

AULAS INTELIGENTES Y HUMANAS:

INTELIGENCIA ARTIFICIAL,
LECTURA CRÍTICA Y
BIENESTAR SOCIOEMOCIONAL
EN LA EDUCACIÓN
ECUATORIANA



Cristian Alejandro Cedeño Ibarra
Edison Ricardo Cuenca Castro
Kerly Mishell Medina González
Elizabeth Alexandra Maila Amagua
Lemonor Lisseth Burgos Vásquez
Diego Alexander Freire Matamoros

RODMU

Aulas inteligentes y humanas

Aulas inteligentes y humanas: inteligencia artificial, lectura crítica y bienestar socioemocional en la educación ecuatoriana

Primera edición digital, 2026

ISBN: 978-9907-9569-0-0

© 2026 Cristian Alejandro Cedeño Ibarra, Edison Ricardo Cuenca Castro, Kerly Mishell Medina González, Elizabeth Alexandra Maila Amagua, Leonor Lisseth Burgos Vásquez y Diego Alexander Freire Matamoros.

Edición y publicación: RODMU S.A.S.
Ecuador

Diseño de portada: Alexandra Elizabeth Loor Saltos
Diseño y diagramación: Kevin Andrés Muñoz Enríquez
Corrección de estilo: Verónica Katherine Vargas Vélez

Licencia de uso

Esta obra se encuentra disponible bajo la licencia Creative Commons Atribución 4.0 Internacional —CC BY 4.0—. Se permite copiar, compartir, distribuir, transformar y adaptar su contenido para cualquier propósito, incluso comercial, siempre que se reconozca adecuadamente la autoría, se identifique la licencia y se indiquen los cambios realizados.

La licencia se aplica al contenido original de esta publicación. Las imágenes, logotipos, marcas, recursos gráficos y materiales pertenecientes a terceros mantienen sus respectivas condiciones de propiedad intelectual, salvo indicación expresa en contrario.

Forma sugerida de citación

Cuenca, E. R., Cedeño, C. A., Medina, K. M., Maila, E. A., Burgos, L. L., y Freire, D. A. (2026). *Aulas inteligentes y humanas: inteligencia artificial, lectura crítica y bienestar socioemocional en la educación ecuatoriana*. RODMU S.A.S.

Las opiniones, interpretaciones y conclusiones expresadas en esta obra son responsabilidad de sus autores.

Declaración de autoría, responsabilidad académica y uso de inteligencia artificial

La presente obra es resultado de un proceso colaborativo de planificación, investigación, análisis, redacción y revisión desarrollado por sus autores. Cada capítulo, actividad, orientación metodológica e instrumento incluido en el libro ha sido seleccionado y organizado de acuerdo con los objetivos pedagógicos de la publicación y con las características de la Educación General Básica y el Bachillerato en el contexto ecuatoriano.

Durante el proceso de elaboración se emplearon herramientas de inteligencia artificial generativa como apoyo para la organización preliminar de contenidos, la exploración de alternativas de redacción, la revisión lingüística y la formulación de propuestas de presentación editorial. Los contenidos obtenidos mediante estas herramientas fueron revisados, modificados, contextualizados y validados por los autores antes de su incorporación en la versión definitiva de la obra.

La inteligencia artificial no fue considerada autora ni fuente de autoridad académica. La selección bibliográfica, la verificación de las citas y referencias, la interpretación de la evidencia científica, la contextualización educativa y la aprobación final del contenido son responsabilidad exclusiva de los autores.

Los autores declaran que las ideas, datos, recursos y materiales procedentes de otras publicaciones serán reconocidos mediante las correspondientes citas y referencias. Asimismo, asumen la responsabilidad por la originalidad, pertinencia, precisión y tratamiento ético del contenido presentado.

Los autores
Ecuador, 2026

ÍNDICE GENERAL

Introducción general.....	1
Referencias	7
CAPÍTULO 1.....	8
La escuela ecuatoriana ante la transformación digital.....	8
1.1 Cambios tecnológicos y nuevas demandas educativas	9
1.2 La inteligencia artificial como fenómeno pedagógico y social .	11
1.3 Acceso, conectividad y desigualdades educativas.....	13
1.4 Diversidad territorial y realidades institucionales	15
1.5 El sentido humano de la innovación educativa.....	17
Claves para valorar una innovación digital	19
Para reflexionar desde la propia institución.....	19
Cierre del capítulo.....	20
Referencias.....	20
CAPÍTULO 2.....	22
Aulas inteligentes, aprendizaje y agencia humana	22
2.1 Qué es y qué no es la inteligencia artificial	22
2.2 Inteligencia humana e inteligencia computacional.....	25
2.3 Automatización, asistencia y toma de decisiones	27
2.4 El docente en la relación docente–IA–estudiante.....	30
2.5 Tecnología subordinada a los propósitos pedagógicos	32
Un filtro pedagógico antes de utilizar IA.....	34
Un mismo recurso, dos maneras de utilizarlo	34
Principio de mínima delegación	35
Acuerdos institucionales básicos.....	36
Para reflexionar desde el aula.....	36
Cierre del capítulo.....	37
Referencias.....	37
CAPÍTULO 3.....	40

Alfabetización en inteligencia artificial para docentes y estudiantes ..	40
3.1 Alfabetizar en inteligencia artificial: más allá del uso instrumental	41
Las cinco dimensiones de una alfabetización integral	42
3.2 Comprender, aplicar y crear: una progresión que evita los atajos	43
Comprender.....	43
Aplicar.....	44
Crear.....	44
3.3 Competencias docentes para enseñar y trabajar con inteligencia artificial.....	46
Comprender sin pretender saberlo todo	46
Diseñar, no solamente consumir	47
Evaluar herramientas antes de incorporarlas	47
Aprender mediante experiencias profesionales	48
Competencia ética y transparencia profesional	49
3.4 Competencias estudiantiles: aprender a convivir con sistemas que producen respuestas	49
Reconocer	49
Explicar.....	50
Utilizar	50
Verificar.....	50
Crear.....	50
Actuar éticamente	51
3.5 Secuenciación para Educación General Básica y Bachillerato ..	51
EGB elemental: reconocer sin depender de plataformas	51
EGB media: observar, comparar y explicar	52
EGB superior: utilizar con mediación y verificar.....	52
Bachillerato: evaluar, crear y debatir.....	52
Integración por áreas	54
3.6 Diagnóstico de competencias iniciales.....	54
Dimensión 1. Comprensión conceptual.....	55

Dimensión 2. Uso estratégico	55
Dimensión 3. Evaluación crítica	55
Dimensión 4. Ética y seguridad	56
Dimensión 5. Creación y agencia	56
Rúbrica orientativa	56
Diagnóstico docente e institucional	57
Ruta de formación a partir del diagnóstico	58
Una propuesta de alfabetización institucional	58
1. Reconocer la realidad	58
2. Establecer principios	58
3. Formar progresivamente	58
4. Experimentar en pequeña escala	58
5. Evaluar evidencias	58
6. Revisar los acuerdos	58
Para reflexionar desde la práctica	59
Cierre del capítulo	59
Referencias	60
CAPÍTULO 4	63
Ética, privacidad, sesgos y derechos de niños y adolescentes	63
4.1 De lo posible a lo responsable	64
Cuatro principios para orientar la decisión educativa	65
4.2 Los datos escolares no son material neutro	66
Datos personales, sensibles e inferidos	67
Finalidad y minimización	67
Consentimiento y menores de edad en Ecuador	68
Privacidad desde el diseño y por defecto	68
4.3 Cuando los datos aprenden nuestras desigualdades	69
El dato histórico no es el destino	70
La precisión promedio puede ocultar injusticias	71
Sesgos en contenidos generativos	71
Práctica docente para detectar sesgos	72

4.4 Transparencia: el derecho a saber que una máquina interviene	72
Explicar no significa revelar todo el código.....	73
La rendición de cuentas no se delega.....	74
Mecanismos de reclamación.....	74
4.5 Los niños no son usuarios pequeños	75
El interés superior como criterio de decisión.....	75
Derecho a participar	76
Cuando la máquina parece una persona	76
4.6 Marco ecuatoriano para la protección de datos y el uso de IA	77
4.7 Protocolo para seleccionar herramientas de inteligencia artificial	78
Paso 1. Definir el aprendizaje.....	78
Paso 2. Precisar la función de la IA.....	79
Paso 3. Identificar los datos.....	79
Paso 4. Revisar la edad y las condiciones de uso	79
Paso 5. Examinar al proveedor.....	79
Paso 6. Evaluar precisión, sesgos y accesibilidad.....	80
Paso 7. Determinar el nivel de impacto.....	80
Paso 8. Garantizar supervisión humana real.....	80
Paso 9. Informar y ofrecer alternativas.....	80
Paso 10. Supervisar y retirar	81
Caso para análisis: la alerta que llegó demasiado pronto	82
Para reflexionar desde la institución	83
Cierre del capítulo.....	83
Referencias.....	84
CAPÍTULO 5.....	87
Diseño didáctico y planificación con inteligencia artificial	87
5.1 La inteligencia artificial como asistente, no como autora de la clase	88
5.2 Planificar desde el aprendizaje, no desde la herramienta	90
Del tema al desempeño.....	90

Una secuencia de diseño en siete decisiones.....	91
5.3 Diseñar secuencias didácticas con inteligencia artificial	93
Momento de apertura: provocar una pregunta.....	93
Momento de construcción: acompañar sin resolver.....	94
Momento de aplicación: transferir a una situación nueva	94
Momento de cierre: devolver la palabra al estudiante	94
5.4 Diferenciación, inclusión y Diseño Universal para el Aprendizaje	95
Múltiples formas de representación	95
Múltiples formas de participación	96
Múltiples formas de expresión	96
5.5 Creación y adaptación de recursos educativos	97
Preguntas de evaluación generadas por IA	99
Imágenes y representaciones	99
5.6 Retroalimentación formativa con apoyo de inteligencia artificial.....	100
Una retroalimentación útil debe ser	101
Tres momentos de retroalimentación	101
La IA no debería calificar en soledad.....	102
5.7 Verificar antes de enseñar	102
Protocolo de revisión de materiales	102
5.8 Diseñar para contextos con conectividad desigual	104
Tres versiones de una misma actividad	104
Principio de equivalencia pedagógica.....	105
5.9 Dos secuencias prácticas para el aula	105
5.10 Para reflexionar desde la práctica docente	108
Referencias.....	109
CAPÍTULO 6.....	112
Evaluación auténtica e integridad académica en la era de la inteligencia artificial	112
6.1 Evaluar no es perseguir respuestas, sino interpretar evidencias	113

6.2 La evaluación auténtica: acercar la tarea a la vida y alejarla de la simulación vacía.....	115
6.3 Hacer visible el proceso: de la tarea terminada a la historia del aprendizaje.....	117
6.4 Integridad académica: enseñar responsabilidad antes de sancionar.....	119
6.5 Definir qué está permitido: del “use responsablemente” a instrucciones comprensibles.....	120
6.6 Declarar el uso de inteligencia artificial	122
6.7 Los detectores de inteligencia artificial: indicios, no veredictos	123
6.8 Evaluar el juicio: rúbricas para productos elaborados con apoyo de IA.....	125
6.9 Autoevaluación, evaluación entre pares e inteligencia artificial	127
6.10 Propuestas de evaluación para EGB y Bachillerato.....	128
6.11 Protocolo institucional ante posibles faltas relacionadas con IA	129
6.12 Política institucional mínima	131
Para reflexionar desde la práctica	132
Cierre del capítulo.....	132
CAPÍTULO 7.....	136
Leer críticamente en la era de la sobreinformación	136
7.1 Leer cuando la información ya no espera ser buscada	137
7.2 De la comprensión del texto a la comprensión del entorno ..	138
7.3 Autoridad, evidencia y propósito.....	139
7.4 Leer lateralmente: salir de la página para comprenderla	141
7.5 Desinformación: cuando lo falso no siempre parece falso.....	142
7.6 Contenidos sintéticos, imágenes y voces que nunca ocurrieron	144
7.7 El algoritmo también escribe parte de la lectura	146
7.8 Leer palabras, imágenes, sonidos y diseños	147
7.9 La inteligencia artificial como objeto de lectura crítica	148
7.10 Progresión para Educación General Básica y Bachillerato...	149

EGB elemental: distinguir representación y realidad.....	149
EGB media: reconocer propósito y evidencia.....	150
EGB superior: investigar fuentes y leer lateralmente	150
Bachillerato: analizar sistemas, discursos y consecuencias	150
7.11 Actividades prácticas	151
7.12 Evaluar la lectura crítica	153
7.13 Una cultura escolar que no premie la respuesta inmediata...	154
Para reflexionar desde la práctica	155
Cierre del capítulo.....	155
Referencias.....	156
CAPÍTULO 8.....	159
Desinformación, verificación y ciudadanía digital.....	159
8.1 De receptor a participante: compartir también es actuar.....	160
8.2 No toda información problemática es igual.....	162
8.3 Por qué compartimos antes de comprobar.....	164
8.4 Verificar es seguir un método	166
8.5 Corregir sin repetir el daño	168
8.6 Prevenir antes de corregir: inoculación frente a la manipulación	170
8.7 Cuando la evidencia puede ser fabricada.....	172
8.8 Las plataformas también tienen responsabilidades.....	173
8.9 Ciudadanía digital en la escuela ecuatoriana.....	175
8.10 Progresión para EGB y Bachillerato.....	176
8.11 Actividades prácticas	178
8.12 Protocolo escolar frente a rumores y contenidos falsos	180
Para reflexionar desde la institución	182
Cierre del capítulo.....	182
Referencias.....	183
CAPÍTULO 9.....	186
Escribir con inteligencia artificial sin perder la autoría.....	186
9.1 Escribir es una forma de pensar	187

9.2 Autoría, agencia y responsabilidad	188
9.3 No toda intervención de la IA tiene el mismo peso	190
9.4 Antes de consultar: construir un punto de partida	192
9.5 Planificar sin convertir el esquema en una prisión.....	194
9.6 Redactar sin desaparecer detrás de una voz prestada	195
9.7 Revisar con inteligencia artificial: escuchar sin obedecer.....	197
9.8 Parafrasear no significa ocultar el origen.....	199
9.9 Escritura creativa: colaboración sin homogeneización	201
9.10 Método AUTOR para la escritura asistida	203
9.11 Progresión para Educación General Básica y Bachillerato ...	204
9.12 Bitácora de escritura asistida	207
9.13 Actividades prácticas	208
9.14 Rúbrica de autoría y escritura asistida	210
Para reflexionar desde la práctica	211
Cierre del capítulo.....	212
Referencias.....	212
CAPÍTULO 10.....	215
Bienestar socioemocional y convivencia en aulas digitalizadas.....	215
10.1 Bienestar digital: una relación que debe poder gobernarse..	216
10.2 Ni demonizar las pantallas ni ignorar los riesgos	218
10.3 Atención, sobrecarga y derecho a la desconexión	220
10.4 Comparación, exposición y búsqueda de aprobación	223
10.5 Pertenecer sigue siendo una necesidad presencial	224
10.6 El bienestar docente también forma parte del aula	226
10.7 Empatía, conflicto y violencia digital	227
10.8 Cuando la inteligencia artificial parece escuchar	231
10.9 La escuela no diagnostica: observa, escucha y conecta con ayuda	233
10.10 Familias y escuela: pasar del control a la corresponsabilidad	235
10.11 Progresión para Educación General Básica y Bachillerato.	236
10.12 Actividades prácticas	238

10.13 Modelo institucional de cuidado digital.....	242
Para reflexionar desde la práctica.....	244
Cierre del capítulo.....	244
Referencias.....	245
CAPÍTULO 11.....	248
Modelo de aulas inteligentes y humanas.....	248
11.1 Una transformación que no puede depender de esfuerzos aislados.....	249
11.2 Qué significa que un aula sea inteligente y humana.....	251
11.3 La agencia humana como núcleo del modelo.....	253
11.4 Primera dimensión: propósito pedagógico y aprendizaje.....	255
11.5 Segunda dimensión: alfabetización en IA y lectura crítica.....	257
11.6 Tercera dimensión: evaluación, autoría y evidencias.....	258
11.7 Cuarta dimensión: ética, privacidad y gobernanza.....	260
11.8 Quinta dimensión: inclusión y equidad territorial.....	263
11.9 Sexta dimensión: bienestar socioemocional y convivencia.....	265
11.10 Séptima dimensión: liderazgo y aprendizaje profesional.....	267
11.11 Niveles de desarrollo institucional.....	269
11.12 Diagnóstico institucional del Modelo AIH.....	271
11.13 Roles y responsabilidades.....	273
11.14 Ruta institucional de implementación.....	276
11.15 Evaluar sin convertir todo en una cifra.....	280
11.16 Propuesta de piloto de noventa días.....	282
11.17 Errores que pueden debilitar el modelo.....	284
11.18 Una escuela ecuatoriana no es una institución abstracta.....	285
11.19 Compromiso institucional de Aulas Inteligentes y Humanas	287
Para reflexionar como comunidad educativa.....	287
Cierre del capítulo.....	288
Referencias.....	289
EPÍLOGO.....	292

Introducción general

Hay épocas en las que la escuela cambia de herramientas y otras en las que debe revisar la idea misma de aprender. La expansión de la inteligencia artificial pertenece a la segunda clase. No ha llegado simplemente como una nueva aplicación para buscar información, resumir textos o producir imágenes; ha entrado en las aulas alterando preguntas que parecían resueltas: ¿qué significa comprender?, ¿dónde comienza la autoría?, ¿cómo se reconoce una idea propia? y ¿qué papel conserva el docente cuando una máquina puede responder antes de que el estudiante termine de formular su duda?

El cambio, sin embargo, rara vez se anuncia con solemnidad. A veces aparece en la pantalla de un adolescente que solicita una explicación, en el profesor que busca otra manera de presentar un contenido o en una tarea cuya redacción parece no haber atravesado dudas, tachones ni correcciones. Mientras la tecnología aprende a imitar ciertas formas del lenguaje humano, la escuela se enfrenta a una paradoja: dispone de herramientas cada vez más veloces, aunque todavía necesita tiempo para enseñar a pensar.

La inteligencia artificial generativa ha ampliado las posibilidades de crear textos, imágenes, sonidos, presentaciones y códigos mediante instrucciones formuladas en lenguaje cotidiano. No obstante, su facilidad de uso puede ocultar la complejidad que existe detrás de cada respuesta. Los sistemas no comprenden el mundo de la misma manera que una persona, tampoco garantizan que lo producido sea verdadero, imparcial o pertinente. Por esta razón, Miao y Holmes (2023) sostienen que su incorporación educativa debe proteger la autonomía humana, la diversidad, la inclusión y la privacidad, además de someter las herramientas a una evaluación ética y pedagógica antes de adoptarlas.

En consecuencia, hablar de aulas inteligentes no debería conducir a imaginar espacios dominados por pantallas, algoritmos y dispositivos. La inteligencia de un aula no se mide por la cantidad de tecnología que contiene, sino por la calidad de las preguntas que permite formular, la profundidad con que examina la información y la capacidad de sus integrantes para aprender sin dejar de reconocerse unos a otros. Una institución puede contar con conexión a internet, plataformas y equipos modernos y, aun así, reproducir prácticas pasivas si la tecnología se limita a sustituir el cuaderno por una pantalla.

La realidad ecuatoriana obliga a mirar esta transformación sin ingenuidad. Los datos nacionales muestran avances importantes, pero también recuerdan que la conectividad no se distribuye de manera uniforme. En 2024, el 66 % de los hogares ecuatorianos tenía acceso a internet y el 77,2 % de las personas de cinco años o más había utilizado este servicio durante los doce meses anteriores. A la vez, el analfabetismo digital alcanzaba al 5,4 % de la población considerada para ese indicador. Las cifras revelan una sociedad más conectada, aunque no necesariamente una ciudadanía preparada para comprender los mecanismos, intereses y riesgos que acompañan a la información digital (Instituto Nacional de Estadística y Censos [INEC], 2024).

Además, detrás de cada porcentaje existen realidades distintas. La experiencia digital de un estudiante de una institución urbana con conectividad estable no es igual a la de quien comparte un dispositivo con su familia, depende de datos móviles o vive en una comunidad donde la señal se interrumpe con frecuencia. Tampoco todas las escuelas cuentan con el mismo equipamiento ni todos los docentes han tenido oportunidades equivalentes de formación. Por ello, cualquier propuesta sobre inteligencia artificial en Ecuador debe reconocer las diferencias territoriales, económicas, culturales e institucionales; de lo contrario, la innovación podría ensanchar las brechas que pretende reducir.

La Agenda Educativa Digital 2021–2025 trazó una ruta orientada al aprendizaje digital, la formación tecnopedagógica y la construcción de ciudadanía digital en estudiantes, docentes, directivos y familias. Aquel planteamiento resultó significativo porque no redujo la transformación educativa a la entrega de equipos, sino que la vinculó con capacidades, derechos y formas responsables de participación. Ese horizonte conserva vigencia: disponer de tecnología es apenas el punto de partida; aprender a utilizarla con criterio constituye el verdadero desafío (Ministerio de Educación del Ecuador, 2021).

Ahora bien, el acceso por sí solo no produce conocimiento. Un estudiante puede desplazarse con soltura entre aplicaciones y, sin embargo, tener dificultades para diferenciar un dato comprobado de una afirmación inventada. Puede encontrar cientos de respuestas sin identificar cuál merece confianza. Incluso puede generar en segundos una explicación convincente que contenga errores, sesgos o referencias inexistentes. En un entorno saturado de información, la velocidad deja de ser suficiente: hace falta detenerse, comparar, preguntar de dónde proviene una afirmación y reconocer qué intereses podrían sostenerla.

Es allí donde la lectura crítica adquiere una nueva profundidad. Leer ya no consiste únicamente en descifrar palabras o localizar información

explícita; también supone examinar quién produce el mensaje, con qué propósito, mediante qué evidencias y bajo qué condiciones. Frente a contenidos generados o seleccionados algorítmicamente, el lector necesita rastrear fuentes, contrastar versiones, reconocer omisiones y distinguir entre una respuesta plausible y una respuesta sustentada. Por consiguiente, la lectura crítica deja de ser una destreza confinada al área de Lengua y Literatura para convertirse en una forma de protección intelectual y de participación ciudadana.

En esta línea, Miao, Shiohira y Lao (2024) sitúan el pensamiento crítico y la ética entre las competencias que los estudiantes requieren para relacionarse de manera segura y significativa con la inteligencia artificial. Su propuesta no se limita a enseñar cómo funciona una herramienta: plantea que los jóvenes deben comprenderla, utilizarla y, progresivamente, participar en su creación o evaluación desde una perspectiva centrada en el ser humano. En otras palabras, la alfabetización en inteligencia artificial no se completa cuando el estudiante aprende a escribir instrucciones eficaces; comienza, más bien, cuando puede decidir si conviene utilizar la herramienta, qué riesgos implica y cómo verificar sus resultados.

La escritura también atraviesa una frontera incierta. Durante mucho tiempo, redactar fue una manera visible de pensar: elegir una palabra, descartar otra, ordenar las ideas y volver sobre una frase hasta encontrar su sentido. Con la inteligencia artificial, una parte de ese recorrido puede quedar oculta tras una respuesta inmediata. El peligro no reside únicamente en que un estudiante entregue como propio un texto producido por una máquina. Existe un riesgo más silencioso: que renuncie al proceso de dudar, relacionar, corregir y descubrir qué quería decir.

Sin embargo, prohibir toda herramienta tampoco resuelve el problema. La inteligencia artificial puede ayudar a explorar enfoques, generar preguntas, adaptar materiales, ofrecer ejemplos, revisar borradores o brindar apoyos diferenciados. La cuestión decisiva no es si debe utilizarse, sino para qué, cuándo, con qué límites y bajo qué evidencias de aprendizaje. Una actividad educativa pierde sentido cuando la tecnología ejecuta precisamente la habilidad que el estudiante debía desarrollar; en cambio, puede enriquecerla cuando amplía las posibilidades de análisis, retroalimentación, creación y reflexión.

De ahí que la evaluación necesite transformarse; puesto que, si una consigna puede resolverse mediante una solicitud breve a un sistema generativo, quizá el problema no se encuentre solo en la herramienta, sino también en el diseño de la tarea. Las producciones finales deberán acompañarse de borradores, decisiones justificadas, exposiciones orales, procesos de verificación, registros de cambios y evidencias que permitan

observar cómo se construyó el aprendizaje. Así, la evaluación dejará de perseguir únicamente un producto terminado y comenzará a prestar mayor atención al trayecto intelectual que lo hizo posible.

Esta transformación modifica, asimismo, el papel del profesor. Lejos de volverlo innecesario, la presencia de la inteligencia artificial hace más compleja su responsabilidad. El docente deberá seleccionar tecnologías, anticipar riesgos, diseñar experiencias que no puedan reducirse a una respuesta automática y acompañar a los estudiantes cuando la información parezca abundante, pero el conocimiento continúe siendo frágil. Miao y Cukurova (2024) describen una nueva relación entre docente, inteligencia artificial y estudiante, y proponen competencias vinculadas con la ética, la pedagogía, los fundamentos tecnológicos y el desarrollo profesional. La herramienta puede asistir; la decisión educativa, en cambio, sigue requiriendo juicio humano.

Tal juicio no nace únicamente del dominio técnico. También exige conocer al estudiante: advertir cuándo necesita una explicación diferente, cuándo una respuesta automática está reforzando su dependencia o cuándo detrás de una baja participación existe una dificultad emocional que ninguna plataforma puede interpretar por completo. Una máquina puede producir retroalimentación en segundos, pero no comparte la historia del grupo, no percibe todos los silencios ni asume la responsabilidad moral de cuidar a quienes aprenden.

Por esta razón, el bienestar socioemocional no aparece en esta obra como un tema separado de la innovación digital. Aprender implica exponerse a la incertidumbre, tolerar errores, pedir ayuda, sostener el esfuerzo y convivir con otras personas. Si la tecnología elimina toda espera, resuelve cada dificultad o convierte la comparación social en una experiencia permanente, puede debilitar procesos que requieren tiempo y acompañamiento. En cambio, cuando se emplea con límites claros, puede favorecer la accesibilidad, diversificar las formas de expresión y ofrecer apoyos que permitan participar a estudiantes con necesidades distintas.

La evidencia disponible respalda la importancia de integrar esta dimensión en la vida escolar; verbigracia, Cipriano et al. (2023), en un metaanálisis que reunió 424 estudios realizados en 53 países y comprendió a 575.361 estudiantes, encontraron que las intervenciones universales de aprendizaje socioemocional se asociaron con mejoras en habilidades, actitudes, conductas, relaciones entre pares, clima escolar y rendimiento académico. Sin embargo, los resultados variaron según el contexto y la calidad de la implementación.

A esta preocupación se suma la protección de los derechos de niños y adolescentes. Los sistemas de inteligencia artificial pueden recopilar datos,

generar perfiles, reproducir sesgos o exponer a los usuarios a contenidos engañosos y altamente persuasivos. También pueden convertirse en interlocutores aparentemente cercanos para estudiantes que todavía están formando criterios sobre confianza, intimidad y autoridad. La guía más reciente de UNICEF Innocenti (2025) propone que toda inteligencia artificial dirigida o accesible a la niñez garantice seguridad, privacidad, no discriminación, transparencia, inclusión, bienestar y participación. Dichos principios no son adornos regulatorios; constituyen condiciones mínimas para que la innovación no ocurra a costa de quienes tienen menor capacidad para reconocer sus riesgos.

En ese punto convergen los tres ejes de este libro. La inteligencia artificial plantea nuevas posibilidades y dilemas; la lectura crítica permite examinar lo que las tecnologías producen; y el bienestar socioemocional recuerda que toda decisión educativa afecta a personas concretas. Separar estas dimensiones daría lugar a una comprensión incompleta. Una enseñanza técnicamente innovadora puede ser éticamente deficiente; una lectura rigurosa puede resultar estéril si ignora las emociones que intervienen en el aprendizaje; del mismo modo, una propuesta centrada en el bienestar puede perder profundidad si evita enseñar a los estudiantes a confrontar información compleja y tomar decisiones responsables.

Aulas inteligentes y humanas nace, precisamente, de esa intersección. No es un catálogo de plataformas ni un manual para producir instrucciones perfectas. Tampoco pretende presentar la inteligencia artificial como una solución inevitable para cada problema educativo. Su propósito consiste en ofrecer fundamentos, criterios y herramientas para que docentes e instituciones decidan con mayor conciencia qué tecnologías incorporar, cuáles evitar y cómo integrarlas sin sacrificar la autonomía intelectual, la integridad académica ni el vínculo humano.

La obra está dirigida principalmente a docentes de Educación General Básica y Bachillerato, aunque también puede resultar útil para directivos, investigadores, estudiantes de carreras educativas y responsables de la toma de decisiones. Cada uno encontrará rutas distintas dentro de sus páginas: algunos buscarán comprender los fundamentos de la inteligencia artificial; otros necesitarán actividades aplicables, orientaciones de evaluación o criterios para elaborar acuerdos institucionales. En todos los casos, el libro parte de una convicción común: la innovación solo adquiere valor educativo cuando responde a un propósito pedagógico reconocible.

A lo largo del recorrido se examinan la transformación digital de la escuela ecuatoriana, las competencias necesarias para comprender y utilizar la inteligencia artificial, los riesgos relacionados con la privacidad, los sesgos y la desinformación, así como las posibilidades de planificación,

diferenciación y retroalimentación. Más adelante, la atención se desplaza hacia la lectura crítica, la escritura, la autoría y la evaluación auténtica. Finalmente, el bienestar socioemocional, la convivencia digital y la participación de las familias permiten devolver la mirada al espacio donde todo comienza: una comunidad de personas que aprende.

El enfoque es deliberadamente práctico. Junto con la fundamentación conceptual, se incorporan situaciones del contexto escolar, preguntas para la reflexión, actividades diferenciadas para EGB y Bachillerato, instrumentos de evaluación, alertas éticas y propuestas susceptibles de adaptarse a instituciones con diversos niveles de conectividad. No se busca ofrecer recetas invariables, pues ninguna estrategia funciona de la misma forma en todas las aulas. Se proponen, más bien, puntos de partida que el docente podrá interpretar, ajustar y enriquecer desde su experiencia.

Además, la obra reconoce que el desarrollo tecnológico avanza con mayor rapidez que muchas normativas, currículos y procesos de formación. Al respecto, la OCDE (2023) advierte que una transformación digital educativa efectiva necesita ecosistemas confiables, útiles, equitativos y acompañados por criterios de gobernanza. Por ello, las decisiones no pueden depender únicamente de la novedad de una plataforma o de sus promesas comerciales. Deben considerar la infraestructura disponible, la protección de datos, la preparación docente, la accesibilidad y la evidencia sobre su valor pedagógico.

En estas páginas no se encontrará una defensa ciega del futuro ni una nostalgia por una escuela sin tecnología. Ambas posiciones resultan insuficientes. El aula de hoy ya está atravesada por algoritmos, incluso cuando no los nombra; aparecen en los buscadores, las redes sociales, las recomendaciones de contenido y las herramientas que acompañan la vida cotidiana. Ignorarlos no devuelve a los estudiantes a un mundo anterior. En cambio, comprenderlos abre la posibilidad de relacionarse con ellos sin obediencia automática.

La escuela tiene ante sí una tarea que ninguna máquina puede asumir por completo: enseñar a distinguir entre saber y repetir, entre crear y reproducir, entre estar conectado y sentirse acompañado. Puede que los sistemas respondan cada vez mejor; aun así, educar seguirá consistiendo en ayudar a formular preguntas que merezcan ser pensadas. Puede que la información llegue en segundos, pero la prudencia, la empatía y el juicio continuarán necesitando tiempo.

Así, un aula verdaderamente inteligente será aquella que utilice la tecnología sin entregar a ella todas sus decisiones. Y será humana no porque rechace los avances, sino porque sitúe la dignidad, la curiosidad, la palabra y el cuidado en el centro de cada innovación. Ese es el horizonte

de esta obra: contribuir a una educación ecuatoriana capaz de ingresar en la era de la inteligencia artificial sin abandonar aquello que da sentido a la enseñanza.

Referencias

- Cipriano, C., Strambler, M. J., Naples, L. H., Ha, C., Kirk, M., Wood, M., Sehgal, K., Zieher, A. K., Eveleigh, A., McCarthy, M., Funaro, M., Ponnock, A., Chow, J. C., y Durlak, J. (2023). The state of evidence for social and emotional learning: A contemporary meta-analysis of universal school-based SEL interventions. *Child Development*, 94(5), 1181–1204. <https://doi.org/10.1111/cdev.13968>
- Instituto Nacional de Estadística y Censos. (2024). *Tecnologías de la información y comunicación-TIC* 2024. <https://www.ecuadorencifras.gob.ec/tecnologias-de-la-informacion-y-comunicacion-tic-2024/>
- Miao, F., y Cukurova, M. (2024). *AI competency framework for teachers*. UNESCO. <https://doi.org/10.54675/ZJTE2084>
- Miao, F., y Holmes, W. (2023). *Guidance for generative AI in education and research*. UNESCO. <https://doi.org/10.54675/EWZM9535>
- Miao, F., Shiohira, K., y Lao, N. (2024). *AI competency framework for students*. UNESCO. <https://doi.org/10.54675/JKJB9835>
- Ministerio de Educación del Ecuador. (2021). *Agenda Educativa Digital 2021–2025*. <https://recursos.educacion.gob.ec/download/agenda-educativa-digital/>
- Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos. (2023). *OECD Digital Education Outlook 2023: Towards an effective digital education ecosystem*. OECD Publishing. <https://doi.org/10.1787/c74f03de-en>

CAPÍTULO 1

La escuela ecuatoriana ante la transformación digital

Hay mañanas en las que la transformación digital cabe entera en un teléfono con la pantalla agrietada. Allí se recibe una tarea, se abre un video, se intenta leer un documento y, entre mensajes, notificaciones y una conexión inestable, también se procura aprender. En otra institución, quizá a pocos kilómetros, los estudiantes ingresan a una plataforma desde computadoras personales, trabajan con recursos interactivos y consultan sistemas de inteligencia artificial antes de que termine la primera hora de clase. Ambos espacios pertenecen al mismo país; sin embargo, no habitan la misma experiencia educativa.

La escuela ecuatoriana se encuentra justamente en ese cruce. Por un lado, las tecnologías digitales han ampliado las posibilidades de acceso, comunicación, creación y acompañamiento pedagógico. Por otro, han hecho visibles desigualdades que durante años permanecieron detrás de los muros escolares: diferencias en conectividad, equipamiento, acompañamiento familiar, formación docente y capacidad para convertir la información disponible en conocimiento significativo.

No se trata, por tanto, de decidir si la tecnología entrará o no en el aula. Ya está dentro. Aparece en los buscadores, las plataformas educativas, los teléfonos móviles, las redes sociales, los sistemas administrativos y, cada vez con mayor fuerza, en las aplicaciones de inteligencia artificial. La pregunta verdaderamente educativa es otra: ¿bajo qué condiciones puede esa presencia contribuir al aprendizaje sin profundizar las desigualdades ni debilitar el sentido humano de la escuela?

La respuesta no admite atajos. Entregar dispositivos no equivale a transformar la enseñanza, del mismo modo que utilizar una plataforma no garantiza participación, comprensión ni pensamiento crítico. La UNESCO (2023) advierte que la evidencia independiente sobre el valor añadido de muchas tecnologías educativas continúa siendo limitada, entre otras razones porque los productos cambian con mayor rapidez de la que requiere una evaluación rigurosa. Por ello, la incorporación tecnológica debe justificarse a partir de su pertinencia, equidad, sostenibilidad y contribución real a los aprendizajes, no por la novedad de la herramienta.

En ese escenario, la transformación digital no puede entenderse como una carrera por modernizar la apariencia de la escuela. Es, más bien, un proceso que modifica prácticas, responsabilidades, relaciones y formas de

producir conocimiento. También obliga a revisar lo que se enseña, cómo se evalúa y qué capacidades necesitan los estudiantes para desenvolverse en una sociedad donde lo verdadero, lo probable y lo artificial pueden presentarse con la misma apariencia de certeza.

1.1 Cambios tecnológicos y nuevas demandas educativas

Durante décadas, la tecnología educativa fue asociada principalmente con laboratorios de informática, proyectores, programas de ofimática o búsqueda de información en internet. Aunque estos recursos continúan siendo útiles, el panorama actual es mucho más amplio. Las tecnologías ya no funcionan únicamente como instrumentos externos al aprendizaje; intervienen en la manera en que se accede a la información, se organiza la comunicación, se elaboran productos, se registra el desempeño y se toman decisiones.

La Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos (OCDE, 2023) describe esta transformación como la construcción de un ecosistema digital educativo. En él convergen infraestructura, plataformas, recursos didácticos, sistemas de información, evaluación, gobernanza de datos y competencias humanas. Así, la calidad del proceso no depende de una sola aplicación, sino de la relación entre todos esos elementos y de la capacidad del sistema para utilizarlos de forma confiable, útil, efectiva y equitativa.

La diferencia entre digitalizar y transformar resulta fundamental. Digitalizar puede consistir en convertir una guía impresa en un archivo PDF, trasladar un cuestionario a una plataforma o reemplazar el pizarrón por una presentación. La transformación comienza cuando la tecnología permite replantear la experiencia: ofrecer distintos caminos para acceder al contenido, producir evidencias más auténticas, colaborar con personas distantes, recibir retroalimentación o resolver problemas vinculados con el contexto.

Sin embargo, no todo cambio es una mejora. Una tarea tradicional puede volverse más extensa y agotadora al trasladarse a una pantalla; una presentación llena de efectos puede mantener intacta una enseñanza pasiva; incluso una plataforma sofisticada puede reducir al estudiante a responder instrucciones predeterminadas. Por consiguiente, la innovación debe ser juzgada por lo que ocurre con el aprendizaje y no por el número de recursos digitales empleados.

La experiencia vivida durante la emergencia sanitaria aceleró la adopción de entornos virtuales, pero también mostró que los sistemas educativos no estaban igualmente preparados. La UNESCO (2023) señala que la educación remota permitió mantener algún tipo de continuidad para

millones de estudiantes, aunque no logró alcanzar a por lo menos quinientos millones en el mundo. La exclusión afectó con mayor intensidad a poblaciones pobres y rurales, demostrando que una solución tecnológica puede sostener la enseñanza de unos y dejar fuera a otros.

En Ecuador, la Agenda Educativa Digital 2021–2025 reconoció que la transformación debía vincular el aprendizaje digital con la alfabetización mediática, la formación tecnopedagógica y la ciudadanía digital. Asimismo, propuso el desarrollo de modelos pedagógicos, recursos educativos abiertos, entornos virtuales y procesos de capacitación dirigidos a docentes, directivos, estudiantes y familias (Ministerio de Educación del Ecuador, 2021).

El desafío, no obstante, permanece abierto. Los estudiantes necesitan manejar herramientas, pero también interpretar sus efectos. Deben saber buscar información, aunque eso ya no es suficiente: requieren comparar fuentes, detectar errores, reconocer intenciones, proteger sus datos y decidir cuándo una respuesta automatizada merece confianza. De igual manera, necesitan comunicarse en espacios digitales sin perder la responsabilidad sobre sus palabras ni olvidar que detrás de cada pantalla existen otras personas.

De ahí que la competencia digital no deba confundirse con rapidez para utilizar dispositivos. Un estudiante puede desenvolverse con soltura en redes sociales y, al mismo tiempo, carecer de criterios para verificar una noticia. Puede editar un video, pero no identificar la procedencia de las imágenes; copiar un enlace, aunque no comprender el texto al que conduce.

Algo similar ocurre con los docentes. La transformación digital demanda conocimientos técnicos, pero sobre todo capacidad para decidir qué recurso se ajusta al propósito de aprendizaje, qué riesgos plantea y cómo debe adaptarse a la edad, necesidades y condiciones del grupo. No basta con dominar botones y menús; se requiere criterio pedagógico.

En una investigación desarrollada con docentes y autoridades de instituciones fiscales de Montecristi, Mendoza Muñoz y Párraga Muñoz (2022) encontraron interés por incorporar tecnologías y colaboración entre profesores. Sin embargo, también identificaron limitaciones en habilidades de alfabetización informacional, especialmente en la búsqueda, selección, organización y análisis crítico de fuentes.

Por su parte, Delgado Togra et al. (2022) destacan que la formación mediante entornos virtuales puede fortalecer las competencias digitales docentes cuando se vincula con las necesidades concretas de la práctica y con procesos continuos de actualización. En otras palabras, la capacitación pierde alcance cuando se limita a presentar herramientas; gana profundidad

cuando permite experimentar, reflexionar, diseñar y evaluar situaciones reales de enseñanza.

Las nuevas demandas educativas no eliminan los aprendizajes fundamentales. Leer, escribir, argumentar, calcular, escuchar y convivir siguen ocupando el centro de la formación. Lo que cambia es el escenario en el que esas capacidades se ejercen. Hoy se lee entre hipervínculos, videos, imágenes y recomendaciones algorítmicas; se escribe con correctores, traductores y generadores automáticos; se participa en conversaciones que pueden permanecer publicadas durante años.

1.2 La inteligencia artificial como fenómeno pedagógico y social

La inteligencia artificial no apareció de repente con los sistemas generativos. Desde hace años participa en motores de búsqueda, traductores, filtros de contenido, asistentes virtuales y recomendaciones de plataformas. Sin embargo, la posibilidad de producir textos, imágenes, audios, presentaciones y códigos mediante instrucciones cotidianas alteró su visibilidad.

Ese cambio tiene consecuencias educativas. Un estudiante puede solicitar una explicación adaptada a su edad, generar ejemplos, organizar un esquema o revisar un borrador. Un docente, a su vez, puede explorar actividades, diferenciar materiales y preparar instrumentos de evaluación. No obstante, el mismo sistema puede inventar información, reproducir estereotipos, utilizar datos de manera poco transparente o producir respuestas que parecen sólidas sin estar respaldadas por evidencia.

Miao y Holmes (2023) sostienen que la inteligencia artificial generativa debe incorporarse a la educación desde un enfoque centrado en el ser humano. Esto implica proteger la autonomía, la privacidad, la diversidad cultural y la capacidad de decisión, además de evaluar la pertinencia pedagógica de las herramientas antes de utilizarlas. La velocidad de generación no reemplaza la verificación y la apariencia de fluidez no constituye una prueba de veracidad.

Por ello, la inteligencia artificial no puede reducirse a una aplicación útil o perjudicial. Es un fenómeno social construido por empresas, instituciones, investigadores y usuarios; responde a datos, reglas, intereses económicos y decisiones humanas. Sus resultados no surgen de una conciencia que comprende la realidad, sino de procesos computacionales capaces de identificar patrones y producir respuestas probables.

Esta distinción parece técnica, aunque afecta profundamente al aula. Cuando un estudiante atribuye comprensión o autoridad moral a un sistema, puede aceptar sus respuestas sin cuestionarlas. A la inversa, cuando entiende sus limitaciones, aprende a emplearlo como apoyo y no

como sustituto del juicio. El propósito educativo no consiste en generar fascinación ni temor, sino en formar una relación consciente con la herramienta.

Además, la inteligencia artificial modifica la noción de autoría. Antes, una tarea escrita permitía suponer (aunque nunca garantizar) que las palabras reflejaban el proceso mental del estudiante. Ahora un texto puede ser generado, traducido, ampliado o corregido automáticamente en pocos segundos. El producto final, por sí solo, revela cada vez menos acerca del aprendizaje que ocurrió durante su elaboración.

Esto obliga a mirar el proceso. Los borradores, las explicaciones orales, la justificación de decisiones, el contraste de fuentes y la reflexión sobre los cambios realizados adquieren un valor creciente. En lugar de preguntar únicamente “¿quién escribió este texto?”, será necesario examinar “¿qué comprendió el estudiante, qué decisiones tomó, qué verificó y qué parte puede explicar con autonomía?”.

También cambia el trabajo docente. La UNESCO plantea que la relación tradicional entre profesor y estudiante se está convirtiendo en una interacción entre docente, inteligencia artificial y estudiante. Para responder a ella, Miao y Cukurova (2024) proponen quince competencias organizadas en cinco dimensiones: orientación centrada en el ser humano, ética de la IA, fundamentos y aplicaciones, pedagogía de la IA y aprendizaje profesional. No se trata de formar programadores en todas las áreas, sino profesionales capaces de valorar cuándo, cómo y por qué utilizar estos sistemas.

El marco de la UNESCO insiste, además, en que la responsabilidad pedagógica no puede ser cedida a una máquina. Aunque un sistema sugiera actividades, califique respuestas o prediga dificultades, el docente conserva la obligación de interpretar el contexto, revisar el resultado y proteger los derechos del estudiante. Las decisiones educativas de alto impacto requieren responsabilidad humana, pues ningún algoritmo conoce por completo la historia, las emociones ni las circunstancias de quienes aprenden (Miao & Cukurova, 2024).

En consecuencia, la incorporación de inteligencia artificial no debería comenzar preguntando qué herramienta está de moda. Conviene partir de otra secuencia: ¿qué aprendizaje se busca?, ¿qué dificultad pretende atenderse?, ¿qué datos solicita el sistema?, ¿qué errores puede producir?, ¿qué intervención humana seguirá siendo necesaria? Solo después de responder estas preguntas resulta razonable seleccionar una aplicación.

La OCDE (2023) advierte que el uso responsable de inteligencia artificial requiere gobernanza, protección de datos, transparencia, diálogo

con el profesorado y medidas frente a sesgos o contenidos discriminatorios. La adopción no puede quedar librada exclusivamente a decisiones individuales ni a promesas comerciales. Cada institución necesita acuerdos comprensibles que orienten a docentes, estudiantes y familias.

Por otra parte, prohibir sin educar tampoco constituye una solución sostenible. Los estudiantes encontrarán estas tecnologías fuera de la escuela, quizá sin acompañamiento y guiados por intereses ajenos a su formación. La institución educativa conserva una oportunidad decisiva: convertir el aula en un espacio donde se pueda experimentar, preguntar, detectar fallos y discutir los límites de la automatización.

La inteligencia artificial, vista así, no es solamente un tema de Informática. Interpela a Lengua y Literatura cuando transforma la escritura; a Matemática cuando presenta procedimientos; a Ciencias cuando responde preguntas sobre salud o naturaleza; a Estudios Sociales cuando reproduce interpretaciones históricas; y a Educación para la Ciudadanía cuando interviene en decisiones, derechos y formas de participación.

Está en todas partes porque atraviesa la cultura. Precisamente por ello necesita ser examinada desde todas las áreas.

1.3 Acceso, conectividad y desigualdades educativas

Hablar de transformación digital en Ecuador exige mirar las cifras, pero también escuchar lo que esas cifras no alcanzan a contar. Tener internet en el hogar no significa disponer de conexión estable durante toda la jornada. Poseer un teléfono tampoco equivale a contar con un equipo adecuado para leer documentos extensos, diseñar presentaciones o realizar actividades complejas.

Los datos del Instituto Nacional de Estadística y Censos (INEC, 2025) muestran una expansión sostenida del acceso. En julio de 2025, el 71,3 % de los hogares ecuatorianos tenía conexión a internet, mientras que el 80,1 % de las personas de cinco años o más había utilizado este servicio durante los doce meses anteriores. En comparación con 2024, ambos indicadores aumentaron; sin embargo, el promedio nacional oculta diferencias territoriales y socioeconómicas relevantes.

En el área urbana, el 76,6 % de los hogares disponía de internet, frente al 58,7 % en el sector rural. La diferencia se vuelve más visible al observar el equipamiento: solamente el 32,7 % de los hogares del país contaba con computadora de escritorio, computadora portátil o tableta. En las zonas urbanas el indicador alcanzaba el 39,6 %, mientras que en las rurales descendía al 16,2 % (INEC, 2025).

Esto significa que una parte considerable de la población accede principalmente mediante teléfonos móviles. El dispositivo permite comunicarse, consultar información y completar ciertas actividades; no obstante, presenta limitaciones para escribir textos extensos, manipular archivos, trabajar con varias ventanas o utilizar programas especializados. La transformación digital necesita reconocer esa realidad y evitar diseños pedagógicos pensados únicamente para estudiantes con computadora personal.

Las diferencias también aparecen en el uso. En 2025, el 85,3 % de la población urbana de cinco años o más había utilizado internet, frente al 68,5 % de la rural. Asimismo, el analfabetismo digital se ubicó en el 2,1 % a escala nacional, pero fue del 0,8 % en el área urbana y del 5,6 % en la rural. La disminución nacional es un avance, aunque la brecha recuerda que la inclusión tecnológica no ocurre a la misma velocidad en todos los territorios (INEC, 2025).

Aun así, el concepto de brecha digital no debe limitarse a quienes están conectados y quienes no lo están. UNICEF (2021) utiliza la idea de conectividad significativa para destacar que el acceso debe ser suficiente, asequible, seguro y útil. Una familia puede contar con señal, pero carecer de datos suficientes; puede tener un dispositivo, aunque deba compartirlo entre varias personas; incluso puede disponer de ambos recursos y no poseer las habilidades necesarias para aprovecharlos educativamente.

Existen, por tanto, varias brechas superpuestas. La primera se relaciona con infraestructura y dispositivos. La segunda, con habilidades para buscar, seleccionar, crear y proteger información. La tercera aparece en las oportunidades de uso: algunos estudiantes emplean internet para investigar, crear y aprender; otros permanecen casi exclusivamente en entornos de entretenimiento y comunicación. Finalmente, existe una brecha de acompañamiento, determinada por la posibilidad de recibir orientación en el hogar o en la institución.

En enero de 2026, el Ministerio de Educación, Deporte y Cultura informó que la conectividad de las instituciones educativas había pasado del 42,84 % al 61,99 % entre 2024 y 2025. También comunicó la conexión de mil escuelas rurales, la entrega de 2.670 kits tecnológicos y un proceso de formación dirigido a 167.000 docentes y funcionarios. Estos datos muestran una ampliación de infraestructura; sin embargo, al tratarse de información administrativa, deben complementarse posteriormente con evaluaciones que determinen su uso pedagógico, sostenibilidad y efecto en los aprendizajes (Ministerio de Educación, Deporte y Cultura, 2026).

La precisión es importante. Una escuela conectada puede continuar enfrentando cortes, baja velocidad, insuficiencia de equipos o dificultades

de mantenimiento. Asimismo, un curso de capacitación puede ampliar conocimientos, pero su efecto dependerá del acompañamiento posterior, del tiempo disponible y de la posibilidad de aplicar lo aprendido. La infraestructura abre una puerta; la transformación comienza cuando la comunidad puede atravesarla.

Por eso, una propuesta nacional no debería depender de una conexión permanente ni de dispositivos de alto costo. Los materiales descargables, los recursos que funcionan sin conexión, el trabajo cooperativo, las actividades impresas vinculadas con contenidos digitales y el uso pedagógico del teléfono pueden formar parte de una estrategia más realista.

La desigualdad también exige cautela con la evaluación. Cuando una tarea requiere conectividad, sus resultados pueden reflejar tanto el conocimiento del estudiante como las condiciones tecnológicas de su hogar. Calificar de manera idéntica a quienes trabajan con recursos profundamente diferentes puede convertir la evaluación en un mecanismo de reproducción de inequidades.

Así, la pregunta no debería ser solamente quién entregó la actividad. También habría que considerar quién tuvo conexión, cuánto tiempo pudo utilizar el equipo, qué apoyo recibió y qué alternativa ofreció la institución. La justicia educativa comienza, en ocasiones, reconociendo que las mismas instrucciones no producen las mismas oportunidades.

1.4 Diversidad territorial y realidades institucionales

Ecuador reúne geografías, culturas y formas de organización escolar muy distintas. Una política digital atraviesa ciudades densamente conectadas, comunidades rurales, zonas amazónicas, territorios insulares y sectores urbanos periféricos. En consecuencia, ninguna herramienta puede presentarse como una solución universal sin examinar antes las condiciones de cada lugar.

La UNESCO (2023) recomienda que las tecnologías educativas se ajusten a los contextos nacionales y locales, respondan a objetivos de aprendizaje, consideren la edad y cultura de los estudiantes y puedan utilizarse en las lenguas pertinentes. También señala que docentes y estudiantes deberían participar en el diseño y evaluación de las políticas, pues conocen barreras que no siempre son visibles desde los niveles centrales de decisión.

Esta perspectiva obliga a abandonar la idea de que innovar consiste en replicar lo que funcionó en otra institución. Una actividad eficaz en un colegio con laboratorio y conexión permanente puede resultar inviable en una escuela con pocos dispositivos. Del mismo modo, una plataforma diseñada para trabajo individual podría entrar en conflicto con

comunidades donde el aprendizaje colaborativo y la participación familiar tienen especial relevancia.

El contexto no es un obstáculo que deba eliminarse para que la tecnología funcione. Es el punto de partida desde el cual debe ser pensada.

Por ello, el diagnóstico institucional necesita anteceder a la selección de recursos. Conviene conocer cuántos estudiantes disponen de conexión, qué dispositivos utilizan, cuáles son sus habilidades, qué apoyos requieren y qué experiencias tecnológicas poseen los docentes. También es necesario identificar riesgos: exposición de datos, ciberacoso, dependencia de plataformas, distracción o dificultad para verificar contenidos.

La Agenda Educativa Digital ecuatoriana propuso la ciudadanía digital como un eje transversal y consideró entre sus destinatarios no solo a estudiantes y profesores, sino también a directivos, personal educativo y familias. Esta mirada sistémica resulta acertada, porque una política de aula difícilmente se sostiene cuando la institución carece de acuerdos o cuando las familias desconocen los criterios con los que se utiliza la tecnología (Ministerio de Educación del Ecuador, 2021).

En algunas instituciones, el primer desafío será mejorar la conectividad. En otras, consistirá en ordenar el uso de plataformas que crecieron sin una política común. Habrá escuelas que necesiten formación técnica básica y otras preparadas para discutir inteligencia artificial, protección de datos o evaluación automatizada. El punto de partida no puede suponerse; debe conocerse.

La diversidad también aparece dentro de una misma aula. No todos los estudiantes leen al mismo ritmo, poseen igual autonomía ni responden de la misma manera ante una pantalla. Algunos encuentran en los recursos digitales una vía de acceso que antes no tenían; otros experimentan sobrecarga, distracción o ansiedad. Para quienes presentan discapacidad, las tecnologías accesibles pueden ampliar la participación, siempre que hayan sido diseñadas conforme a criterios de inclusión y no como adaptaciones tardías.

UNICEF (2021) advierte que las políticas de aprendizaje digital deben considerar a estudiantes con discapacidad, poblaciones remotas y grupos históricamente marginados. La inclusión no se alcanza únicamente proporcionando acceso: requiere contenidos pertinentes, accesibilidad, acompañamiento, protección y oportunidades reales de participación.

En este punto, el liderazgo institucional adquiere especial importancia. La transformación digital no puede descansar sobre el entusiasmo aislado de uno o dos docentes. Necesita tiempos de formación, espacios para compartir experiencias, criterios de selección, apoyo técnico y mecanismos

para evaluar lo que funciona. De lo contrario, las prácticas innovadoras desaparecen cuando cambia una persona o finaliza un proyecto.

La formación tampoco debería construirse desde la culpa. Muchos docentes fueron incorporando tecnologías mientras respondían a cargas de trabajo, cambios curriculares y necesidades urgentes. Exigir dominio inmediato de herramientas que se actualizan constantemente puede generar resistencia y agotamiento. En cambio, una formación gradual, contextualizada y colaborativa reconoce la experiencia profesional y permite aprender sin convertir cada novedad en una obligación.

Las investigaciones desarrolladas en Ecuador reflejan esta necesidad. Mendoza Muñoz y Párraga Muñoz (2022) observaron disposición docente para aprender, aunque acompañada de limitaciones en alfabetización informacional. Delgado Togra et al. (2022), por su parte, subrayan el valor de los entornos de formación continua. Ambas aportaciones conducen a una misma idea: la transformación no depende de exigir más herramientas, sino de crear mejores condiciones para comprenderlas y utilizarlas con sentido.

Además, el profesorado necesita permiso para decidir que una herramienta no es adecuada. La innovación responsable incluye la capacidad de rechazar tecnologías que recopilan datos innecesarios, no aportan al aprendizaje, excluyen a parte del grupo o aumentan la carga sin ofrecer un beneficio proporcional. Decir “no” también puede ser una decisión pedagógica.

1.5 El sentido humano de la innovación educativa

Una escuela no se vuelve humana por carecer de tecnología, ni deja de serlo por utilizarla. Su carácter humano se revela en las decisiones que toma: a quién escucha, qué protege, cómo trata el error y qué lugar concede a la dignidad de cada estudiante.

La UNESCO (2023) sostiene que la tecnología debe servir a las personas, colocar a docentes y estudiantes en el centro y complementar (no reemplazar) la interacción presencial. Esta orientación no niega el valor de los recursos digitales; establece un límite necesario. La educación ocurre mediante contenidos, pero también a través de la mirada, la conversación, la confianza y la posibilidad de sentirse reconocido por otro ser humano.

Una plataforma puede registrar respuestas. El profesor, en cambio, puede advertir que un estudiante dejó de participar después de una situación familiar. Un sistema puede recomendar ejercicios, aunque no siempre comprenda que el cansancio o el miedo están interfiriendo con el aprendizaje. La inteligencia artificial puede generar retroalimentación, pero no asume por sí misma la responsabilidad ética de cuidar.

Miao y Cukurova (2024) insisten en que la autonomía profesional del docente y la responsabilidad humana deben preservarse durante todo el ciclo de uso de la inteligencia artificial. Esto implica revisar resultados, anticipar sesgos, garantizar la inclusión y evitar que decisiones pedagógicas relevantes sean delegadas automáticamente. La tecnología puede asistir al juicio; no debe usurparlo.

El sentido humano aparece igualmente en la forma de comprender el tiempo. Las tecnologías prometen rapidez: respuestas inmediatas, corrección automática, creación en segundos. El aprendizaje, sin embargo, conserva ritmos que no siempre pueden acelerarse. Comprender un texto complejo, desarrollar una idea propia, tolerar la frustración o aprender a convivir requiere pausas, intentos y retrocesos.

Si cada dificultad es resuelta antes de que el estudiante la explore, la eficiencia puede convertirse en dependencia. Por el contrario, cuando la herramienta ofrece una pista, facilita el acceso o permite ensayar sin sustituir el esfuerzo cognitivo, puede actuar como apoyo. La diferencia está en la intención pedagógica y en el grado de autonomía que se busca construir.

La innovación humana tampoco mide su éxito por el silencio perfecto ni por el control total. Un aula viva contiene preguntas inesperadas, conversaciones, dudas y desacuerdos. Las tecnologías pueden organizar parte de ese movimiento, pero no deberían eliminarlo. Educar no consiste en producir respuestas uniformes, sino en acompañar a personas que aprenden de maneras distintas.

Para orientar estas decisiones, la UNESCO (2023) propone examinar si el uso tecnológico es apropiado, equitativo, escalable y sostenible. La OCDE (2023) añade la necesidad de ecosistemas confiables, con gobernanza de datos, infraestructura, formación y participación docente. En conjunto, estos criterios permiten mirar más allá de la novedad y valorar las consecuencias educativas a mediano plazo.

Una tecnología es apropiada cuando responde a un objetivo educativo y a las condiciones del contexto. Es equitativa cuando no excluye a quienes poseen menos recursos ni crea barreras adicionales. Es sostenible cuando existen posibilidades reales de mantenimiento, formación y continuidad. Finalmente, es responsable cuando protege la privacidad, permite comprender sus límites y mantiene decisiones relevantes bajo supervisión humana.

Estas preguntas son especialmente necesarias ante convenios entre instituciones públicas y empresas tecnológicas. Tales alianzas pueden aportar infraestructura, formación y recursos; sin embargo, requieren

transparencia sobre datos, condiciones de uso, costos futuros y dependencia de plataformas. La gratuidad inicial no siempre garantiza autonomía a largo plazo.

Por ello, la escuela necesita cultivar soberanía pedagógica: la capacidad de utilizar herramientas sin permitir que estas determinen automáticamente el currículo, la evaluación o las relaciones educativas. La tecnología debe adaptarse al proyecto formativo; el proyecto formativo no debería reducirse a lo que una plataforma permite hacer.

Claves para valorar una innovación digital

Antes de incorporar una tecnología en el aula, conviene analizar cinco cuestiones:

Propósito: ¿qué aprendizaje concreto ayudará a fortalecer?

Necesidad: ¿resuelve una dificultad real o solo añade novedad?

Equidad: ¿todos los estudiantes podrán participar en condiciones razonables?

Protección: ¿qué datos recoge, dónde los almacena y quién puede utilizarlos?

Evidencia: ¿cómo se comprobará que mejoró el aprendizaje o la participación?

Estas preguntas no buscan detener la innovación. Pretenden evitar que avance sin dirección.

Para reflexionar desde la propia institución

La transformación digital se vuelve más clara cuando deja de observarse como un fenómeno lejano y se examina desde la realidad cotidiana. Por ello, al concluir este capítulo, conviene plantear algunas preguntas:

¿Qué dispositivos y formas de conectividad utilizan realmente los estudiantes?

¿Qué desigualdades aparecen cuando se asignan actividades digitales?

¿Los docentes reciben formación pedagógica o únicamente instrucciones técnicas?

¿Existen acuerdos sobre privacidad, autoría, inteligencia artificial y ciudadanía digital?

¿Las tecnologías utilizadas permiten observar el proceso de aprendizaje o solo el producto?

¿Qué prácticas presenciales deben protegerse porque sostienen el vínculo, el diálogo y el bienestar?

¿Qué herramienta podría dejar de utilizarse sin perjudicar el aprendizaje?

¿Cómo participan los estudiantes y las familias en las decisiones digitales de la institución?

No todas las respuestas serán inmediatas. Algunas exigirán datos; otras, conversaciones que la escuela ha postergado. Sin embargo, preguntar ya modifica la relación con la tecnología, porque permite dejar de aceptarla como una fuerza inevitable y comenzar a tratarla como una decisión educativa.

Cierre del capítulo

La transformación digital de la escuela ecuatoriana avanza entre logros y contradicciones. El acceso a internet ha crecido, las instituciones incorporan nuevos recursos y la formación tecnológica ocupa un lugar cada vez más visible. Al mismo tiempo, persisten desigualdades territoriales, limitaciones de equipamiento y necesidades de alfabetización crítica que no pueden resolverse mediante infraestructura solamente.

El porvenir de la educación no dependerá de cuántas máquinas logren entrar en las aulas, sino de las decisiones que se tomen una vez que estén allí. Una herramienta puede ampliar la participación o profundizar la distancia; puede liberar tiempo para acompañar o convertir el aprendizaje en una secuencia automatizada. Entre una posibilidad y otra se encuentra la pedagogía.

La escuela ecuatoriana no necesita elegir entre inteligencia y humanidad. Necesita comprender que ninguna innovación merece llamarse educativa cuando sacrifica una de las dos.

Referencias

Delgado, D. S., Martínez, T. M., y Tigrero, J. W. (2022). Desarrollo de competencias digitales del profesorado mediante entornos virtuales. *Revista Latinoamericana de Estudios Educativos*, 52(3), 291–310. <https://doi.org/10.48102/rlee.2022.52.3.512>

Instituto Nacional de Estadística y Censos. (2025). *Tecnologías de la información y comunicación: Julio de 2025*. https://www.ecuadorencifras.gob.ec/documentos/web-inec/Estadisticas_Sociales/TIC/2025/202507_Tecnologia_de_la_Informacion_y_Comunicacion-TICs.pdf

- Mendoza, G. K., y Párraga, S. M. (2022). Alfabetización informacional y competencia digital en la gestión pedagógica docente. *Revista San Gregorio*, 51, 126–138. <https://doi.org/10.36097/rsan.v0i51.2169>
- Miao, F., y Cukurova, M. (2024). *AI competency framework for teachers*. UNESCO. <https://doi.org/10.54675/ZJTE2084>
- Miao, F., y Holmes, W. (2023). *Guidance for generative AI in education and research*. UNESCO. <https://doi.org/10.54675/EWZM9535>
- Ministerio de Educación del Ecuador. (2021). *Agenda Educativa Digital 2021–2025*. <https://recursos.educacion.gob.ec/download/agenda-educativa-digital/>
- Ministerio de Educación, Deporte y Cultura. (2026, 29 de enero). *El Gobierno Nacional fortalece la conectividad digital del sistema educativo nacional: 1.000 escuelas rurales están conectadas*. <https://educacion.gob.ec/el-gobierno-nacional-fortalece-la-conectividad-digital-del-sistema-educativo-nacional-1000-escuelas-rurales-estan-conectadas/>
- Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos. (2023). *OECD digital education outlook 2023: Towards an effective digital education ecosystem*. OECD Publishing. <https://doi.org/10.1787/c74f03de-en>
- UNESCO. (2023). *Global education monitoring report 2023: Technology in education: A tool on whose terms?* UNESCO. <https://doi.org/10.54676/UZQV8501>
- UNICEF. (2021). *Digital learning for every child: Closing the gaps for an inclusive and prosperous future*. <https://www.unicef.org/reports/digital-learning-every-child>

CAPÍTULO 2

Aulas inteligentes, aprendizaje y agencia humana

Una estudiante escribe una pregunta en la pantalla. No ha terminado de acomodarse en el pupitre cuando aparece la respuesta: ordenada, segura, casi impecable. El texto incluye una definición, tres ejemplos y una conclusión que parece cerrar cualquier posibilidad de duda. Durante unos segundos, la rapidez produce asombro. Luego surge una pregunta menos visible: ¿la respuesta es correcta porque está bien escrita o solo parece correcta porque ha aprendido a sonar convincente?

La escena resume una de las tensiones centrales de la educación contemporánea. Nunca había sido tan sencillo obtener explicaciones, producir borradores o transformar unas pocas instrucciones en páginas completas. Sin embargo, el acceso inmediato a una respuesta no equivale a comprensión. Entre la palabra generada y el conocimiento permanece un espacio que solo puede ser atravesado mediante la lectura, la comprobación, la experiencia y el juicio.

La inteligencia artificial ha comenzado a ocupar ese espacio. A veces funciona como asistente; otras, como tutor, recomendador, corrector, generador de contenidos o sistema de predicción. Su presencia puede ampliar las posibilidades de aprendizaje, pero también puede disminuir la participación intelectual cuando se utiliza para evitar el esfuerzo que precisamente debía formar una capacidad. Las revisiones contemporáneas coinciden en que sus beneficios dependen del diseño pedagógico, la supervisión humana, la formación de los usuarios y las condiciones del contexto (Chiu et al., 2023; Crompton et al., 2024).

Por ello, un aula inteligente no es aquella donde las máquinas responden más. Es aquella donde las personas aprenden a formular mejores preguntas, reconocer los límites de las respuestas y conservar el derecho de decidir qué hacer con ellas. La tecnología puede ampliar una capacidad; la educación debe impedir que termine sustituyéndola.

2.1 Qué es y qué no es la inteligencia artificial

La expresión *inteligencia artificial* reúne tecnologías distintas bajo un mismo nombre. Algunas clasifican imágenes, otras identifican patrones, recomiendan contenidos, predicen resultados o generan lenguaje. No existe, por tanto, una sola inteligencia artificial que piense y actúe de manera uniforme. Existen sistemas contruidos para cumplir determinados propósitos mediante datos, modelos matemáticos, reglas computacionales y procesos de optimización.

El Instituto Nacional de Estándares y Tecnología de Estados Unidos considera que un sistema de inteligencia artificial produce predicciones, recomendaciones o decisiones capaces de influir en entornos reales o virtuales. Esta definición resulta útil porque evita atribuir a la máquina cualidades humanas innecesarias: el sistema procesa información y genera resultados, aunque ello no significa que posea conciencia, intención, experiencia o responsabilidad moral (National Institute of Standards and Technology [NIST], 2023).

En el ámbito educativo conviene distinguir, al menos, cuatro formas frecuentes de aplicación. La primera es la **IA predictiva**, utilizada para estimar posibles resultados a partir de datos anteriores. La segunda es la **IA adaptativa**, que modifica ejercicios, ritmos o niveles de dificultad según las respuestas del estudiante. La tercera corresponde a los **sistemas de recomendación**, capaces de sugerir recursos o recorridos. Finalmente, la **IA generativa** produce textos, imágenes, audios, videos o códigos a partir de instrucciones formuladas por el usuario.

La diferencia no es menor. Un sistema que recomienda una lectura no interviene del mismo modo que otro que califica una respuesta o predice el riesgo de fracaso escolar. Mientras mayor sea la influencia sobre la trayectoria de una persona, más exigentes deben ser la transparencia, la validación y la supervisión.

La IA generativa merece una atención particular porque conversa con una fluidez que invita a imaginar comprensión. Sus respuestas se construyen mediante regularidades aprendidas de grandes conjuntos de datos; por ello, puede elaborar explicaciones coherentes sin verificar necesariamente la verdad de cada afirmación. También puede combinar información correcta con datos inexistentes, referencias inventadas o interpretaciones sesgadas. Miao y Holmes (2023) advierten que la apariencia humana del lenguaje no debe confundirse con conocimiento confiable ni con autoridad académica.

Kasneci et al. (2023) reconocen que los grandes modelos de lenguaje pueden apoyar la elaboración de resúmenes, ejemplos, preguntas y retroalimentaciones. No obstante, señalan riesgos relacionados con la inexactitud, el sesgo, la privacidad, los derechos de autor y la dependencia. De ahí que su uso educativo requiera estrategias explícitas de comprobación y pensamiento crítico, no una aceptación automática de los resultados.

La fluidez también favorece la antropomorfización. Se afirma que la IA “piensa”, “sabe”, “comprende”, “se equivoca” o “quiere ayudar”, como si detrás de la pantalla existiera una mente semejante a la humana. Estas expresiones pueden resultar cómodas en el habla cotidiana, pero se vuelven

problemáticas cuando ocultan el funcionamiento del sistema o disminuyen la cautela del usuario.

Una herramienta no se vuelve sabia porque emplee un lenguaje amable. Tampoco adquiere responsabilidad porque formule una disculpa. Puede simular una conversación, aunque no comparte la historia de quien pregunta ni experimenta las consecuencias de la orientación ofrecida.

Por esta razón, la alfabetización en inteligencia artificial debe comenzar desmontando ciertos mitos:

La IA no es una mente universal. Cada sistema posee alcances y limitaciones relacionados con su diseño, sus datos y el propósito para el cual fue creado.

La IA no es neutral. Los datos contienen decisiones, omisiones y desigualdades procedentes de los contextos donde fueron producidos.

La IA no es infalible. Una respuesta clara puede contener errores; la seguridad lingüística no constituye una garantía de verdad.

La IA no es autónoma en sentido moral. Puede ejecutar acciones, pero las personas e instituciones conservan la responsabilidad sobre su selección, diseño y utilización.

La IA no reemplaza el conocimiento disciplinar. Cuanto menos sabe una persona sobre un tema, más difícil le resulta reconocer los errores del sistema.

Long y Magerko (2020) definen la alfabetización en IA como un conjunto de competencias que permite evaluar críticamente estas tecnologías, comunicarse y colaborar con ellas, y utilizarlas de manera consciente. Esta perspectiva supera el aprendizaje de comandos: implica comprender lo que el sistema puede hacer, cómo llega a ciertos resultados y qué consecuencias puede generar.

Ng et al. (2021) organizan esa alfabetización en cuatro dimensiones: conocer y comprender la IA, utilizarla y aplicarla, evaluarla y crear con ella, y reconocer sus implicaciones éticas. El orden resulta revelador. Antes de producir contenidos con una herramienta, el estudiante necesita aprender a interpretarla; antes de confiar, debe evaluar.

La UNESCO amplía esta idea mediante un marco para estudiantes compuesto por doce competencias, distribuidas entre una mentalidad centrada en el ser humano, la ética de la IA, sus técnicas y aplicaciones, y el diseño de sistemas. Los niveles —comprender, aplicar y crear— sugieren que la alfabetización debe construirse progresivamente y adaptarse a la

edad, al currículo y a las condiciones de cada sistema educativo (Miao et al., 2024).

Así, enseñar inteligencia artificial no debería consistir solamente en mostrar cómo obtener una respuesta. También exige colocar el resultado bajo sospecha, rastrear su fundamento y decidir si la herramienta era necesaria. La primera señal de alfabetización no es escribir una instrucción sofisticada; es saber cuándo conviene no escribirla.

2.2 Inteligencia humana e inteligencia computacional

La palabra *inteligencia* puede crear una equivalencia engañosa. La inteligencia humana y la computacional comparten algunas funciones observables tales como: resolver problemas, reconocer patrones, producir lenguaje, pero no emergen de la misma experiencia ni poseen idéntica naturaleza.

Un sistema puede procesar millones de registros en un tiempo imposible para una persona. Puede encontrar regularidades, comparar variables y generar múltiples alternativas. En esas tareas, la velocidad y la escala representan ventajas evidentes. Sin embargo, la inteligencia humana no se limita a procesar datos. Está vinculada con el cuerpo, la memoria, las emociones, la cultura, los vínculos y la conciencia de que las decisiones afectan a otros.

Una docente no interpreta una respuesta únicamente por las palabras que contiene. Recuerda el proceso del estudiante, reconoce sus avances, percibe inseguridades y relaciona el resultado con lo ocurrido durante la clase. El sistema, en cambio, trabaja con la información a la que puede acceder. Lo que no está representado en los datos permanece fuera de su cálculo.

La distinción aparece con mayor claridad en situaciones ambiguas. Una máquina puede proponer distintas maneras de resolver un conflicto escolar, pero no asume la responsabilidad de elegir entre ellas. Puede generar una frase empática, aunque no experimenta preocupación por el estudiante. También puede reconocer patrones de desempeño; sin embargo, no debe decidir por sí sola qué oportunidades merece una persona.

La UNESCO (2022) sostiene que la dignidad, los derechos humanos, la diversidad y el bienestar deben orientar todo el ciclo de vida de la inteligencia artificial. Esto significa que la eficiencia no basta para justificar una decisión. Incluso cuando un sistema funciona técnicamente bien, su uso puede resultar inaceptable si reduce la autonomía, reproduce discriminaciones o coloca a una persona bajo vigilancia desproporcionada.

En este punto aparece el concepto de **agencia humana**. La agencia es la capacidad de formular propósitos, interpretar circunstancias, tomar decisiones, revisar una acción y responder por sus consecuencias. No equivale a realizar cada tarea sin ayuda; consiste en conservar una participación significativa sobre aquello que afecta la propia vida y la de los demás.

Una estudiante mantiene su agencia cuando utiliza un sistema para explorar alternativas, pero compara sus resultados y decide qué conservar. La debilita cuando entrega a la herramienta la formulación completa de sus ideas y acepta el producto sin comprenderlo. De manera semejante, un docente amplía su capacidad cuando la IA le ayuda a generar ejemplos que luego adapta; la reduce cuando aplica materiales o calificaciones que no ha revisado.

La relación adecuada no es una competencia entre dos inteligencias para determinar cuál sustituirá a la otra. Es una distribución consciente de funciones. La máquina puede encargarse de tareas repetitivas, procesar grandes cantidades de información o producir variaciones preliminares. La persona debe conservar la definición de los propósitos, la interpretación del contexto, la evaluación de consecuencias y la decisión final.

Miao y Cukurova (2024) colocan la agencia y la responsabilidad humana en el centro de las competencias docentes. Según su marco, el profesorado necesita comprender los fundamentos de la IA, reconocer sus implicaciones éticas, integrarla pedagógicamente y participar en procesos de desarrollo profesional continuo. A la vez, debe preservar su autonomía y evitar que la tecnología determine por sí sola las decisiones educativas.

La inteligencia computacional puede ampliar la acción humana, pero también dirigirla de manera silenciosa. Cada recomendación presenta unas opciones y oculta otras; cada sistema adaptativo decide qué contenido mostrar después; cada clasificación traza una frontera entre categorías. Aunque el usuario conserve la posibilidad formal de elegir, la arquitectura tecnológica puede influir en lo que considera posible.

Por ello, la agencia requiere transparencia. No siempre será viable comprender todos los detalles matemáticos de un modelo, pero sí debería conocerse qué función cumple, qué información utiliza, cuáles son sus límites y cómo puede cuestionarse su resultado. Una persona no puede decidir responsablemente cuando ignora que está siendo evaluada, orientada o clasificada mediante un sistema automatizado.

El Reglamento de Inteligencia Artificial de la Unión Europea ofrece un referente comparativo al clasificar como de alto riesgo determinados sistemas utilizados para admisión, evaluación, asignación de niveles o

supervisión en contextos educativos. Esta normativa no rige directamente al sistema escolar ecuatoriano, pero evidencia que ciertas aplicaciones pueden afectar derechos y oportunidades de manera suficientemente profunda como para requerir controles especiales (European Parliament & Council of the European Union, 2024).

Conviene, entonces, distinguir entre **delegar una tarea** y **ceder una decisión**. Una plataforma puede ordenar respuestas o detectar coincidencias. Sin embargo, decidir si un estudiante comprendió, actuó con honestidad o necesita una medida de apoyo supone interpretar evidencia y contexto. Allí la participación humana no es un complemento: es una condición de justicia.

La agencia tampoco pertenece únicamente a los adultos. UNICEF Innocenti (2025) sostiene que los niños y adolescentes deben ser protegidos, pero también informados, escuchados y preparados para participar en un mundo mediado por inteligencia artificial. Un enfoque centrado en la niñez no los reduce a usuarios vulnerables; los reconoce como sujetos de derechos capaces de expresar cómo las tecnologías afectan su aprendizaje, privacidad y bienestar.

En el aula, esta participación puede materializarse mediante preguntas sencillas: ¿para qué se utilizará la herramienta?, ¿qué información solicita?, ¿quién podrá ver los resultados?, ¿se puede realizar la actividad sin ella?, ¿qué hacer cuando produce una respuesta equivocada? Explicar estas cuestiones no disminuye la autoridad docente. La vuelve más legítima.

2.3 Automatización, asistencia y toma de decisiones

La inteligencia artificial suele presentarse como una manera de ahorrar tiempo. La promesa es seductora: corregir más rápido, personalizar contenidos, identificar dificultades y reducir tareas administrativas. No obstante, el tiempo liberado solo se convierte en una ganancia educativa cuando se emplea para fortalecer aquello que la tecnología no puede reemplazar: acompañar, conversar, observar y diseñar mejores experiencias.

No todas las formas de uso implican el mismo grado de delegación. Puede imaginarse un continuo de tres niveles.

En el primero, la IA **asiste**. Sugiere ejemplos, reorganiza información, propone preguntas o transforma un texto que será revisado por el usuario.

En el segundo, **amplía** una capacidad. Analiza patrones, adapta ejercicios, ofrece retroalimentación inicial o ayuda a explorar alternativas que la persona interpreta después.

En el tercero, **automatiza**. Ejecuta una acción o produce una decisión con poca intervención humana, por ejemplo, asignar una calificación, clasificar estudiantes o recomendar una trayectoria.

La transición entre estos niveles modifica el riesgo. Una idea incorrecta en una lluvia de ideas puede ser detectada y descartada sin mayores consecuencias. En cambio, un error en una calificación automatizada puede afectar el promedio, la confianza o la trayectoria de un estudiante. Cuanto mayor es el impacto, menor debería ser la autonomía concedida al sistema.

El NIST (2023) señala que una IA confiable debe ser válida, segura, transparente, explicable, respetuosa de la privacidad y gestionada para reducir sesgos perjudiciales. Además, propone cuatro funciones para manejar riesgos: gobernar, contextualizar, medir y gestionar. Trasladadas a la escuela, estas funciones implican establecer responsables, conocer el contexto de uso, examinar el desempeño y mantener mecanismos de corrección.

Una institución no debería adoptar un sistema únicamente porque ofrece resultados rápidos. Necesita saber con qué datos fue probado, si funciona con la población a la que se aplicará, qué errores produce y quién responderá cuando cause un perjuicio. En educación, la precisión promedio puede ocultar fallos concentrados en determinados grupos.

Mouta et al. (2024), después de revisar la literatura ética sobre inteligencia artificial educativa, identificaron vacíos vinculados con la participación de los actores, la justicia, la responsabilidad y el análisis de las consecuencias pedagógicas. Su estudio advierte que el entusiasmo por la eficiencia puede dejar en segundo plano preguntas sobre quién define el problema, quién se beneficia y quién asume los riesgos.

Las directrices de la Comisión Europea (2022) recomiendan que los docentes examinen el propósito, la proporcionalidad, la transparencia y las implicaciones del uso de datos antes de incorporar una herramienta. También proponen preguntas prácticas para reconocer riesgos no intencionales, pues una aplicación aparentemente inocua puede recopilar más información de la necesaria o influir en decisiones sin que sus usuarios lo comprendan.

En el ámbito escolar, algunas automatizaciones pueden resultar razonables. Organizar fechas, convertir formatos, elaborar una primera clasificación de recursos o generar versiones preliminares de una actividad son tareas de bajo impacto, siempre que exista revisión. Otras requieren cautela: calificar textos argumentativos, interpretar emociones, predecir

conductas, diagnosticar dificultades o decidir quién recibirá una oportunidad.

El problema no consiste únicamente en que la máquina pueda equivocarse. Los seres humanos también lo hacen. La diferencia es que un sistema puede repetir el mismo error a gran escala, ocultarlo detrás de una apariencia técnica y dificultar que el afectado comprenda cómo reclamar.

Además, existe el riesgo del **sesgo de automatización**: la tendencia a conceder mayor credibilidad a una recomendación por haber sido producida por un sistema. La pantalla parece objetiva; el porcentaje, exacto; la clasificación, definitiva. Sin embargo, todo modelo simplifica la realidad para poder procesarla.

Cuando un docente recibe una predicción sobre el posible desempeño de un estudiante, esa información puede alterar sus expectativas. Si la predicción se convierte en etiqueta, el sistema no solo describe el futuro: comienza a influir en él. Por ello, una recomendación automatizada debe tratarse como un indicio revisable y nunca como una sentencia.

La revisión sistemática de Chiu et al. (2023) muestra que la IA ha asumido funciones en el aprendizaje, la enseñanza, la evaluación y la administración. A la vez, documenta desafíos asociados con la privacidad, la equidad, la transparencia, la preparación docente y la calidad de la evidencia. Esto confirma que una misma tecnología puede abrir oportunidades y producir nuevos problemas, según la función que se le asigne.

Los sistemas tutoriales inteligentes ilustran esa ambivalencia. Pueden ofrecer apoyos adaptados, retroalimentación inmediata y práctica adicional. No obstante, su calidad depende del modelo pedagógico, de la precisión del contenido y de la forma en que interpretan las respuestas. Lin et al. (2023) concluyen que estos sistemas muestran potencial para apoyar el aprendizaje, aunque requieren evaluación continua, mejor integración pedagógica y atención a los aspectos éticos y de sostenibilidad.

En Ecuador, la discusión ya no es hipotética. En enero de 2026, el Ministerio de Educación, Deporte y Cultura informó la incorporación de herramientas como Gemini y NotebookLM dentro de un convenio que incluye conectividad y capacitación para 167.000 docentes y funcionarios. El anuncio evidencia una adopción institucional creciente; sin embargo, los datos publicados describen el despliegue y no constituyen todavía una evaluación independiente de sus efectos pedagógicos (Ministerio de Educación, Deporte y Cultura, 2026).

Este proceso ofrece oportunidades, pero también una responsabilidad. Una formación masiva no debería centrarse únicamente en aprender a

utilizar plataformas. Necesita incluir verificación, privacidad, autoría, sesgos, diseño pedagógico y criterios para decidir cuándo una tarea debe permanecer bajo control humano.

Automatizar no siempre significa innovar. En ocasiones, solo permite ejecutar con mayor velocidad una práctica que necesitaba ser revisada. Antes de preguntar cuánto tiempo ahorra una tecnología, conviene preguntar qué clase de educación está acelerando.

2.4 El docente en la relación docente-IA-estudiante

Durante años se ha repetido que la tecnología podría reemplazar al profesor. La afirmación confunde transmisión de información con enseñanza. Entregar una respuesta es apenas una parte del proceso educativo; acompañar la construcción de significado es otra tarea, mucho más compleja.

El docente interpreta el currículo, conoce a su grupo, toma decisiones ante lo inesperado y modifica una explicación cuando advierte que no ha sido comprendida. También establece límites, media conflictos, sostiene expectativas y da sentido a experiencias que no pueden convertirse completamente en datos.

La IA puede colaborar en algunas de esas actividades, pero no asume el conjunto de responsabilidades profesionales, afectivas y éticas que atraviesa la enseñanza. Incluso cuando genera una propuesta útil, alguien debe examinarla, contextualizarla y responder por su aplicación.

Crompton y Burke (2022) muestran que las aplicaciones de IA en educación escolar abarcan tutoría, evaluación, personalización, predicción y apoyo docente. No obstante, su integración enfrenta limitaciones relacionadas con la formación, el costo, la accesibilidad, la ética y la aceptación de los usuarios. Por tanto, la presencia de una herramienta no elimina la necesidad del docente; aumenta la necesidad de criterio profesional.

La revisión de Crompton et al. (2024), basada en 169 estudios sobre educación escolar, identificó posibilidades vinculadas con la personalización, la administración y la enseñanza de contenidos. Al mismo tiempo, encontró dificultades asociadas con las competencias tecnológicas, las percepciones negativas, el diseño de las aplicaciones y las preocupaciones éticas. La colaboración, en consecuencia, no surge de manera automática: debe ser diseñada.

Kim (2024) analizó cómo docentes con experiencia en inteligencia artificial imaginan la colaboración con estos sistemas. Sus perspectivas incluyen a la IA como recurso, asistente, tutor o participante

complementario, mientras el profesor conserva funciones de liderazgo, interpretación y coordinación. El valor no reside en repartir tareas de cualquier modo, sino en combinar capacidades distintas sin diluir la autoridad pedagógica.

Esta relación puede representarse como un triángulo:

El **docente** define los propósitos, interpreta el contexto, selecciona estrategias y asume la responsabilidad.

La **IA** procesa información, genera alternativas, adapta ciertos recursos y ofrece apoyos limitados.

El **estudiante** pregunta, explora, contrasta, crea y demuestra lo aprendido.

Cuando uno de estos vértices desaparece, la experiencia se empobrece. Si la IA sustituye el trabajo intelectual del estudiante, hay producción, pero no necesariamente aprendizaje. Si desplaza el juicio docente, puede haber eficiencia, aunque disminuya la responsabilidad. Si el profesor prohíbe sin enseñar, la tecnología continuará utilizándose fuera del aula, pero sin acompañamiento crítico.

La función docente también cambia porque debe ayudar a los estudiantes a mirar detrás de la respuesta. Una explicación generada puede convertirse en objeto de análisis: localizar afirmaciones dudosas, comparar fuentes, reconocer simplificaciones y producir una versión mejor fundamentada. El error de la máquina deja entonces de ser solamente un riesgo y se transforma en material pedagógico.

Sin embargo, para trabajar de esta manera el profesorado necesita formación. Ng et al. (2023) sostienen que las competencias docentes para la IA integran conocimientos técnicos, capacidades pedagógicas, pensamiento crítico, creatividad, colaboración y conciencia ética. No basta con saber utilizar una aplicación; es necesario comprender cómo afecta la enseñanza y qué aprendizaje se pretende fortalecer.

El marco de Miao y Cukurova (2024) propone cinco dimensiones: mentalidad centrada en el ser humano, ética, fundamentos y aplicaciones, pedagogía de la IA y desarrollo profesional. Además, establece tres niveles de progresión que avanzan desde la adquisición de conocimientos hasta la creación y transformación de prácticas. Esto evita exigir al docente un dominio inmediato y reconoce que la competencia se construye gradualmente.

La formación debería partir de situaciones reales. Un profesor de Lengua y Literatura necesita criterios para trabajar autoría, lectura crítica y revisión de textos. Uno de Matemática requiere analizar la precisión de los

procedimientos y decidir cuándo una pista ayuda o sustituye el razonamiento. En Ciencias, será necesario verificar afirmaciones y distinguir explicación de evidencia. La formación genérica sobre botones no responde por completo a ninguna de estas necesidades.

Además, el docente necesita conservar la posibilidad de disentir del sistema. Si una plataforma recomienda un ejercicio que no se ajusta al grupo, debe poder modificarlo. Si propone una calificación injusta, necesita anularla. Si recopila datos innecesarios, la institución debe tener la capacidad de rechazarla.

La agencia profesional se debilita cuando el docente se convierte en ejecutor de decisiones tomadas por una plataforma. También se debilita cuando se le exige utilizar una herramienta sin tiempo para comprenderla o sin información sobre sus límites.

Por ello, las instituciones deberían evitar dos extremos. El primero consiste en dejar cada decisión al criterio individual, sin acuerdos, formación ni apoyo. El segundo es imponer un sistema uniforme y reducir la autonomía profesional. Entre ambos existe una vía más responsable: establecer principios comunes y permitir que los docentes adapten las aplicaciones a sus áreas y contextos.

La UNESCO advierte que los profesores deben participar en la selección, el diseño y la evaluación de las herramientas que utilizarán. No son simples usuarios finales; poseen conocimiento situado sobre la enseñanza que los desarrolladores y administradores no siempre pueden anticipar (Miao & Cukurova, 2024).

El estudiante, por su parte, tampoco debería quedar reducido a receptor de una personalización algorítmica. Su agencia se fortalece cuando puede definir metas, elegir entre alternativas, explicar su proceso y cuestionar las sugerencias. Una plataforma puede adaptar el camino, pero el aprendizaje necesita conservar momentos de decisión auténtica.

Las aulas inteligentes y humanas no sustituyen el diálogo por recomendaciones automáticas. Utilizan la tecnología para crear mejores condiciones de diálogo.

2.5 Tecnología subordinada a los propósitos pedagógicos

La pregunta “¿cómo puedo usar inteligencia artificial en esta clase?” parece razonable, pero coloca la herramienta al comienzo del diseño. Una secuencia más pedagógica sería: ¿qué necesitan aprender los estudiantes?, ¿qué dificultad están enfrentando?, ¿qué experiencia podría ayudarlos?, ¿qué parte conviene realizar con IA y cuál debe permanecer sin ella?

El orden modifica la respuesta. Cuando la herramienta aparece primero, la clase corre el riesgo de convertirse en una demostración tecnológica. Cuando aparece después del propósito, puede ocupar un lugar limitado y comprensible.

La OCDE (2023) sostiene que los ecosistemas digitales educativos deben ser confiables, útiles, eficaces y equitativos. También advierte que la incorporación de IA requiere gobernanza, evaluación, competencias profesionales y alineación con una visión compartida de la educación. La innovación no puede ser evaluada únicamente por su funcionamiento técnico; debe examinarse por su contribución a los objetivos educativos.

Esta subordinación puede resumirse en un principio:

La inteligencia artificial debe apoyar la actividad cognitiva que se busca desarrollar, no realizarla por completo en lugar del estudiante.

Si el propósito es aprender a formular argumentos, pedir a la IA que redacte el texto completo elimina gran parte de la actividad. En cambio, comparar dos argumentos generados, detectar sus debilidades y reconstruir uno con evidencia puede favorecer el análisis.

Si el objetivo es comprender un procedimiento matemático, obtener directamente el resultado reduce la oportunidad de razonar. No obstante, solicitar una pista después de un intento, identificar el paso incorrecto o comparar dos procedimientos puede actuar como andamiaje.

En lectura crítica, resumir automáticamente un texto puede ser útil después de que el estudiante haya elaborado su propia síntesis y necesite contrastarla. Si se utiliza antes, la herramienta podría ocultar precisamente la dificultad que debía aprender a resolver.

Kasneci et al. (2023) sostienen que los modelos lingüísticos pueden personalizar apoyos y ofrecer retroalimentación, pero insisten en la necesidad de preservar el pensamiento crítico, la verificación y la experiencia humana. El equilibrio depende del diseño de la actividad, no de la tecnología por sí sola.

Las revisiones sobre inteligencia artificial educativa muestran una abundancia de posibilidades, aunque la evidencia se distribuye de manera desigual entre tecnologías, áreas y niveles. Chiu et al. (2023) señalan que todavía se requieren estudios más rigurosos sobre resultados, desafíos y condiciones de implementación. En consecuencia, una institución debería desconfiar tanto del rechazo automático como de las promesas universales.

Un filtro pedagógico antes de utilizar IA

Antes de incorporar una herramienta, conviene responder siete preguntas.

1. ¿Cuál es el aprendizaje esperado?
Debe expresarse sin mencionar la tecnología. Si el objetivo solo puede formularse como “usar una aplicación”, probablemente la herramienta está ocupando el lugar del aprendizaje.

2. ¿Qué actividad cognitiva debe realizar el estudiante?
Interpretar, comparar, formular, calcular, argumentar, crear o evaluar. La IA no debería apropiarse de la operación central.

3. ¿Qué función específica tendrá la herramienta?
Generar ejemplos, brindar una pista, adaptar un recurso, organizar información o apoyar una revisión. La función debe tener límites.

4. ¿Qué intervención humana seguirá siendo necesaria?
Revisar, contextualizar, corregir, justificar, decidir o dialogar. Si ninguna intervención parece necesaria, existe un alto riesgo de sustitución.

5. ¿Qué datos se introducirán?
No deben compartirse nombres, calificaciones, diagnósticos, fotografías, problemas familiares ni otra información identificable sin una base legítima y medidas de protección.

6. ¿Cómo se comprobará la calidad del resultado?
Mediante fuentes, procedimientos, criterios disciplinares, comparación o revisión docente. “La IA lo dijo” nunca constituye evidencia.

7. ¿Qué alternativa tendrá quien no pueda o no deba utilizarla?
La actividad debe conservar una vía equivalente para evitar exclusión.

Estos criterios dialogan con la noción de IA confiable del NIST, las directrices de la Comisión Europea y el enfoque centrado en derechos de UNICEF. Los tres marcos coinciden en la necesidad de transparencia, proporcionalidad, privacidad, supervisión y posibilidades de reparación, aunque se desarrollen en contextos normativos diferentes (European Commission, 2022; NIST, 2023; UNICEF Innocenti, 2025).

Un mismo recurso, dos maneras de utilizarlo

Imaginemos una clase de Bachillerato sobre desinformación.

En la primera versión, los estudiantes piden a una IA que escriba un ensayo, copian el texto y lo entregan. El producto puede ser coherente, pero ofrece pocas evidencias sobre lo aprendido.

En la segunda, el docente presenta tres respuestas generadas sobre una noticia. Los estudiantes deben localizar afirmaciones verificables, rastrear fuentes, identificar omisiones, explicar cuál respuesta resulta más confiable y redactar una conclusión propia. Aquí la herramienta no sustituye la lectura crítica; crea un objeto sobre el cual ejercerla.

La diferencia no está en haber utilizado o no inteligencia artificial. Está en quién realizó el trabajo intelectual.

En Educación General Básica, el principio puede adaptarse a la edad. Un grupo podría comparar una descripción elaborada por estudiantes con otra producida por IA, identificar palabras imprecisas y mejorar ambas versiones. Sin embargo, la interacción debe estar mediada por el docente, especialmente cuando la plataforma no fue diseñada específicamente para niños.

UNICEF Innocenti (2025) recomienda que los sistemas dirigidos o accesibles a menores protejan sus datos, eviten discriminación, proporcionen explicaciones comprensibles y consideren su desarrollo y bienestar. Por consiguiente, una herramienta apropiada para adultos no se vuelve automáticamente adecuada para estudiantes de EGB.

Principio de mínima delegación

Cuando una tarea afecta el aprendizaje, los derechos o la trayectoria de un estudiante, debe delegarse a la IA solo aquello que resulte necesario y de bajo riesgo. Este criterio puede denominarse principio de mínima delegación.

No se trata de realizar manualmente todo lo que una máquina podría facilitar. Consiste en no entregar al sistema más autoridad de la necesaria.

La IA puede ordenar información para que el docente la revise. No debería decidir por sí sola qué estudiante será considerado incapaz.

Puede sugerir comentarios sobre un borrador. No debería convertir esos comentarios automáticamente en una calificación definitiva.

Puede señalar posibles dificultades. No debe confundirse esa señal con un diagnóstico.

Puede proponer una actividad. No conoce, por sí misma, si esa actividad es pertinente para el grupo.

La agencia humana se conserva cuando existe una persona identificable capaz de comprender, cuestionar y modificar el resultado. También requiere que los estudiantes sepan cuándo intervino un sistema y cómo solicitar revisión.

Acuerdos institucionales básicos

La incorporación responsable no puede depender únicamente de la prudencia individual. Cada institución debería establecer acuerdos sobre:

- herramientas autorizadas y criterios para seleccionarlás;
- datos que nunca deben introducirse;
- usos permitidos y no permitidos por nivel;
- declaración del apoyo de IA en tareas y materiales;
- supervisión humana en evaluación;
- procedimientos para informar errores o perjuicios;
- participación de docentes, estudiantes y familias;
- revisión periódica de las decisiones.

La UNESCO (2022) propone evaluaciones de impacto ético y mecanismos de gobernanza que acompañen todo el ciclo de vida de los sistemas. De modo semejante, el Reglamento europeo de IA exige obligaciones diferenciadas según el nivel de riesgo. Aunque Ecuador debe desarrollar sus propias respuestas normativas e institucionales, estos instrumentos ofrecen criterios útiles para evitar una adopción improvisada.

Los acuerdos tampoco deben convertirse en prohibiciones incomprensibles. Necesitan ejemplos concretos y un lenguaje adecuado para cada edad. Un estudiante debe saber no solo que cierta práctica está prohibida, sino por qué afecta su aprendizaje, su privacidad o la justicia hacia sus compañeros.

Para reflexionar desde el aula

Al finalizar este capítulo, conviene que docentes e instituciones examinen su relación con la inteligencia artificial:

¿Qué entendemos por inteligencia cuando hablamos de una máquina?

¿Nuestros estudiantes diferencian una respuesta fluida de una respuesta verdadera?

¿Qué tareas estamos dispuestos a delegar y cuáles deben permanecer bajo responsabilidad humana?

¿La IA amplía las capacidades del estudiante o evita que las desarrolle?

¿Puede el docente revisar, modificar y rechazar las recomendaciones del sistema?

¿Los estudiantes saben cuándo están interactuando con IA?

¿Qué datos se entregan a las plataformas?

¿Existe una alternativa cuando la herramienta no es accesible o apropiada?

¿Quién responde si una decisión automatizada perjudica a un estudiante?

¿La tecnología libera tiempo para acompañar o solo aumenta la producción de actividades?

No todas estas preguntas tendrán una respuesta inmediata. Sin embargo, una institución que las formula ya ha dado un paso decisivo: ha dejado de mirar la inteligencia artificial como una fuerza inevitable y comienza a tratarla como una elección pedagógica.

Cierre del capítulo

La inteligencia artificial puede escribir antes, calcular más rápido y procesar información a una escala que ninguna persona alcanzaría. No obstante, esas capacidades no resuelven la pregunta fundamental de la educación: qué merece ser aprendido y para qué.

Esa pregunta pertenece todavía a la comunidad humana.

Un sistema puede proponer caminos, pero no debe determinar el destino. Puede iluminar patrones, aunque también proyectar sombras. Puede liberar tiempo o llenar cada minuto con nuevas tareas; ampliar la creatividad o acostumbrar a recibir ideas terminadas.

Por eso, la agencia humana no es un límite colocado contra la innovación. Es la condición que permite orientarla. Sin ella, la tecnología avanza, pero la educación pierde dirección.

El aula inteligente y humana no se define por la ausencia de máquinas ni por su presencia permanente. Se reconoce cuando el docente conserva su juicio, el estudiante mantiene su voz y la herramienta ocupa un lugar claramente subordinado al aprendizaje.

Referencias

- Chiu, T. K. F., Xia, Q., Zhou, X., Chai, C. S., y Cheng, M. (2023). Systematic literature review on opportunities, challenges, and future research recommendations of artificial intelligence in education. *Computers and Education: Artificial Intelligence*, 4, 100118. <https://doi.org/10.1016/j.caeai.2022.100118>
- Crompton, H., y Burke, D. (2022). Artificial intelligence in K–12 education. *SN Social Sciences*, 2, 113. <https://doi.org/10.1007/s43545-022-00425-5>

- Crompton, H., Jones, M. V., y Burke, D. (2024). Affordances and challenges of artificial intelligence in K–12 education: A systematic review. *Journal of Research on Technology in Education*, 56(3), 248–268. <https://doi.org/10.1080/15391523.2022.2121344>
- European Commission, Directorate-General for Education, Youth, Sport and Culture. (2022). *Ethical guidelines on the use of artificial intelligence (AI) and data in teaching and learning for educators*. Publications Office of the European Union. <https://doi.org/10.2766/153756>
- European Parliament, y Council of the European Union. (2024). Regulation (EU) 2024/1689 of the European Parliament and of the Council of 13 June 2024 laying down harmonised rules on artificial intelligence. *Official Journal of the European Union*, L, 2024/1689. <https://eur-lex.europa.eu/eli/reg/2024/1689/oj>
- Kasneci, E., Sessler, K., Küchemann, S., Bannert, M., Dementieva, D., Fischer, F., Gasser, U., Groh, G., Günnemann, S., Hüllermeier, E., Krusche, S., Kutyniok, G., Michaeli, T., Nerdel, C., Pfeffer, J., Poquet, O., Sailer, M., Schmidt, A., Seidel, T., . . . Kasneci, G. (2023). ChatGPT for good? On opportunities and challenges of large language models for education. *Learning and Individual Differences*, 103, 102274. <https://doi.org/10.1016/j.lindif.2023.102274>
- Kim, J. (2024). Leading teachers' perspective on teacher–AI collaboration in education. *Education and Information Technologies*, 29, 8693–8724. <https://doi.org/10.1007/s10639-023-12109-5>
- Lin, C.-C., Huang, A. Y. Q., y Lu, O. H. T. (2023). Artificial intelligence in intelligent tutoring systems toward sustainable education: A systematic review. *Smart Learning Environments*, 10, 41. <https://doi.org/10.1186/s40561-023-00260-y>
- Long, D., y Magerko, B. (2020). What is AI literacy? Competencies and design considerations. En *Proceedings of the 2020 CHI Conference on Human Factors in Computing Systems* (pp. 1–16). Association for Computing Machinery. <https://doi.org/10.1145/3313831.3376727>
- Miao, F., y Cukurova, M. (2024). *AI competency framework for teachers*. UNESCO. <https://doi.org/10.54675/ZJTTE2084>
- Miao, F., y Holmes, W. (2023). *Guidance for generative AI in education and research*. UNESCO. <https://doi.org/10.54675/EWZM9535>
- Miao, F., Shiohira, K., y Lao, N. (2024). *AI competency framework for students*. UNESCO. <https://doi.org/10.54675/JKJB9835>

- Ministerio de Educación, Deporte y Cultura. (2026, 29 de enero). *El Gobierno Nacional fortalece la conectividad digital del sistema educativo nacional: 1.000 escuelas rurales están conectadas*. <https://educacion.gob.ec/el-gobierno-nacional-fortalece-la-conectividad-digital-del-sistema-educativo-nacional-1000-escuelas-rurales-estan-conectadas/>
- Mouta, A., Pinto-Llorente, A. M., y Torrecilla-Sánchez, E. M. (2024). Uncovering blind spots in education ethics: Insights from a systematic literature review on artificial intelligence in education. *International Journal of Artificial Intelligence in Education*, 34, 1166–1205. <https://doi.org/10.1007/s40593-023-00384-9>
- National Institute of Standards and Technology. (2023). *Artificial intelligence risk management framework (AI RMF 1.0)* (NIST AI 100-1). U.S. Department of Commerce. <https://doi.org/10.6028/NIST.AI.100-1>
- Ng, D. T. K., Leung, J. K. L., Chu, S. K. W., y Qiao, M. S. (2021). Conceptualizing AI literacy: An exploratory review. *Computers and Education: Artificial Intelligence*, 2, 100041. <https://doi.org/10.1016/j.caeai.2021.100041>
- Ng, D. T. K., Leung, J. K. L., Su, J., Ng, R. C. W., y Chu, S. K. W. (2023). Teachers' AI digital competencies and twenty-first century skills in the post-pandemic world. *Educational Technology Research and Development*, 71(1), 137–161. <https://doi.org/10.1007/s11423-023-10203-6>
- Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos. (2023). *OECD digital education outlook 2023: Towards an effective digital education ecosystem*. OECD Publishing. <https://doi.org/10.1787/c74f03de-en>
- UNESCO. (2022). *Recomendación sobre la ética de la inteligencia artificial*. https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000381137_spa
- UNICEF Innocenti – Global Office of Research and Foresight. (2025). *Guidance on AI and children 3.0*. UNICEF. <https://www.unicef.org/innocenti/reports/policy-guidance-ai-children>

CAPÍTULO 3

Alfabetización en inteligencia artificial para docentes y estudiantes

La inteligencia artificial suele entrar en el aula por la puerta más sencilla: alguien descubre que puede escribir una instrucción y recibir, casi de inmediato, una respuesta organizada. Entonces comienza la exploración. Se piden ejemplos, se resumen textos, se generan imágenes y se corrigen párrafos. Durante un tiempo, la novedad parece suficiente.

Sin embargo, utilizar una herramienta no significa comprenderla. Un estudiante puede producir instrucciones detalladas sin saber por qué el sistema inventa datos; un docente puede obtener una planificación atractiva y no advertir que sus actividades se alejan del currículo; una comunidad educativa entera puede adoptar una aplicación sin conocer qué información recopila ni qué intereses intervienen en su funcionamiento.

La alfabetización en inteligencia artificial comienza justamente donde termina el asombro. Aparece cuando el usuario deja de preguntar solamente qué puede hacer la tecnología y comienza a examinar cómo funciona, qué límites posee, quién la diseñó, qué consecuencias produce y cuándo sería preferible no utilizarla.

Por ello, alfabetizar no equivale a formar consumidores rápidos de aplicaciones. Significa preparar personas capaces de comprender, utilizar, evaluar y transformar críticamente los sistemas que intervienen en su vida. Long y Magerko (2020) definen la alfabetización en IA como un conjunto de competencias que permite evaluar críticamente estas tecnologías, comunicarse y colaborar con ellas y utilizarlas en distintos contextos. La definición incluye conocimientos técnicos, pero no se agota en ellos; también incorpora juicio, lenguaje, creatividad y conciencia sobre las implicaciones sociales.

La tarea es educativa y, al mismo tiempo, ciudadana. Los algoritmos participan en la selección de contenidos, la recomendación de productos, la traducción, el reconocimiento de imágenes y la producción de textos. En consecuencia, desconocer su funcionamiento básico no impide que influyan sobre las personas; únicamente reduce la capacidad de reconocer esa influencia y responder ante ella.

En la escuela ecuatoriana, esta alfabetización debe avanzar sin perder de vista las desigualdades de acceso, la diversidad de experiencias digitales y la formación previa de los docentes. La Agenda Educativa Digital 2021–

2025 ya vinculaba el aprendizaje digital con la ciudadanía, la alfabetización mediática y la formación tecnopedagógica. No obstante, la expansión posterior de la inteligencia artificial generativa exige profundizar ese horizonte: ya no basta con acceder y comunicarse; ahora también es necesario interpretar sistemas que producen contenidos con apariencia humana (Ministerio de Educación del Ecuador, 2021).

3.1 Alfabetizar en inteligencia artificial: más allá del uso instrumental

Durante mucho tiempo, la alfabetización fue asociada con la posibilidad de leer y escribir. Más adelante, el concepto se amplió hacia la alfabetización informacional, mediática, científica y digital. En todos los casos, no se trataba simplemente de dominar instrumentos, sino de participar con mayor autonomía en una cultura determinada.

La alfabetización en inteligencia artificial pertenece a esa misma tradición. Su objeto es tecnológico, aunque su propósito continúa siendo humano: ofrecer recursos para comprender el mundo y actuar dentro de él sin quedar sometido a mecanismos desconocidos.

Ng, Leung, Chu y Qiao (2021) proponen cuatro componentes relacionados entre sí: conocer y comprender la IA; utilizarla y aplicarla; evaluarla y crear con ella; y reconocer sus problemas éticos. Esta organización evita reducir la alfabetización a la destreza operativa, pues sitúa el análisis crítico y la ética al mismo nivel que el uso de herramientas.

Dicho de otra manera, una persona alfabetizada en IA debería poder reconocer cuándo está interactuando con un sistema automatizado, comprender de manera general cómo utiliza datos, identificar sus limitaciones, examinar la calidad de sus resultados y decidir si su aplicación resulta adecuada. Asimismo, tendría que ser capaz de explicar sus decisiones y asumir responsabilidad sobre el producto final.

Wang, Rau y Yuan (2022) desarrollaron una escala de alfabetización en inteligencia artificial estructurada alrededor de cuatro dimensiones: conciencia, uso, evaluación y ética. Su estudio mostró que la competencia no depende de un único conocimiento, sino de la combinación entre reconocer la presencia de la IA, utilizarla, juzgarla y comprender sus implicaciones.

La diferencia entre saber usar y estar alfabetizado puede observarse en una situación cotidiana. Un estudiante solicita a una herramienta que escriba la introducción de un ensayo y obtiene un resultado satisfactorio. Desde una mirada instrumental, logró utilizar el sistema. Sin embargo, todavía faltan preguntas esenciales:

- ¿Puede explicar el contenido?
- ¿Reconoce qué ideas proceden de otras fuentes?
- ¿Verificó las afirmaciones?
- ¿Comprende por qué el texto adoptó esa estructura?
- ¿Puede detectar un error?
- ¿Sabe declarar el apoyo recibido?

La alfabetización aparece cuando esas preguntas dejan de ser una exigencia externa y se convierten en parte del propio proceso de trabajo.

Por consiguiente, aprender a formular instrucciones (con frecuencia denominado *prompting*) es una capacidad útil, pero limitada. Una instrucción precisa puede mejorar el resultado, aunque no garantiza su validez. Incluso una respuesta elaborada a partir de un buen pedido necesita ser leída, contrastada y contextualizada.

Miao y Holmes (2023) advierten que los sistemas generativos pueden producir información falsa, contenidos sesgados y referencias inexistentes. Además, su funcionamiento suele ser poco transparente para el usuario. En consecuencia, la educación debe evitar que la fluidez lingüística sea confundida con verdad o comprensión.

La alfabetización en IA tampoco debería convertirse en una campaña de aceptación tecnológica. Comprender una herramienta incluye la capacidad de cuestionarla, limitarla y rechazarla. Un estudiante alfabetizado no es quien utiliza IA en todas las tareas, sino quien reconoce cuándo aporta valor y cuándo interfiere con el aprendizaje.

A veces, la decisión más inteligente será trabajar sin ella.

Si el propósito consiste en desarrollar la escritura inicial, la generación automática de un texto completo puede eliminar el ejercicio que se buscaba fortalecer. En cambio, si el estudiante ya escribió un borrador, comparar su versión con una alternativa automatizada puede abrir un espacio para analizar vocabulario, coherencia, evidencia y estilo.

El criterio surge de la relación entre propósito, tarea y herramienta. Por ello, la alfabetización tecnológica necesita dialogar permanentemente con la alfabetización pedagógica, disciplinar, ética e informacional.

Las cinco dimensiones de una alfabetización integral

Para esta obra, la alfabetización en inteligencia artificial se organiza en cinco dimensiones complementarias:

Comprensión conceptual. Reconocer qué es la IA, cómo aprende a partir de datos, qué tipos de sistemas existen y cuáles son sus límites.

Uso estratégico. Seleccionar herramientas, formular solicitudes pertinentes y utilizarlas según un propósito definido.

Evaluación crítica. Verificar información, detectar errores, comparar resultados, analizar fuentes y examinar posibles sesgos.

Responsabilidad ética. Proteger los datos, reconocer la autoría, declarar el uso de IA y valorar las consecuencias para otras personas.

Creación y participación. Diseñar productos o soluciones con apoyo de IA sin perder la agencia humana, la creatividad ni la responsabilidad sobre el resultado.

Estas dimensiones no forman una escalera rígida. En ocasiones se desarrollan simultáneamente. Un estudiante puede aprender un concepto técnico mientras analiza un dilema ético; también puede crear un producto y, durante el proceso, descubrir la necesidad de verificar mejor la información.

No obstante, existe un principio que conviene conservar: **la capacidad de producir con inteligencia artificial nunca debería crecer más rápido que la capacidad de comprender y evaluar lo producido.**

3.2 Comprender, aplicar y crear: una progresión que evita los atajos

La UNESCO (2024) organiza las competencias estudiantiles en cuatro dimensiones: mentalidad centrada en el ser humano, ética de la IA, técnicas y aplicaciones, y diseño de sistemas. Cada dimensión se desarrolla en tres niveles: comprender, aplicar y crear. El resultado es un marco compuesto por doce bloques de competencia que puede adaptarse a las edades, currículos y condiciones de los distintos sistemas educativos.

La progresión posee una lógica pedagógica clara. Antes de crear con una tecnología, el estudiante necesita comprender algo acerca de ella; antes de aplicarla a una situación real, debe reconocer sus posibilidades y limitaciones. Sin embargo, el orden no pretende separar la teoría de la práctica durante meses. Comprender también puede ocurrir mientras se experimenta, siempre que la actividad incluya reflexión y acompañamiento.

Comprender

En este nivel, el estudiante construye explicaciones iniciales. Reconoce ejemplos de inteligencia artificial en su entorno, diferencia un programa automatizado de otras tecnologías y descubre que los sistemas funcionan mediante datos, patrones, reglas y modelos.

No necesita dominar fórmulas complejas para entender que la IA no “sabe” de la misma manera que una persona. Puede comenzar observando

cómo un sistema clasifica objetos, por qué necesita ejemplos y qué ocurre cuando los datos son insuficientes o poco diversos.

La comprensión conceptual protege frente a dos extremos. El primero es la fascinación, que atribuye capacidades casi mágicas a la tecnología. El segundo es el rechazo indiscriminado, que impide examinarla con precisión. Comprender permite reemplazar ambos impulsos por preguntas.

Steinbauer et al. (2021) sostienen que la educación en IA para los niveles escolares debe diferenciarse según la edad, el contexto y los propósitos formativos. No todos los estudiantes requieren el mismo nivel técnico; sin embargo, todos necesitan oportunidades para interpretar cómo estas tecnologías intervienen en la sociedad.

Aplicar

Aplicar supone utilizar la IA dentro de una actividad con objetivos reconocibles. El estudiante no se limita a probar funciones: selecciona una herramienta, formula una instrucción, analiza el resultado y decide qué cambios necesita realizar.

En este nivel, la práctica debe incluir siempre una forma de rendición de cuentas. El estudiante explica qué hizo, qué recibió, qué verificó y qué modificaciones incorporó. Así, la herramienta deja de ser una caja cerrada que entrega productos y se convierte en un recurso dentro de un proceso visible.

Una aplicación responsable podría consistir en solicitar varias explicaciones sobre un concepto científico, compararlas con el libro de texto y determinar cuál resulta más precisa. También podría generarse una noticia ficticia para identificar señales de desinformación o pedir dos argumentos opuestos antes de construir una postura propia.

El resultado de la IA no es la respuesta final. Es materia prima para pensar.

Crear

Crear representa un nivel de participación más complejo. El estudiante diseña una solución, prototipo, producto o experiencia que incorpora inteligencia artificial. Además, justifica las decisiones técnicas y éticas tomadas durante el proceso.

La creación no exige necesariamente desarrollar un modelo avanzado. Puede consistir en diseñar el guion de un asistente escolar, construir un pequeño clasificador visual con una herramienta educativa, elaborar un protocolo para verificar contenidos generados o proponer una campaña sobre uso responsable.

Zhang, Perry y Lee (2025) desarrollaron y validaron un inventario conceptual para estudiantes de educación media que evalúa conocimientos sobre conceptos generales de IA, sistemas lógicos, aprendizaje automático y aprendizaje supervisado. El trabajo confirma que la alfabetización escolar puede evaluarse mediante desempeños conceptuales concretos y no únicamente a través de percepciones personales.

Crear implica, además, reconocer que todo sistema incorpora decisiones humanas. Quien diseña categorías determina qué diferencias serán visibles; quien selecciona datos condiciona lo que el modelo podrá aprender; quien establece el propósito define a quién debería beneficiar la solución.

Por eso, el nivel de creación no puede separarse de la ética.

Tabla 1

Progresión general de la alfabetización en inteligencia artificial

Nivel	Pregunta central	Desempeño esperado	Ejemplo de evidencia
Comprender	¿Qué es y cómo funciona?	Reconocer conceptos, usos, límites y consecuencias básicas	Explicación, mapa conceptual, análisis de un caso
Aplicar	¿Cómo puede utilizarse con criterio?	Seleccionar, usar, revisar y justificar una herramienta	Bitácora de uso, comparación de resultados, producto revisado
Crear	¿Qué podemos diseñar y bajo qué responsabilidades?	Proponer soluciones, construir productos y evaluar impactos	Prototipo, proyecto interdisciplinario, presentación argumentada

Nota. Elaboración propia a partir de los marcos de competencias para estudiantes y docentes de la UNESCO (Miao et al., 2024; Miao & Cukurova, 2024).

La progresión no debe convertirse en una carrera. Un estudiante puede generar imágenes con extraordinaria rapidez y, al mismo tiempo, necesitar volver al nivel de comprensión para analizar derechos de autor,

estereotipos o procedencia de los datos. Regresar no significa retroceder; significa profundizar.

3.3 Competencias docentes para enseñar y trabajar con inteligencia artificial

Antes de introducir la inteligencia artificial en el aula, el docente necesita construir una relación propia con ella. No se trata de dominar todas las plataformas ni de seguir cada actualización. Tal expectativa sería poco realista y generaría una sensación permanente de atraso.

La competencia profesional comienza con un conjunto más estable de capacidades: comprender principios generales, evaluar herramientas, proteger información, diseñar actividades y mantener la responsabilidad sobre las decisiones pedagógicas.

El marco de la UNESCO para docentes organiza quince competencias en cinco dimensiones: orientación centrada en el ser humano, ética de la IA, fundamentos y aplicaciones, pedagogía de la IA y aprendizaje profesional. Cada dimensión se desarrolla en tres niveles de progresión: adquirir, profundizar y crear. La propuesta busca evitar que la formación se concentre únicamente en funciones técnicas y reconoce que la integración responsable depende de conocimientos pedagógicos, éticos y profesionales (Miao & Cukurova, 2024).

Comprender sin pretender saberlo todo

El docente necesita un vocabulario básico que le permita distinguir inteligencia artificial, aprendizaje automático, modelos generativos, datos de entrenamiento, algoritmos y sistemas de recomendación. Sin embargo, esa comprensión no requiere convertirse en especialista en programación.

Lo esencial es entender lo suficiente para formular preguntas responsables. Por ejemplo:

- ¿Qué tipo de tarea realiza el sistema?
- ¿Qué información necesita?
- ¿Puede producir resultados incorrectos?
- ¿Cómo se revisan sus decisiones?
- ¿Qué datos del estudiante quedan almacenados?
- ¿Existe una alternativa sin IA?

Kim et al. (2021) analizaron las competencias necesarias para enseñar inteligencia artificial en educación escolar mediante el marco TPACK. Concluyeron que el profesorado necesita articular conocimiento tecnológico, pedagógico y disciplinar para diseñar ambientes de

aprendizaje, facilitar proyectos y conectar los conceptos de IA con problemas significativos.

La tecnología, por sí sola, no indica cómo enseñar. Un sistema puede generar una actividad, aunque desconoce la historia del curso, las destrezas que se están desarrollando o las dificultades específicas del grupo. La competencia docente aparece cuando la propuesta automática es sometida al conocimiento profesional.

Diseñar, no solamente consumir

Existe una diferencia entre utilizar un recurso generado y diseñar una experiencia de aprendizaje. En el primer caso, el docente recibe un producto. En el segundo, define un propósito, anticipa las acciones de los estudiantes, establece criterios y decide en qué momento intervendrá la tecnología.

Ng et al. (2023) plantean que las competencias digitales docentes relacionadas con IA incluyen información y datos, comunicación, creación de contenidos, seguridad, resolución de problemas, creatividad, pensamiento crítico y colaboración. La amplitud del marco demuestra que la formación no puede limitarse a enseñar comandos o aplicaciones aisladas.

El docente competente no acepta la primera planificación generada. La lee como leería la propuesta de un colega desconocido: identifica aciertos, detecta vacíos, revisa la secuencia y decide qué partes se ajustan al contexto.

Además, mantiene visible el aprendizaje esperado. Si la IA realiza la habilidad central de la tarea, el diseño necesita modificarse.

Evaluar herramientas antes de incorporarlas

Las herramientas educativas deberían examinarse desde varios criterios:

- pertinencia pedagógica;
- precisión del contenido;
- edad mínima de uso;
- accesibilidad;
- tratamiento de datos;
- posibilidad de supervisión;
- sesgos previsibles;
- costos y continuidad;
- dependencia de una cuenta personal;
- claridad de sus términos.

Las directrices de la Comisión Europea (2022) recomiendan que los educadores valoren el propósito, la proporcionalidad, la transparencia y los

riesgos del uso de inteligencia artificial y datos. También subrayan que los sistemas deben apoyar el juicio profesional, no reemplazarlo.

La evaluación puede parecer exigente, sobre todo cuando las aplicaciones cambian con rapidez. Sin embargo, no todas las herramientas requieren el mismo nivel de análisis. Cuanto mayor sea su influencia sobre calificaciones, decisiones, diagnósticos o datos personales, más rigurosa debe ser la revisión.

Una aplicación para crear ilustraciones posee riesgos distintos de un sistema que predice el rendimiento de un estudiante. Tratarlas como si fueran equivalentes conduciría a controles insuficientes o prohibiciones desproporcionadas.

Aprender mediante experiencias profesionales

La formación docente necesita combinar explicación, práctica, reflexión y acompañamiento. Un taller aislado puede despertar interés, pero rara vez modifica por sí solo las prácticas de aula.

Sun et al. (2023) diseñaron un programa de desarrollo profesional basado en TPACK para docentes de informática escolar. Su trabajo evidenció la importancia de articular conocimientos técnicos con diseño pedagógico, práctica de enseñanza y resolución de problemas. La formación fue concebida como una experiencia situada y no como una simple demostración de aplicaciones.

De manera semejante, Yue, Jong y Ng (2024) estudiaron la preparación y las actitudes de 1.664 docentes de educación escolar. Los resultados respaldan la necesidad de diagnosticar tanto el conocimiento tecnológico-pedagógico como las disposiciones hacia la IA antes de diseñar programas de formación. Saber poco y sentir temor no requieren la misma intervención que saber poco y mostrar curiosidad; las rutas de acompañamiento deben reconocer esas diferencias.

Filiz, Kaya y Adiguzel (2025) encontraron que la integración docente de IA se relaciona con factores personales, profesionales, institucionales y tecnológicos. La disponibilidad de herramientas no basta si faltan apoyo, confianza, criterios pedagógicos o condiciones organizativas.

Por consiguiente, la formación debería avanzar en ciclos:

1. explorar una situación real;
2. conocer conceptos y criterios;
3. diseñar una actividad;
4. aplicarla en pequeña escala;
5. recoger evidencias;
6. discutir los resultados;

7. ajustar la propuesta.

Esta ruta permite aprender con la experiencia sin convertir a los estudiantes en sujetos de experimentación improvisada.

Competencia ética y transparencia profesional

El docente también necesita comunicar cómo utiliza inteligencia artificial. Si emplea una herramienta para generar materiales, adaptar textos o preparar retroalimentación, debe revisar el resultado y asumir su autoría profesional.

La transparencia es especialmente importante cuando se establecen restricciones para los estudiantes. Sería incoherente exigir que ellos declaren el uso de IA mientras el profesor presenta materiales generados como si hubieran sido elaborados íntegramente de manera manual.

No se requiere informar cada corrección mínima, pero sí aquellas intervenciones que afectan de forma sustancial el contenido, la evaluación o la experiencia educativa.

Ning et al. (2025) desarrollaron una escala de alfabetización en IA para docentes compuesta por dimensiones relacionadas con percepción, conocimiento y habilidades, aplicaciones e innovación, y ética. El instrumento confirma que la competencia profesional no puede medirse únicamente mediante la frecuencia de uso; debe considerarse también la comprensión, la capacidad de integración y el juicio ético.

Un docente puede utilizar IA todos los días y continuar siendo poco competente si no verifica sus resultados. Otro puede emplearla pocas veces, pero hacerlo con claridad de propósito, protección de datos y evaluación rigurosa. La frecuencia no es sinónimo de alfabetización.

3.4 Competencias estudiantiles: aprender a convivir con sistemas que producen respuestas

Los estudiantes no llegan al aula como usuarios homogéneos. Algunos han experimentado con varias herramientas; otros apenas reconocen el término inteligencia artificial. Incluso entre quienes las utilizan con frecuencia existen diferencias importantes: saber obtener una imagen no implica comprender el uso de datos, y generar un resumen no garantiza que se pueda evaluar su fidelidad.

Por ello, la competencia estudiantil debe observarse en varias capas.

Reconocer

La primera capacidad consiste en identificar la presencia de inteligencia artificial. Muchos sistemas se integran en aplicaciones cotidianas sin presentarse de manera evidente. Las recomendaciones de videos, los filtros

fotográficos, los traductores y ciertas funciones de búsqueda pueden incorporar IA aunque el usuario no lo advierta.

Reconocerla permite formular preguntas sobre su intervención. ¿Por qué aparece este contenido? ¿Qué información se utilizó? ¿La respuesta fue seleccionada, creada o recomendada automáticamente?

Explicar

El estudiante debería poder ofrecer una explicación acorde con su edad. No se espera que domine todos los procesos matemáticos, pero sí que comprenda que los sistemas trabajan con datos y patrones, que sus resultados dependen de la información disponible y que pueden equivocarse.

La revisión de Ng et al. (2023) sobre enseñanza y aprendizaje de IA identificó enfoques como proyectos, aprendizaje colaborativo, actividades prácticas, programación, robótica y resolución de problemas. También encontró que la educación en IA gana sentido cuando combina conocimientos conceptuales con experiencias activas y discusiones sociales o éticas.

Utilizar

La capacidad de uso comprende formular instrucciones, seleccionar recursos, modificar resultados y mantener un registro del proceso. No obstante, también incluye saber detenerse.

Un estudiante competente reconoce cuándo la herramienta está repitiendo ideas, cuándo necesita proporcionar contexto adicional y cuándo la tarea sería mejor sin asistencia automatizada.

Verificar

Esta es una de las capacidades decisivas. Los sistemas generativos pueden producir respuestas convincentes que mezclan información correcta e incorrecta. El estudiante necesita aprender a separar las afirmaciones verificables, rastrear fuentes y comparar versiones.

La verificación no debería limitarse a “buscar en internet”. Requiere evaluar la autoridad de la fuente, la fecha, el propósito, la evidencia y la correspondencia entre lo citado y lo afirmado.

Crear

Crear con inteligencia artificial no equivale a presionar un botón y aceptar el resultado. Existe creación cuando el estudiante define una intención, toma decisiones, selecciona, combina, modifica y puede explicar su aporte.

La autoría se reconoce en el proceso. Por eso, conviene conservar borradores, instrucciones, cambios y reflexiones.

Actuar éticamente

La competencia ética incluye no ingresar información personal, respetar la autoría, declarar la asistencia recibida, evitar contenidos dañinos y considerar cómo un resultado puede afectar a otras personas.

UNICEF Innocenti (2025) establece que los sistemas accesibles a niños y adolescentes deben proteger su privacidad, seguridad, inclusión, bienestar y derecho a participar. En el ámbito escolar, estos principios exigen mediación adulta, herramientas apropiadas para la edad y explicaciones comprensibles sobre el uso de datos.

Los estudiantes no deberían aprender seguridad únicamente después de cometer un error. Antes de abrir una plataforma, necesitan saber qué información no deben compartir: nombres completos, direcciones, números de identificación, fotografías privadas, calificaciones, diagnósticos, historias familiares o datos de compañeros.

La protección comienza antes del clic.

3.5 Secuenciación para Educación General Básica y Bachillerato

La alfabetización en inteligencia artificial no debería introducirse mediante una asignatura aislada que aparece una sola vez y luego desaparece. Conviene desarrollarla de manera transversal, progresiva y vinculada con problemas auténticos.

La UNESCO (2024) propone adaptar las competencias a los niveles de preparación de cada sistema, al currículo, a la formación docente y a las condiciones del entorno. Por tanto, no existe una secuencia universal que pueda trasladarse sin cambios a todas las instituciones.

En Ecuador, la progresión debe considerar las destrezas curriculares, la edad, la disponibilidad tecnológica y las diferencias entre instituciones. Además, cualquier actividad digital necesita una alternativa equivalente cuando la conectividad o el acceso sean limitados.

EGB elemental: reconocer sin depender de plataformas

En los primeros años, no es necesario que los niños interactúen directamente con sistemas generativos de uso general. La alfabetización puede comenzar mediante cuentos, juegos de clasificación, secuencias, reconocimiento de patrones y conversaciones sobre máquinas que siguen instrucciones.

El propósito es construir distinciones iniciales:

- las personas y las máquinas aprenden de maneras diferentes;
- los datos pueden contener errores;
- una respuesta tecnológica no siempre es verdadera;

- la información personal debe protegerse;
- las decisiones importantes requieren acompañamiento humano.

Las actividades pueden realizarse sin conexión. Por ejemplo, un grupo clasifica tarjetas de animales según características y luego analiza qué ocurriría si algunos ejemplos estuvieran mal rotulados. Así se aproxima al papel de los datos sin necesidad de utilizar un sistema real.

EGB media: observar, comparar y explicar

En este nivel, los estudiantes pueden reconocer aplicaciones cotidianas, comparar respuestas y analizar clasificaciones sencillas. También pueden aprender que una misma instrucción produce resultados distintos según la información proporcionada.

Una actividad podría presentar dos descripciones de un lugar ecuatoriano: una redactada por una persona y otra generada por IA. El grupo identifica afirmaciones verificables, palabras imprecisas y posibles estereotipos. Finalmente, construye una versión propia con fuentes.

No se busca que adivinen cuál texto hizo la máquina. Lo relevante es que ambos sean sometidos a criterios de calidad.

EGB superior: utilizar con mediación y verificar

Los estudiantes pueden comenzar a trabajar con sistemas generativos bajo supervisión. Las actividades deben incluir declaración de uso, comparación de fuentes y evidencias del proceso.

En Lengua y Literatura, pueden analizar una respuesta sobre un cuento y localizar interpretaciones que el texto no respalda. En Ciencias, podrían comparar una explicación generada con una fuente oficial. En Estudios Sociales, examinarían cómo cambia una narración histórica según la perspectiva solicitada.

Crompton y Burke (2022) señalan que la inteligencia artificial en educación escolar puede apoyar personalización, evaluación, tutoría y gestión, aunque su aplicación enfrenta desafíos de formación, accesibilidad, ética y aceptación. Por ello, la exposición estudiantil debe crecer junto con la capacidad institucional para acompañarla.

Bachillerato: evaluar, crear y debatir

En Bachillerato, la alfabetización puede alcanzar mayor profundidad técnica, ética y social. Los estudiantes deberían analizar modelos, datos, sesgos, autoría, privacidad, impacto laboral, sostenibilidad y decisiones automatizadas.

También pueden desarrollar proyectos interdisciplinarios. Por ejemplo:

- construir un pequeño clasificador y analizar sus errores;
- comparar respuestas generadas sobre un problema científico;
- estudiar la representación de grupos sociales en imágenes artificiales;
- diseñar una política escolar de uso responsable;
- elaborar un recurso de alfabetización para estudiantes menores;
- investigar cómo la IA transforma una profesión.

La creación debe ir acompañada por una memoria reflexiva. En ella, el estudiante explica qué decisiones tomó, qué tareas delegó, qué problemas encontró y cómo comprobó la calidad del resultado.

Tabla 2

Secuenciación orientativa para EGB y Bachillerato

Nivel educativo	Énfasis	Desempeños esperados	Evidencias sugeridas
EGB elemental	Reconocimiento y seguridad	Diferenciar personas y máquinas, seguir reglas, proteger información	Juegos, dibujos, narraciones y clasificaciones
EGB media	Comprensión y comparación	Reconocer usos, identificar datos, comparar respuestas	Organizadores, análisis de casos y explicaciones orales
EGB superior	Uso mediado y verificación	Formular solicitudes, contrastar resultados y declarar el uso	Bitácoras, tablas comparativas y productos revisados
Bachillerato	Evaluación, creación y ciudadanía	Analizar sistemas, debatir consecuencias y diseñar soluciones	Proyectos, prototipos, ensayos y políticas escolares

Nota. Propuesta de elaboración propia basada en los marcos de la UNESCO y en la literatura sobre educación en IA para niveles escolares (Miao et al., 2024; Steinbauer et al., 2021).

Integración por áreas

La alfabetización en IA no pertenece únicamente a Informática.

En **Lengua y Literatura**, se relaciona con lectura crítica, argumentación, autoría, fuentes y procesos de escritura.

En **Matemática**, permite abordar patrones, probabilidad, representación de datos y evaluación de procedimientos.

En **Ciencias Naturales**, invita a diferenciar modelos, hipótesis, evidencia y predicción.

En **Estudios Sociales**, abre debates sobre poder, desigualdad, trabajo, democracia y regulación.

En **Educación Cultural y Artística**, plantea preguntas sobre creatividad, propiedad intelectual, estilo y representación.

En **Orientación y bienestar**, permite analizar dependencia, expectativas irreales, exposición de datos y relaciones con asistentes conversacionales.

Memarian y Doleck (2024) destacan que la enseñanza de inteligencia artificial necesita articular contenidos, resultados pedagógicos y desafíos de implementación. Su revisión muestra que el campo no puede quedar reducido a la dimensión técnica; requiere enfoques interdisciplinarios y atención a las condiciones educativas.

Esta integración evita que la IA aparezca como un tema desconectado de la vida escolar. También distribuye la responsabilidad: ningún profesor debe asumir solo una transformación que atraviesa todas las áreas.

3.6 Diagnóstico de competencias iniciales

Antes de planificar una ruta de alfabetización, conviene conocer el punto de partida. Sin embargo, preguntar “¿sabe utilizar inteligencia artificial?” ofrece poca información. Una persona puede responder que sí porque ha usado un chatbot, aunque no sepa verificar sus respuestas; otra puede responder que no y, sin embargo, comprender con claridad los riesgos de los algoritmos.

El diagnóstico necesita observar conocimientos, prácticas, actitudes y decisiones.

Las escalas de autopercepción resultan útiles, pero no deberían utilizarse solas. Wang et al. (2022) mostraron la posibilidad de medir dimensiones como conciencia, uso, evaluación y ética; posteriormente, Ning et al. (2025) desarrollaron una escala específica para docentes. No obstante, estos instrumentos fueron creados y validados en contextos

determinados, por lo que su adaptación a instituciones ecuatorianas requeriría revisión lingüística, cultural y psicométrica.

Del mismo modo, el inventario de Zhang et al. (2025) demuestra que es posible valorar conocimientos conceptuales mediante preguntas de desempeño. Su instrumento fue validado con estudiantes de educación media, aunque no debería trasladarse mecánicamente a otra población sin estudiar su pertinencia.

Por tanto, el diagnóstico institucional puede combinar cuatro fuentes:

1. cuestionario de autopercepción;
2. tareas prácticas;
3. análisis de casos;
4. conversación o reflexión escrita.

La triangulación permite distinguir entre lo que una persona cree saber y lo que efectivamente puede demostrar.

Dimensión 1. Comprensión conceptual

Se observa si el participante puede:

- explicar qué es la inteligencia artificial;
- reconocer ejemplos;
- diferenciar generación de búsqueda;
- comprender el papel de los datos;
- identificar que los resultados son probabilísticos y falibles.

Tarea diagnóstica sugerida: presentar seis aplicaciones y pedir que identifique cuáles utilizan IA, explique su decisión y señale qué datos podrían necesitar.

Dimensión 2. Uso estratégico

Se observa si puede:

- seleccionar una herramienta adecuada;
- formular instrucciones claras;
- aportar contexto;
- modificar solicitudes;
- integrar el resultado en una tarea propia.

Tarea diagnóstica sugerida: pedir que utilice o simule utilizar una herramienta para generar tres preguntas de comprensión sobre un texto, y luego solicitar que revise su calidad.

Dimensión 3. Evaluación crítica

Se observa si puede:

- detectar afirmaciones dudosas;

- solicitar evidencia;
- contrastar fuentes;
- reconocer omisiones;
- diferenciar fluidez de veracidad.

Tarea diagnóstica sugerida: entregar una respuesta generada que incluya dos datos incorrectos y una referencia inexistente. El participante debe identificar los problemas y explicar cómo los comprobaría.

Dimensión 4. Ética y seguridad

Se observa si puede:

- proteger información personal;
- reconocer problemas de autoría;
- declarar el uso de IA;
- identificar posibles sesgos;
- valorar consecuencias para terceros.

Tarea diagnóstica sugerida: presentar un caso en el que un docente introduce calificaciones y diagnósticos estudiantiles en una herramienta pública. El participante analiza los riesgos y propone una alternativa.

Dimensión 5. Creación y agencia

Se observa si puede:

- definir un propósito propio;
- decidir qué tareas delegar;
- modificar el resultado;
- explicar su contribución;
- asumir responsabilidad sobre el producto.

Tarea diagnóstica sugerida: diseñar un recurso educativo breve con apoyo de IA y entregar una bitácora que indique qué hizo la herramienta y qué hizo la persona.

Rúbrica orientativa

La siguiente rúbrica puede emplearse como diagnóstico pedagógico. No es una escala psicométrica validada y no debe utilizarse para emitir diagnósticos individuales definitivos.

Tabla 3

Rúbrica diagnóstica de alfabetización en inteligencia artificial

Nivel	Descriptor
0. Inicial	No reconoce el concepto o acepta los resultados sin revisión

1. Emergente	Reconoce algunos usos y riesgos, pero requiere apoyo constante
2. En desarrollo	Utiliza y revisa resultados con criterios parciales
3. Autónomo	Comprende, aplica, verifica y justifica sus decisiones
4. Transformador	Crea soluciones, anticipa consecuencias y orienta a otros

Nota. Instrumento orientativo de elaboración propia. Su aplicación tiene fines formativos y debe complementarse con evidencias de desempeño.

El diagnóstico no debería convertirse en una calificación. Su función es revelar necesidades.

Un grupo puede mostrar gran habilidad para producir contenidos y baja competencia para verificar fuentes. Otro puede comprender los riesgos, pero sentir inseguridad al utilizar herramientas. En el primer caso, la formación debe fortalecer la evaluación; en el segundo, conviene ofrecer experiencias prácticas de bajo riesgo.

Diagnóstico docente e institucional

En el caso del profesorado, no basta con evaluar habilidades individuales. También deben examinarse las condiciones institucionales:

- disponibilidad de conectividad;
- acceso a cuentas autorizadas;
- políticas de privacidad;
- tiempo de formación;
- apoyo técnico;
- acuerdos sobre evaluación y autoría;
- participación de familias;
- mecanismos para reportar incidentes.

La OCDE (2023) señala que la transformación digital educativa depende de ecosistemas completos: infraestructura, gobernanza, competencias, contenidos, datos y apoyo institucional. Así, una baja integración no siempre refleja resistencia docente; puede evidenciar que la organización todavía no ofrece condiciones suficientes.

La interpretación del diagnóstico debe evitar culpabilizar. La inteligencia artificial ha evolucionado con rapidez y buena parte del profesorado no recibió formación inicial sobre ella. La alfabetización profesional necesita construirse desde la experiencia acumulada, no desde la idea de que todo conocimiento previo perdió valor.

Ruta de formación a partir del diagnóstico

Después de recopilar la información, la institución puede organizar tres rutas:

Ruta inicial. Dirigida a quienes necesitan comprender conceptos, reconocer herramientas y aplicar normas básicas de seguridad.

Ruta pedagógica. Orientada a docentes que ya utilizan IA y requieren fortalecer el diseño, la evaluación y la adaptación curricular.

Ruta de liderazgo. Destinada a quienes pueden acompañar a otros, elaborar protocolos, evaluar herramientas y coordinar proyectos institucionales.

Las rutas no establecen jerarquías profesionales. Responden a necesidades diferentes y permiten evitar capacitaciones idénticas para personas con puntos de partida muy distintos.

Una propuesta de alfabetización institucional

La alfabetización en IA será más sostenible si se convierte en una responsabilidad compartida. No debería depender de un único docente entusiasta ni de una capacitación ocasional.

Una ruta institucional puede organizarse en seis momentos.

1. Reconocer la realidad

Recoger información sobre herramientas utilizadas, competencias, dudas, acceso y necesidades. Aquí se aplica el diagnóstico.

2. Establecer principios

Definir criterios comunes: centralidad humana, privacidad, transparencia, equidad, supervisión y responsabilidad.

3. Formar progresivamente

Diseñar rutas diferenciadas y vincular cada actividad con situaciones reales del aula.

4. Experimentar en pequeña escala

Aplicar propuestas controladas, con objetivos claros y alternativas para quienes no utilicen la herramienta.

5. Evaluar evidencias

Examinar qué ocurrió con el aprendizaje, el tiempo docente, la participación, la equidad y el bienestar.

6. Revisar los acuerdos

Actualizar las decisiones según la experiencia, la normativa y la evolución de las tecnologías.

La UNESCO insiste en que la alfabetización debe fortalecer la agencia humana y la capacidad de participar en la construcción de futuros tecnológicos más inclusivos. De igual manera, UNICEF advierte que los niños y adolescentes no pueden ser tratados solo como usuarios finales; deben ser escuchados y preparados para comprender las tecnologías que afectan sus derechos (Miao et al., 2024; UNICEF Innocenti, 2025).

Por esta razón, los estudiantes pueden colaborar en la elaboración de acuerdos. Sus experiencias permiten reconocer usos que los adultos quizá desconocen, así como situaciones de presión, dependencia o confusión que no aparecen en los documentos institucionales.

Escucharlos no significa trasladarles toda la responsabilidad. Significa incluir su voz en decisiones que ya están afectando su manera de aprender.

Para reflexionar desde la práctica

Al terminar este capítulo, conviene examinar algunas preguntas:

¿En la institución se enseña a comprender la IA o únicamente a utilizar herramientas?

¿Los estudiantes saben verificar una respuesta generada?

¿Pueden explicar qué información no deben introducir en una plataforma?

¿Los docentes distinguen entre apoyo, sustitución y automatización?

¿La formación parte de necesidades reales?

¿Existen diferencias entre la competencia que las personas creen tener y la que demuestran?

¿La alfabetización se trabaja desde varias asignaturas?

¿Los estudiantes pueden decidir cuándo no utilizar IA?

¿Las familias conocen los criterios institucionales?

¿La comunidad está aprendiendo a crear o solamente a consumir resultados?

Las respuestas no necesitan ser perfectas. Deben ser honestas.

Una institución que reconoce sus vacíos posee mejores condiciones para avanzar que otra que adopta herramientas sin hacerse preguntas.

Cierre del capítulo

Alfabetizar en inteligencia artificial no significa preparar a los estudiantes para obedecer a las máquinas del futuro. Significa ofrecerles

palabras, conceptos y criterios para que puedan discutir con ellas, interrogarlas y decidir qué lugar deberían ocupar.

Tampoco consiste en exigir que el docente persiga cada novedad. Su tarea es más profunda: construir una comprensión suficientemente estable para evaluar tecnologías cambiantes sin abandonar los principios pedagógicos.

Las plataformas pasarán. Algunas desaparecerán, otras cambiarán de nombre y muchas serán reemplazadas antes de que la escuela termine de adaptarse. Sin embargo, la capacidad de preguntar por los datos, las fuentes, el propósito, la autoría y las consecuencias conservará su valor.

La alfabetización auténtica deja una huella que permanece después de cerrar la aplicación.

Un estudiante alfabetizado no es quien recibe las mejores respuestas, sino quien sabe qué hacer con ellas. Un docente alfabetizado no es quien automatiza toda su práctica, sino quien conserva el juicio necesario para decidir qué merece ser automatizado y qué debe seguir ocurriendo entre personas.

Referencias

- Crompton, H., y Burke, D. (2022). Artificial intelligence in K–12 education. *SN Social Sciences*, 2, 113. <https://doi.org/10.1007/s43545-022-00425-5>
- European Commission, Directorate-General for Education, Youth, Sport and Culture. (2022). *Ethical guidelines on the use of artificial intelligence and data in teaching and learning for educators*. Publications Office of the European Union. <https://doi.org/10.2766/153756>
- Filiz, O., Kaya, M. H., y Adiguzel, T. (2025). Teachers and AI: Understanding the factors influencing AI integration in K–12 education. *Education and Information Technologies*, 30, 17931–17967. <https://doi.org/10.1007/s10639-025-13463-2>
- Kim, S., Jang, Y., Choi, S., Kim, W., Jung, H., Kim, S., y Kim, H. (2021). Analyzing teacher competency with TPACK for K–12 AI education. *KI – Künstliche Intelligenz*, 35, 139–151. <https://doi.org/10.1007/s13218-021-00731-9>
- Long, D., y Magerko, B. (2020). What is AI literacy? Competencies and design considerations. En *Proceedings of the 2020 CHI Conference on Human Factors in Computing Systems* (pp. 1–16). Association for Computing Machinery. <https://doi.org/10.1145/3313831.3376727>

- Memarian, B., y Doleck, T. (2024). Teaching and learning artificial intelligence: Insights from the literature. *Education and Information Technologies*, 29, 21523–21546. <https://doi.org/10.1007/s10639-024-12679-y>
- Miao, F., y Cukurova, M. (2024). *AI competency framework for teachers*. UNESCO. <https://doi.org/10.54675/ZJTE2084>
- Miao, F., y Holmes, W. (2023). *Guidance for generative AI in education and research*. UNESCO. <https://doi.org/10.54675/EWZM9535>
- Miao, F., Shiohira, K., y Lao, N. (2024). *AI competency framework for students*. UNESCO. <https://doi.org/10.54675/JKJB9835>
- Ministerio de Educación del Ecuador. (2021). *Agenda Educativa Digital 2021–2025*. Ministerio de Educación.
- Ng, D. T. K., Lee, M., Tan, R. J. Y., Hu, X., Downie, J. S., y Chu, S. K. W. (2023). A review of AI teaching and learning from 2000 to 2020. *Education and Information Technologies*, 28, 8445–8501. <https://doi.org/10.1007/s10639-022-11491-w>
- Ng, D. T. K., Leung, J. K. L., Chu, S. K. W., y Qiao, M. S. (2021). Conceptualizing AI literacy: An exploratory review. *Computers and Education: Artificial Intelligence*, 2, 100041. <https://doi.org/10.1016/j.caeai.2021.100041>
- Ng, D. T. K., Leung, J. K. L., Su, J., Ng, R. C. W., y Chu, S. K. W. (2023). Teachers' AI digital competencies and twenty-first century skills in the post-pandemic world. *Educational Technology Research and Development*, 71, 137–161. <https://doi.org/10.1007/s11423-023-10203-6>
- Ning, Y., Zhang, W., Yao, D., Fang, B., Xu, B., y Wijaya, T. T. (2025). Development and validation of the Artificial Intelligence Literacy Scale for Teachers. *Education and Information Technologies*, 30, 17769–17803. <https://doi.org/10.1007/s10639-025-13347-5>
- Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos. (2023). *OECD digital education outlook 2023: Towards an effective digital education ecosystem*. OECD Publishing. <https://doi.org/10.1787/c74f03de-en>
- Steinbauer, G., Kandlhofer, M., Chklovski, T., Heintz, F., y Koenig, S. (2021). A differentiated discussion about AI education K–12. *KI – Künstliche Intelligenz*, 35, 131–137. <https://doi.org/10.1007/s13218-021-00724-8>

- Sun, J., Ma, H., Zeng, Y., Han, D., y Jin, Y. (2023). Promoting the AI teaching competency of K–12 computer science teachers: A TPACK-based professional development approach. *Education and Information Technologies*, 28, 1509–1533. <https://doi.org/10.1007/s10639-022-11256-5>
- UNICEF Innocenti – Global Office of Research and Foresight. (2025). *Guidance on AI and children 3.0*. UNICEF.
- Wang, B., Rau, P.-L. P., y Yuan, T. (2022). Measuring user competence in using artificial intelligence: Validity and reliability of artificial intelligence literacy scale. *Behaviour & Information Technology*, 42(9), 1324–1337. <https://doi.org/10.1080/0144929X.2022.2072768>
- Yue, M., Jong, M. S.-Y., y Ng, D. T. K. (2024). Understanding K–12 teachers’ technological pedagogical content knowledge readiness and attitudes toward artificial intelligence education. *Education and Information Technologies*, 29, 19505–19536. <https://doi.org/10.1007/s10639-024-12621-2>
- Zhang, H., Perry, A., y Lee, I. (2025). Developing and validating the Artificial Intelligence Literacy Concept Inventory: An instrument to assess artificial intelligence literacy among middle school students. *International Journal of Artificial Intelligence in Education*, 35, 398–438. <https://doi.org/10.1007/s40593-024-00398-x>

CAPÍTULO 4

Ética, privacidad, sesgos y derechos de niños y adolescentes

Una docente abre una herramienta de inteligencia artificial y piensa en el tiempo que podría ahorrar. Tiene frente a sí una tabla con nombres, calificaciones, ausencias y observaciones sobre el comportamiento de sus estudiantes. Solo necesita pegarla y solicitar un informe individual para cada uno.

El procedimiento parece sencillo. No hay sobres abiertos, expedientes abandonados ni documentos visibles sobre el escritorio. Todo ocurre detrás de una pantalla y, quizá por eso, el riesgo resulta menos evidente. Sin embargo, en el instante en que la información entra en un sistema externo, la escena cambia: ya no se trata únicamente de preparar informes, sino de decidir quién recibe los datos, para qué podrían utilizarse, cuánto tiempo permanecerán almacenados y qué consecuencias tendría una exposición no prevista.

La tecnología no eliminó la responsabilidad; apenas la volvió menos visible.

Algo semejante ocurre cuando una plataforma predice qué estudiante podría abandonar sus estudios, cuando un programa califica una respuesta escrita o cuando una cámara pretende identificar atención, aburrimiento o ansiedad a partir de un rostro. En cada caso existe una promesa de eficiencia. A la vez, detrás de esa promesa se toman decisiones sobre personas concretas, muchas de ellas menores de edad, cuyas oportunidades pueden verse modificadas por un cálculo que no conocen ni comprenden.

Por ello, la ética de la inteligencia artificial no puede quedar reservada a programadores, juristas o especialistas en seguridad. En la escuela, cada selección tecnológica constituye también una decisión pedagógica. Elegir una plataforma significa aceptar determinadas formas de recopilar datos, clasificar comportamientos, mostrar información y distribuir responsabilidades.

La pregunta ética comienza donde termina la pregunta técnica. Un sistema puede funcionar exactamente como fue diseñado y, aun así, resultar injusto, invasivo o innecesario.

4.1 De lo posible a lo responsable

La pregunta más frecuente ante una nueva herramienta suele ser: **¿qué puede hacer?** Puede resumir textos, interpretar imágenes, producir retroalimentaciones, reconocer voces, organizar calificaciones o predecir conductas. Sin embargo, el hecho de que una función sea posible no demuestra que deba utilizarse.

La ética introduce otra clase de interrogantes: ¿qué finalidad educativa se persigue?, ¿quién podría resultar perjudicado?, ¿qué derecho está en juego?, ¿qué ocurriría si el sistema se equivoca?, ¿existe una alternativa menos invasiva? Estas preguntas no buscan detener la innovación. Pretenden evitar que la capacidad técnica se convierta, por sí sola, en criterio de decisión.

La UNESCO (2022) sitúa la dignidad humana, el bienestar, la diversidad, la justicia y la protección del ambiente entre los valores que deben orientar el desarrollo y uso de la inteligencia artificial. Además, establece principios relacionados con proporcionalidad, seguridad, equidad, privacidad, supervisión humana, transparencia, responsabilidad y alfabetización. La tecnología, desde esta perspectiva, no adquiere legitimidad solo porque produce resultados; necesita demostrar que sus beneficios son compatibles con los derechos de las personas.

En educación, esta exigencia adquiere mayor profundidad. Una decisión tecnológica puede afectar la manera en que un estudiante es evaluado, acompañado, observado o clasificado. También puede modificar la percepción que el docente construye sobre él. Si una plataforma lo etiqueta como “de bajo rendimiento”, la predicción corre el riesgo de convertirse en expectativa; y la expectativa, en trato diferenciado.

Mouta et al. (2024) advierten que buena parte de la discusión sobre inteligencia artificial educativa se ha concentrado en sus beneficios y aplicaciones, mientras ciertos asuntos éticos —las diferencias culturales, la inclusión, las emociones y la participación de los actores— han recibido una atención insuficiente. Las autoras proponen entender la IA como una tecnología no neutral y, al mismo tiempo, como una oportunidad para revisar la ética de la propia educación.

Este último punto es decisivo. Los sistemas no llegan a una escuela completamente justa y luego introducen desigualdades desde afuera. Con frecuencia, aprenden de registros producidos por instituciones donde ya existen diferencias de acceso, expectativas, sanciones y oportunidades. Por ello, una tecnología puede automatizar problemas antiguos con una apariencia nueva.

La ética tampoco debe reducirse a una lista que se revisa al final del proceso. Cuando el daño ya ocurrió, muchas medidas llegan tarde. La protección necesita incorporarse desde la formulación del propósito, la elección de los datos y el diseño de la actividad.

En lugar de preguntar después “¿cómo corregimos este riesgo?”, conviene preguntar antes “¿necesitamos realmente asumirlo?”.

Cuatro principios para orientar la decisión educativa

Necesidad. La herramienta debe responder a una dificultad o propósito concreto. Utilizar inteligencia artificial únicamente porque está disponible no constituye una justificación pedagógica.

Proporcionalidad. Los datos recopilados y el nivel de automatización deben guardar relación con el beneficio esperado. Una actividad sencilla no justifica una vigilancia amplia.

Prevención. La institución debe anticipar errores, filtraciones, sesgos y usos secundarios antes de incorporar la tecnología.

Responsabilidad humana. Siempre debe existir una persona identificable capaz de explicar, revisar, modificar o detener la decisión del sistema.

Estos principios coinciden con los marcos internacionales de gestión responsable. El NIST (2023), por ejemplo, propone gobernar, contextualizar, medir y gestionar los riesgos durante todo el ciclo de vida de la inteligencia artificial. No basta con probar una aplicación antes de adoptarla; su comportamiento necesita supervisarse mientras permanece en uso.

Tabla 4

Preguntas éticas previas a la adopción de una herramienta

Dimensión	Pregunta central	Señal de alerta
Propósito	¿Qué aprendizaje o necesidad concreta atiende?	La herramienta se incorpora solo por novedad
Necesidad	¿Existe una alternativa menos invasiva?	Se recopilan datos que no son indispensables
Equidad	¿Funcionará razonablemente para todo el grupo?	Algunos estudiantes quedan excluidos o peor representados

Autonomía	¿La persona puede cuestionar el resultado?	La decisión se acepta como definitiva
Privacidad	¿Qué información se recoge y quién la recibe?	No se conoce el destino ni el tiempo de conservación
Transparencia	¿Los usuarios saben que interviene IA?	El sistema se presenta como si fuera una persona
Responsabilidad	¿Quién responderá ante un error?	Nadie puede explicar o corregir la decisión

Nota. Elaboración propia a partir de UNESCO (2022), NIST (2023) y UNICEF Innocenti (2025a).

4.2 Los datos escolares no son material neutro

Una institución educativa produce información desde que comienza la jornada. Registra asistencia, calificaciones, tareas, observaciones, adaptaciones curriculares, comunicaciones familiares y evidencias de aprendizaje. En los entornos digitales, la huella se amplía: horarios de conexión, tiempo de permanencia, número de intentos, ubicación aproximada, dispositivo utilizado, mensajes, grabaciones y patrones de navegación.

Algunos datos son entregados directamente. Otros se generan mientras el estudiante utiliza la plataforma. Un tercer grupo es inferido: el sistema combina comportamientos y construye conclusiones sobre nivel de riesgo, desempeño, intereses, emociones o probabilidad de éxito.

La inferencia no convierte una suposición en una verdad.

UNICEF Innocenti (2025b) advierte que las tecnologías educativas dependen cada vez más del procesamiento de información infantil para personalizar experiencias, producir analíticas y entrenar algoritmos. Esos usos pueden favorecer la inclusión y la toma de decisiones; no obstante, también crean riesgos de vigilancia, reutilización comercial, pérdida de control y tratamiento para finalidades distintas de aquellas que justificaron inicialmente la recolección.

La información escolar posee un carácter especialmente delicado porque se recopila dentro de una relación asimétrica. Con frecuencia, el estudiante no puede rechazar una plataforma sin quedar excluido de la actividad. Tampoco negocia sus términos de uso ni comprende por completo qué sucederá con sus datos.

Marcar una casilla no siempre representa una elección libre.

Datos personales, sensibles e inferidos

Un dato personal permite identificar directa o indirectamente a una persona. El nombre y el número de identificación son ejemplos evidentes, pero también pueden serlo el correo electrónico, una fotografía, la voz, la dirección IP, la ubicación o la combinación de varios registros.

Los datos sensibles requieren mayor protección porque pueden afectar profundamente la intimidad y generar discriminación. En el contexto educativo pueden aparecer referencias a salud, discapacidad, origen étnico, condiciones psicológicas, religión o situaciones familiares.

A estos se suman los datos inferidos. Una aplicación podría concluir que un estudiante está distraído, ansioso, desmotivado o en riesgo. Aunque la conclusión sea probabilística, puede influir sobre decisiones reales.

Por ello, nunca deben copiarse en una herramienta pública de inteligencia artificial:

- listas con nombres y calificaciones;
- diagnósticos médicos o psicológicos;
- informes del DECE;
- fotografías o grabaciones identificables;
- números de cédula;
- direcciones, teléfonos o correos personales;
- relatos sobre violencia, conflictos familiares o vulnerabilidad;
- adaptaciones curriculares individualizadas;
- observaciones disciplinarias asociadas a una persona;
- trabajos que contengan datos de terceros sin autorización.

Eliminar el nombre no garantiza anonimato. Una combinación de curso, edad, institución, situación familiar y diagnóstico puede permitir que alguien reconozca al estudiante.

Finalidad y minimización

La institución debe saber para qué recoge cada dato. La frase “podría servir después” no constituye una finalidad suficientemente clara.

Si una plataforma necesita únicamente conocer las respuestas de una actividad, no debería solicitar ubicación, contactos ni acceso a fotografías. Del mismo modo, si el docente desea generar una rúbrica, puede proporcionar el criterio curricular y una tarea ficticia; no necesita ingresar un expediente real.

El principio de minimización obliga a utilizar solo la información indispensable. Menos datos no significa menor calidad: con frecuencia significa menor exposición.

La Ley Orgánica de Protección de Datos Personales de Ecuador establece principios de finalidad, pertinencia y minimización, proporcionalidad, confidencialidad, seguridad, transparencia y responsabilidad demostrada. Además, reconoce derechos frente a tratamientos automatizados que produzcan efectos jurídicos o afecten derechos y libertades fundamentales (Asamblea Nacional del Ecuador, 2021).

Consentimiento y menores de edad en Ecuador

El consentimiento no puede obtenerse mediante explicaciones incomprensibles ni formularios diseñados para ser aceptados sin lectura. Debe ofrecerse información clara sobre quién tratará los datos, con qué finalidad, durante cuánto tiempo y cómo podrán ejercerse los derechos correspondientes.

El Reglamento General de la Ley Orgánica de Protección de Datos Personales establece que, para menores de 15 años, el consentimiento se obtiene mediante su representante legal. Desde los 15 años, el adolescente puede otorgar consentimiento explícito para el tratamiento de sus datos, con información expresada en un lenguaje adecuado a su edad. El reglamento establece salvaguardas adicionales para datos sensibles y valoraciones automatizadas, además de exigir que ninguna decisión menoscabe el interés superior del niño (Presidencia de la República del Ecuador, 2023).

Sin embargo, en la escuela no todo se resuelve solicitando autorizaciones. El consentimiento pierde legitimidad cuando la única alternativa consiste en no participar. Por ello, la institución debe justificar la necesidad del tratamiento, establecer una base jurídica adecuada y ofrecer opciones equivalentes cuando la herramienta no sea imprescindible.

Un formulario firmado no convierte en ético un uso desproporcionado.

Privacidad desde el diseño y por defecto

Proteger la privacidad desde el diseño significa incorporar salvaguardas antes de recopilar información. Por defecto, las configuraciones deben favorecer la opción más protectora: perfiles privados, recolección mínima, conservación limitada y ausencia de exposición pública.

La protección no debe depender de que el estudiante descubra un menú escondido y modifique diez opciones.

La OCDE (2024) plantea que la seguridad digital infantil debe integrarse desde el diseño de los servicios. Entre sus componentes se encuentran la privacidad, la información comprensible, los mecanismos de reclamación, la participación de niños y adolescentes y la evaluación continua de riesgos. La carga principal no debería recaer sobre los menores ni sobre sus familias, sino sobre quienes desarrollan, seleccionan e implementan los sistemas.

En Ecuador, la Resolución N.º SPDP-SPD-2026-0009-R reforzó estas obligaciones para sistemas de inteligencia artificial que tratan datos personales. La norma exige informar con claridad la finalidad y el carácter automatizado, realizar gestión de riesgos y evaluaciones de impacto, implementar medidas de seguridad, registrar los tratamientos y auditar los sistemas según su nivel de riesgo. También preserva los derechos de información, oposición y protección frente a decisiones automatizadas (Superintendencia de Protección de Datos Personales [SPDP], 2026).

Tabla 5

Semáforo orientativo para el uso de datos en herramientas de IA

Nivel	Ejemplos	Orientación
Verde	Contenidos curriculares, casos ficticios, textos anonimizados, preguntas genéricas	Puede utilizarse con revisión docente
Amarillo	Trabajos estudiantiles, audios, imágenes, cuentas individuales, analíticas de aprendizaje	Requiere autorización institucional, evaluación de riesgos y salvaguardas
Rojo	Diagnósticos, calificaciones identificables, datos biométricos, conflictos familiares, información psicológica	No debe introducirse en herramientas públicas o no autorizadas

Nota. Clasificación pedagógica orientativa. No sustituye la evaluación jurídica ni la valoración de impacto exigible en cada tratamiento.

4.3 Cuando los datos aprenden nuestras desigualdades

Un algoritmo no observa la realidad desde fuera. Aprende a partir de los datos que recibe, las categorías que alguien definió y el objetivo que se le pidió optimizar.

Si los registros históricos contienen desigualdades, el sistema puede reproducirlas. Si una población está poco representada, sus resultados pueden ser menos precisos. Incluso cuando los datos parecen equilibrados,

una variable aparentemente neutra puede funcionar como sustituto de la condición socioeconómica, el origen territorial o la pertenencia a determinado grupo.

Baker y Hawn (2022) explican que el sesgo algorítmico educativo puede surgir en distintas etapas: la definición del problema, la recopilación de datos, el etiquetado, el diseño del modelo, la selección de métricas y la forma en que el resultado se aplica. La evidencia disponible incluye diferencias relacionadas con género, raza, nacionalidad, discapacidad, condición socioeconómica y otros atributos, aunque buena parte de la investigación se concentra en países y poblaciones específicas.

La falta de evidencia local es, por sí misma, una advertencia. Un modelo desarrollado con estudiantes de otro país puede no interpretar adecuadamente las particularidades lingüísticas, curriculares o sociales de Ecuador.

Una herramienta de corrección automática podría valorar peor expresiones propias de ciertas variedades del español. Un sistema de reconocimiento de voz puede presentar dificultades con acentos regionales. Un detector de atención podría confundir una forma cultural de interacción, una discapacidad o una necesidad sensorial con desinterés.

No siempre existe intención discriminatoria. El efecto, sin embargo, puede seguir siendo injusto.

El dato histórico no es el destino

Imaginemos que una institución desea predecir quién tiene mayor probabilidad de reprobar. Para ello utiliza ausencias, calificaciones, retrasos en tareas y número de conexiones.

A primera vista, las variables parecen razonables. Sin embargo, un estudiante con conectividad deficiente puede ingresar menos veces; otro podría faltar por problemas de transporte; alguien más quizá entrega tarde porque comparte un dispositivo con sus hermanos. El sistema observa patrones, pero no comprende todas las causas.

Si la predicción se utiliza para ofrecer apoyo, podría tener un efecto beneficioso. Si sirve para reducir oportunidades, separar estudiantes o disminuir expectativas, convierte una situación de desventaja en argumento para profundizarla.

El mismo dato puede cuidar o castigar. La diferencia depende de la decisión institucional.

La precisión promedio puede ocultar injusticias

Un sistema con 90 % de precisión parece confiable. No obstante, el promedio puede ocultar que funciona muy bien para un grupo y mal para otro.

También es necesario distinguir entre falsos positivos y falsos negativos. Un falso positivo podría etiquetar como “en riesgo” a quien no lo está; un falso negativo dejaría sin apoyo a quien sí lo necesita. En ambos casos existe error, pero las consecuencias son diferentes.

Idowu (2024) concluye que no existe una métrica universal de equidad aplicable a todos los algoritmos educativos. La selección debe responder al propósito, al contexto y a las consecuencias. Asimismo, el autor señala que mejorar la equidad no implica necesariamente sacrificar precisión; en varios estudios, ambas dimensiones pudieron fortalecerse conjuntamente.

Por tanto, no basta con preguntar “¿el sistema acierta?”. También es necesario preguntar:

- ¿para quién acierta?;
- ¿en qué casos falla?;
- ¿quién soporta las consecuencias del error?;
- ¿qué grupos no están representados?;
- ¿qué variable podría estar funcionando como sustituto de otra?;
- ¿puede revisarse individualmente el resultado?;
- ¿qué ocurre después de la predicción?

Sesgos en contenidos generativos

La inteligencia artificial generativa no solo clasifica; también representa. Cuando produce una imagen de “un científico”, “una familia”, “una persona exitosa” o “un estudiante problemático”, puede repetir estereotipos presentes en sus datos.

De igual manera, al narrar la historia de un pueblo o describir una comunidad, podría privilegiar perspectivas dominantes, simplificar identidades o ignorar saberes locales. La respuesta puede estar bien redactada y, aun así, ofrecer una visión empobrecida del mundo.

Aquí la lectura crítica resulta inseparable de la ética. El estudiante necesita examinar no solo si una respuesta es correcta, sino qué voces aparecen, cuáles quedan fuera y qué idea de normalidad se está construyendo.

Charisi et al. (2022) señalan que el impacto de la inteligencia artificial sobre la niñez debe estudiarse desde un enfoque integrado de derechos, incorporando a investigadores, responsables de políticas, desarrolladores y a los propios niños. Los sistemas de recomendación, agentes conversacionales y robots no son únicamente objetos técnicos; median la manera en que los menores conocen, participan y se relacionan.

Práctica docente para detectar sesgos

Una actividad útil consiste en solicitar a la misma herramienta varias veces la representación de una profesión, una familia o una comunidad. Luego se comparan los resultados:

1. ¿Qué características se repiten?
2. ¿Qué grupos aparecen con menor frecuencia?
3. ¿Qué roles se asignan a hombres y mujeres?
4. ¿Cómo se representa la edad, la discapacidad o la diversidad cultural?
5. ¿Qué elementos del contexto ecuatoriano están ausentes?
6. ¿Qué instrucciones fueron necesarias para obtener mayor diversidad?
7. ¿El problema está solo en la respuesta o también en la idea inicial del usuario?

La finalidad no es enseñar que todo resultado de IA es discriminatorio. Se busca formar una mirada capaz de reconocer patrones y exigir representaciones más amplias.

4.4 Transparencia: el derecho a saber que una máquina interviene

Un sistema puede influir sobre una persona sin presentarse abiertamente. Recomienda contenidos, ordena solicitudes, filtra mensajes o asigna prioridades. En otros casos conversa con un lenguaje tan fluido que parece una persona.

La transparencia comienza por reconocer esa intervención.

Cuando un estudiante interactúa con un asistente automatizado, debe saber que no habla con un ser humano. También necesita comprender cuál es su propósito, qué datos recoge y qué limitaciones posee. La explicación debe adaptarse a su edad; una política extensa y llena de términos jurídicos no cumple esta función.

UNICEF Innocenti (2025a) recomienda advertir claramente a niños y cuidadores cuando existe interacción con IA y evitar que el diseño favorezca una antropomorfización engañosa. Asimismo, plantea que la transparencia debe acompañarse de explicabilidad y responsabilidad: saber que existe un algoritmo resulta insuficiente si nadie puede aclarar cómo afecta al usuario o corregir sus resultados.

El Reglamento de Inteligencia Artificial de la Unión Europea ofrece un referente internacional. Exige informar cuando una persona interactúa directamente con determinados sistemas de IA. Además, considera de alto riesgo varias aplicaciones educativas utilizadas para admisión, evaluación de aprendizajes, asignación de niveles y supervisión de conductas durante pruebas. También prohíbe inferir emociones en instituciones educativas, salvo usos limitados relacionados con razones médicas o de seguridad (European Parliament & Council of the European Union, 2024). Aunque esta normativa no rige directamente en Ecuador, permite dimensionar la gravedad que pueden alcanzar ciertas aplicaciones.

Explicar no significa revelar todo el código

La explicabilidad no exige que cada docente comprenda la arquitectura matemática completa del sistema. Sí requiere información suficiente para usarlo responsablemente:

- qué tarea realiza;
- qué tipo de datos procesa;
- con qué población fue probado;
- qué errores conocidos presenta;
- qué significa su resultado;
- qué no puede concluirse;
- quién puede modificar o impugnar la decisión.

Una calificación automatizada no debería aparecer como un número sin historia. El estudiante necesita saber qué criterios se aplicaron y contar con la posibilidad de solicitar revisión.

La Comisión Europea (2022) recomienda que las herramientas educativas basadas en IA mantengan transparencia, supervisión humana, trato equitativo, privacidad y mecanismos de responsabilidad. También plantea que el profesorado debe examinar si comprende suficientemente el sistema y si su uso continúa siendo proporcional al objetivo educativo.

La rendición de cuentas no se delega

Cuando una plataforma comete un error, las responsabilidades suelen dispersarse. El proveedor culpa a los datos; la institución señala al docente; el docente afirma que la herramienta fue autorizada; y el estudiante queda frente a un resultado que nadie parece asumir.

La rendición de cuentas exige evitar esa cadena de evasiones.

La institución que decide incorporar una herramienta conserva responsabilidad sobre su uso. El docente debe revisar las decisiones pedagógicas que aplica. El proveedor debe informar limitaciones, proteger datos y responder por el funcionamiento de su producto. Ninguno puede trasladar toda la carga al estudiante.

El NIST (2023) sostiene que una IA confiable debe ser válida, segura, transparente, explicable, responsable, respetuosa de la privacidad y gestionada frente a sesgos perjudiciales. No todas estas características pueden maximizarse de manera idéntica; por eso, la gobernanza debe identificar tensiones y justificar las decisiones adoptadas.

Mecanismos de reclamación

Todo sistema que afecte a un estudiante debe ofrecer una vía para cuestionarlo. El procedimiento necesita ser:

- accesible;
- comprensible;
- gratuito;
- oportuno;
- atendido por una persona;
- capaz de modificar el resultado;
- libre de represalias.

La posibilidad de reclamar no puede esconderse en las condiciones de uso. Debe comunicarse antes de que ocurra el problema.

La SPDP (2026) exige que los tratamientos de datos mediante IA garanticen información clara, gestión de riesgos, evaluaciones de impacto, seguridad, auditoría y protección frente a decisiones automatizadas. Además, la autoridad puede auditar los sistemas y aplicar el régimen sancionatorio correspondiente cuando se incumpla la normativa.

4.5 Los niños no son usuarios pequeños

Diseñar una tecnología para adultos y añadir posteriormente una advertencia de edad no la convierte en una herramienta apropiada para niños.

La niñez y la adolescencia son etapas de desarrollo. Las capacidades para comprender riesgos, anticipar consecuencias, resistir presiones comerciales o distinguir simulación de relación humana cambian con la edad y la experiencia. Por esta razón, la protección no puede basarse únicamente en pedir que el menor “use responsablemente” una plataforma.

El Comité de los Derechos del Niño (2021) establece que todos los derechos deben respetarse también en el entorno digital. Entre los principios aplicables se encuentran la no discriminación, el interés superior, el derecho a la vida y al desarrollo, y el derecho a ser escuchado. El Comité también advierte que la inclusión digital puede ampliar oportunidades, mientras su ausencia puede profundizar desigualdades existentes o crear otras nuevas.

UNICEF Innocenti (2025a) organiza la IA centrada en la niñez alrededor de diez exigencias: regulación y supervisión; seguridad; privacidad; no discriminación; transparencia; respeto de derechos; bienestar; inclusión; preparación para el futuro y creación de un entorno institucional adecuado. Estas exigencias desplazan la mirada desde la simple protección frente al daño hacia la posibilidad de participar, aprender y beneficiarse de manera equitativa.

El interés superior como criterio de decisión

La expresión *interés superior del niño* no debe emplearse como fórmula decorativa. Exige examinar cómo una decisión concreta afecta el desarrollo, la educación, la privacidad, la dignidad y el bienestar del menor.

Antes de incorporar una herramienta habría que preguntar:

- ¿qué beneficio educativo ofrece?;
- ¿puede alcanzarse de una forma menos invasiva?;
- ¿qué riesgos produce ahora y a largo plazo?;
- ¿cómo podría afectar a estudiantes en situación de vulnerabilidad?;
- ¿se escuchó a quienes deberán utilizarla?;
- ¿existe una forma segura de abandonar el sistema?

Una aplicación entretenida puede no ser beneficiosa. Una experiencia personalizada puede reducir la exposición a perspectivas distintas. Una

herramienta que responde siempre puede debilitar la capacidad de tolerar la duda.

El interés superior obliga a mirar más allá de la satisfacción inmediata.

Derecho a participar

Proteger a niños y adolescentes no significa decidir todo sin ellos. El derecho a ser escuchados implica incorporar su experiencia en normas, protocolos y evaluaciones.

Los estudiantes pueden explicar qué herramientas utilizan, qué situaciones les incomodan, por qué comparten determinada información y qué formas de acompañamiento consideran útiles. Sus respuestas no sustituyen la responsabilidad adulta, pero revelan aspectos que las políticas pueden ignorar.

La OCDE (2024) plantea que la seguridad desde el diseño debe incluir participación infantil, información adaptada a la edad y mecanismos accesibles para presentar quejas. También señala que las medidas deben responder al perfil de riesgo de cada servicio, pues una solución única resulta insuficiente.

Cuando la máquina parece una persona

Los asistentes conversacionales y robots sociales pueden ser percibidos como interlocutores. Xu (2023) explica que estas tecnologías ya participan en conversaciones infantiles y pueden llegar a funcionar como compañeros sociales dentro de determinadas experiencias. Sin embargo, todavía existen interrogantes sobre cómo los niños interpretan sus capacidades, emociones y autoridad.

Okumura et al. (2023) encontraron que niños de cinco años modificaron su comportamiento cuando eran observados por un robot social interactivo y le atribuyeron propiedades psicológicas en mayor medida que a otros dispositivos. El hallazgo muestra que la interacción social aparente puede influir sobre la conducta infantil, aunque el sistema no posea conciencia ni juicio moral.

Por ello, un chatbot no debería presentarse como “amigo”, “compañero que siempre estará contigo” o sustituto de una relación humana. Tampoco debe utilizarse como consejero emocional autónomo para estudiantes que atraviesan situaciones delicadas.

Una respuesta amable no constituye cuidado profesional.

La versión 3.0 de la guía de UNICEF incluye entre los riesgos emergentes la dependencia emocional de asistentes, los contenidos altamente persuasivos, la desinformación, las imágenes íntimas no consentidas y el material de abuso sexual infantil generado con IA. Tales

riesgos requieren prevención institucional, educación y rutas de protección; no basta con recomendar prudencia individual (UNICEF Innocenti, 2025a).

Tan y Chen (2023) señalan que el crecimiento de la IA en escuelas abre posibilidades de apoyo, aunque también plantea desafíos de equidad, privacidad, sesgo y desplazamiento de las relaciones. Una herramienta educativa no debería mejorar la eficiencia al precio de reducir los espacios de conversación, cooperación y acompañamiento que sostienen el desarrollo socioemocional.

4.6 Marco ecuatoriano para la protección de datos y el uso de IA

Ecuador cuenta con un marco de protección de datos que resulta directamente aplicable al uso educativo de inteligencia artificial cuando se procesa información personal.

La Ley Orgánica de Protección de Datos Personales, publicada en 2021, regula tratamientos automatizados y no automatizados. Entre sus principios se encuentran la juridicidad, lealtad, transparencia, finalidad, minimización, proporcionalidad, confidencialidad, calidad, conservación, seguridad y responsabilidad demostrada. También reconoce derechos de acceso, rectificación, eliminación, oposición y protección frente a valoraciones automatizadas (Asamblea Nacional del Ecuador, 2021).

El Reglamento General de 2023 desarrolla estas obligaciones. Incluye disposiciones sobre consentimiento, datos de menores, evaluaciones de impacto, medidas de seguridad y protección desde el diseño y por defecto. Para las instituciones educativas, ello implica que el uso de una plataforma no puede depender solo de que esté disponible en internet; debe examinarse su tratamiento de datos y la base que lo legitima (Presidencia de la República del Ecuador, 2023).

En marzo de 2026 se publicó la Norma General para la Garantía del Derecho de Protección de Datos Personales en el Uso de Sistemas de Inteligencia Artificial. Esta resolución exige información clara sobre las finalidades y el carácter automatizado, gestión de riesgos, evaluaciones de impacto, medidas de seguridad, registros de actividades y auditorías. También alcanza a responsables no establecidos en Ecuador cuando tratan datos de personas residentes en el país bajo las condiciones previstas por la ley (SPDP, 2026).

En términos prácticos, una institución educativa ecuatoriana debería asumir, al menos, las siguientes obligaciones:

1. Inventariar las plataformas y sistemas que procesan datos estudiantiles.

2. Identificar quién actúa como responsable y quién como encargado del tratamiento.
3. Determinar qué datos se recopilan y para qué finalidad.
4. Revisar la base jurídica y las condiciones de consentimiento.
5. Evaluar el tratamiento de datos de menores y de categorías sensibles.
6. Conocer dónde se almacenan los datos y si existen transferencias internacionales.
7. Establecer periodos de conservación y mecanismos de eliminación.
8. Realizar evaluaciones de riesgo e impacto cuando corresponda.
9. Garantizar supervisión humana sobre decisiones automatizadas.
10. Informar a estudiantes y representantes mediante lenguaje comprensible.
11. Establecer canales para ejercer derechos y presentar reclamaciones.
12. Documentar y auditar el uso de sistemas de IA.

Una cuenta gratuita creada por un docente también puede generar responsabilidades. El carácter gratuito no elimina el tratamiento de datos ni convierte una decisión individual en inocua.

Del mismo modo, una autorización general firmada al inicio del año lectivo no debería utilizarse para justificar cualquier plataforma futura. La información debe ser específica y corresponder al tratamiento real.

4.7 Protocolo para seleccionar herramientas de inteligencia artificial

La selección de una herramienta no debería comenzar observando sus funciones, sino definiendo la necesidad educativa. Después, el proceso debe avanzar desde el propósito hacia el riesgo.

Paso 1. Definir el aprendizaje

Escribe el objetivo sin mencionar la herramienta. Por ejemplo:

Evaluar la capacidad de los estudiantes para contrastar afirmaciones y justificar la confiabilidad de una fuente.

Si el objetivo solo puede formularse como “usar un chatbot”, todavía no se ha identificado el aprendizaje.

Paso 2. Precisar la función de la IA

Determina qué hará exactamente:

- generar ejemplos;
- adaptar un texto;
- ofrecer una retroalimentación preliminar;
- reconocer voz;
- analizar respuestas;
- recomendar actividades;
- clasificar estudiantes;
- producir una predicción.

Las funciones no poseen el mismo riesgo.

Paso 3. Identificar los datos

Elabora una lista concreta. No escribas solamente “datos académicos”. Especifica si se utilizarán nombres, correos, respuestas, notas, fotografías, audios, diagnósticos o registros de navegación.

Después pregunta qué elementos pueden eliminarse.

Paso 4. Revisar la edad y las condiciones de uso

Verifica:

- edad mínima;
- necesidad de cuenta;
- consentimiento;
- publicidad;
- mecanismos de control;
- configuración de privacidad;
- lenguaje de las políticas;
- posibilidad de eliminar la cuenta y los datos.

Que una herramienta permita registrarse no significa que sea apropiada para un estudiante.

Paso 5. Examinar al proveedor

La institución necesita saber quién desarrolla el sistema, dónde opera, cómo obtiene ingresos y qué compromisos asume.

Las expresiones “podemos utilizar los datos para mejorar nuestros servicios” o “podemos compartir información con socios” requieren análisis. También debe comprobarse si los contenidos ingresados pueden utilizarse para entrenar modelos.

Paso 6. Evaluar precisión, sesgos y accesibilidad

La herramienta debe probarse con distintos ejemplos antes de llegar al aula. Conviene utilizar variaciones lingüísticas, contenidos ecuatorianos, casos de diferentes grupos y situaciones relacionadas con discapacidad.

Una prueba exitosa no demuestra que siempre funcionará; al menos permite identificar fallos previsibles.

Paso 7. Determinar el nivel de impacto

No es igual generar una imagen que decidir una calificación.

Las aplicaciones que influyen sobre acceso, evaluación, disciplina, orientación, diagnóstico o bienestar requieren controles más rigurosos. En algunos casos, lo responsable será no utilizarlas.

Paso 8. Garantizar supervisión humana real

Supervisar no significa mirar la pantalla mientras el sistema decide. La persona debe poseer:

- conocimientos suficientes;
- autoridad para rechazar el resultado;
- tiempo para revisarlo;
- acceso a evidencias;
- responsabilidad definida.

El Reglamento europeo de IA establece que la supervisión de sistemas de alto riesgo debe permitir comprender sus capacidades, vigilar anomalías, reconocer el sesgo de automatización, interpretar resultados y anular o revertir las decisiones cuando sea necesario (European Parliament & Council of the European Union, 2024).

Paso 9. Informar y ofrecer alternativas

Los estudiantes y representantes deben conocer:

- para qué se utilizará la herramienta;
- qué datos requiere;
- cómo interviene la IA;
- qué límites posee;
- cómo se revisarán los resultados;

- qué alternativa existe;
- dónde pueden presentar una inquietud.

La transparencia no debe aparecer después de la actividad.

Paso 10. Supervisar y retirar

Una herramienta aprobada hoy puede cambiar sus políticas, funciones o propietarios. Por ello, la revisión debe ser periódica.

Si la plataforma deja de ser necesaria, los datos y las cuentas deben eliminarse conforme a las condiciones establecidas. Acumular información “por si acaso” contradice el principio de minimización.

Tabla 6

Matriz institucional de decisión para herramientas de LA

Situación	Riesgo estimado	Decisión orientativa
Generar actividades sin datos personales	Bajo	Autorizar con revisión docente
Adaptar un texto curricular	Bajo	Autorizar y verificar precisión
Crear cuentas estudiantiles	Medio	Revisar edad, privacidad y consentimiento
Analizar trabajos identificables	Medio–alto	Requerir evaluación de impacto y autorización institucional
Procesar voz, rostro o datos biométricos	Alto	No usar sin fundamento excepcional y revisión especializada
Calificar automáticamente	Alto	Mantener evaluación humana y mecanismo de reclamación
Predecir fracaso, conducta o abandono	Alto	Exigir validación, equidad, impacto y supervisión rigurosa
Inferir emociones mediante cámara	Inaceptable como práctica ordinaria	No incorporar

Introducir diagnósticos o problemas familiares en IA pública	Inaceptable	Prohibir
Utilizar un chatbot como apoyo psicológico autónomo	Inaceptable	Aplicar rutas humanas de acompañamiento

Nota. Matriz pedagógica de elaboración propia basada en el enfoque de riesgo de NIST (2023), UNICEF Innocenti (2025a), la normativa ecuatoriana y el Reglamento europeo de IA.

Caso para análisis: la alerta que llegó demasiado pronto

Una institución incorpora un sistema para identificar estudiantes con riesgo de abandonar sus estudios. El programa analiza asistencia, entrega de tareas, calificaciones y frecuencia de acceso a la plataforma.

Durante el primer mes, una estudiante aparece con nivel de riesgo alto. Ha ingresado pocas veces al entorno virtual y entregó dos actividades después de la fecha. El sistema recomienda convocar a sus representantes y limitar su participación en una salida académica hasta que mejore su cumplimiento.

Cuando la tutora conversa con ella, descubre que la familia perdió temporalmente el servicio de internet. La estudiante realiza las tareas desde un teléfono prestado y carga los archivos cuando visita a una familiar.

El algoritmo identificó correctamente un patrón. Interpretó incorrectamente su significado.

Este caso permite formular varias preguntas:

- ¿Para qué se creó la predicción: apoyar o sancionar?
- ¿Qué variables contextuales quedaron fuera?
- ¿La estudiante sabía que estaba siendo perfilada?
- ¿Quién revisó la recomendación?
- ¿Era necesario utilizar la predicción para tomar una medida disciplinaria?
- ¿Qué estudiantes podrían verse afectados de forma semejante?
- ¿Cómo se corregirá el registro?
- ¿Quién responderá por la decisión?

La ética no exige que el sistema nunca se equivoque. Exige que la institución no convierta sus errores en destinos.

Para reflexionar desde la institución

- ¿Qué plataformas recopilan actualmente datos de los estudiantes?
- ¿Existe un inventario institucional o cada docente decide por separado?
- ¿Se conocen las edades mínimas y los términos de uso?
- ¿Qué datos personales se han introducido en sistemas generativos?
- ¿Las familias reciben información específica o autorizaciones demasiado generales?
- ¿Un estudiante puede participar mediante una alternativa equivalente?
- ¿Se han evaluado diferencias de rendimiento entre grupos?
- ¿Quién revisa una calificación o predicción automatizada?
- ¿Existen procedimientos para eliminar cuentas y registros?
- ¿Los estudiantes saben cuándo interactúan con una máquina?
- ¿Pueden presentar una queja de forma segura?
- ¿La institución podría explicar públicamente cada uso de IA que realiza?

La última pregunta funciona como una prueba sencilla. Cuando una práctica no puede explicarse con claridad a estudiantes y familias, probablemente necesita ser revisada.

Cierre del capítulo

La privacidad no consiste en ocultar aquello que avergüenza. Es el derecho a conservar una zona de decisión sobre la propia vida.

La equidad tampoco significa que un sistema trate a todos exactamente igual. Significa que sus resultados no conviertan las desigualdades existentes en argumentos para ofrecer menos oportunidades.

Mientras tanto, la transparencia no se alcanza colocando una advertencia en letra pequeña. Requiere explicar, escuchar y permitir que las decisiones sean cuestionadas.

La inteligencia artificial puede ayudar a detectar dificultades, adaptar recursos y ampliar el acceso. Pero, cuando observa demasiado, clasifica sin contexto o decide sin posibilidad de revisión, deja de ser apoyo y comienza a convertirse en una forma de poder.

La escuela no debería temer esa palabra. Debería aprender a reconocerla.

Toda tecnología organiza posibilidades: muestra unas, oculta otras, acelera ciertos procesos y dificulta caminos alternativos. Por eso, educar con inteligencia artificial exige algo más que aprender a utilizarla. Exige decidir qué clase de relación queremos construir con ella.

Los niños y adolescentes no son fuentes de datos, perfiles en desarrollo ni futuros consumidores. Son personas con derechos presentes.

Y ningún sistema, por sofisticado que parezca, puede situarse por encima de esa verdad.

Referencias

- Asamblea Nacional del Ecuador. (2021). *Ley Orgánica de Protección de Datos Personales*. Quinto Suplemento del Registro Oficial N.º 459, 26 de mayo de 2021. <https://www.gob.ec/sites/default/files/regulations/2025-01/01%20Ley%20Org%C3%A1nica%20de%20Protecci%C3%B3n%20de%20Datos%20Personales.pdf>
- Baker, R. S., & Hawn, A. (2022). Algorithmic bias in education. *International Journal of Artificial Intelligence in Education*, 32, 1052–1092. <https://doi.org/10.1007/s40593-021-00285-9>
- Charisi, V., Chaudron, S., Di Gioia, R., Vuorikari, R., Escobar-Planas, M., Sanchez, I., & Gomez, E. (2022). *Artificial intelligence and the rights of the child: Towards an integrated agenda for research and policy*. Publications Office of the European Union. <https://doi.org/10.2760/012329>
- Comité de los Derechos del Niño. (2021). *Observación general núm. 25 relativa a los derechos de los niños en relación con el entorno digital* (CRC/C/GC/25). Naciones Unidas. <https://www.ohchr.org/es/documents/general-comments-and-recommendations/general-comment-no-25-2021-childrens-rights-relation>
- European Commission, Directorate-General for Education, Youth, Sport and Culture. (2022). *Ethical guidelines on the use of artificial intelligence and data in teaching and learning for educators*. Publications Office of the European Union. <https://doi.org/10.2766/153756>
- European Parliament, & Council of the European Union. (2024). Regulation (EU) 2024/1689 laying down harmonised rules on artificial intelligence. *Official Journal of the European Union*, L, 2024/1689. <https://eur-lex.europa.eu/eli/reg/2024/1689/oj>

- Idowu, J. A. (2024). Debiasing education algorithms. *International Journal of Artificial Intelligence in Education*, 34, 1510–1540. <https://doi.org/10.1007/s40593-023-00389-4>
- Mouta, A., Pinto-Llorente, A. M., & Torrecilla-Sánchez, E. M. (2024). Uncovering blind spots in education ethics: Insights from a systematic literature review on artificial intelligence in education. *International Journal of Artificial Intelligence in Education*, 34, 1166–1205. <https://doi.org/10.1007/s40593-023-00384-9>
- National Institute of Standards and Technology. (2023). *Artificial intelligence risk management framework (AI RMF 1.0)* (NIST AI 100-1). U.S. Department of Commerce. <https://doi.org/10.6028/NIST.AI.100-1>
- Organisation for Economic Co-operation and Development. (2024). *Towards digital safety by design for children* (OECD Digital Economy Papers No. 363). OECD Publishing. <https://doi.org/10.1787/c167b650-en>
- Okumura, Y., Hattori, T., Fujita, S., & Kobayashi, T. (2023). A robot is watching me!: Five-year-old children care about their reputation after interaction with a social robot. *Child Development*, 94(4), 865–873. <https://doi.org/10.1111/cdev.13903>
- Presidencia de la República del Ecuador. (2023). *Reglamento General de la Ley Orgánica de Protección de Datos Personales* (Decreto Ejecutivo N.º 904). Tercer Suplemento del Registro Oficial N.º 435, 13 de noviembre de 2023. <https://spdp.gob.ec/wp-content/uploads/2024/12/04.pdf.pdf>
- Superintendencia de Protección de Datos Personales. (2026). *Norma general para la garantía del derecho de protección de datos personales en el uso de sistemas de inteligencia artificial* (Resolución N.º SPDP-SPD-2026-0009-R). Registro Oficial N.º 240.
- Tan, K., & Chen, X. S. (2023). Keeping up with technology: Socioemotional and equity challenges with children and schools. *Children & Schools*, 45(3), 127–130. <https://doi.org/10.1093/cs/cdad014>
- UNESCO. (2022). *Recomendación sobre la ética de la inteligencia artificial*. https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000381137_spa
- UNICEF Innocenti – Global Office of Research and Foresight. (2025a). *Guidance on AI and children 3.0*. UNICEF. <https://www.unicef.org/innocenti/reports/policy-guidance-ai-children>

- UNICEF Innocenti – Global Office of Research and Foresight. (2025b). *Data governance for EdTech: Policy recommendations*. UNICEF. <https://www.unicef.org/innocenti/media/11621/file/UNICEF-Innocenti-Data-Governance-Education-Technology-Policy-Recommendations-2025.pdf>
- Xu, Y. (2023). Talking with machines: Can conversational technologies serve as children’s social partners? *Child Development Perspectives*, 17(1), 53–58. <https://doi.org/10.1111/cdep.12475>

CAPÍTULO 5

Diseño didáctico y planificación con inteligencia artificial

Una clase comienza mucho antes de que suene el timbre. Empieza cuando el docente imagina a sus estudiantes frente a un contenido todavía desconocido, anticipa las preguntas que podrían surgir y decide qué experiencia permitirá que una idea deje de ser ajena. Entre ese momento silencioso y el encuentro real con el grupo existe la planificación: una forma de pensar la enseñanza antes de vivirla.

Ahora, junto al currículo, los libros, las notas y la experiencia profesional, aparece una nueva presencia. La inteligencia artificial puede sugerir actividades, redactar instrucciones, adaptar textos, crear preguntas o proponer instrumentos de evaluación. En pocos segundos llena una página que antes exigía horas. Sin embargo, la velocidad no resuelve la dificultad más profunda: determinar si aquella propuesta es adecuada para esos estudiantes, en ese contexto y con ese propósito.

Una planificación generada puede mostrar objetivos, recursos y fases perfectamente ordenadas. Aun así, podría ignorar la edad real del grupo, proponer actividades imposibles para el tiempo disponible o convertir una clase activa en una sucesión de instrucciones. También puede citar materiales inexistentes, simplificar en exceso un concepto o asumir que todos cuentan con conexión y dispositivos.

La forma está completa; la clase todavía no existe.

Las investigaciones sobre inteligencia artificial generativa muestran posibilidades relacionadas con planificación, personalización, producción de materiales, retroalimentación y apoyo al aprendizaje. No obstante, también identifican inexactitudes, diseños genéricos, sesgos, referencias inventadas y una evidencia empírica todavía desigual entre niveles y contextos educativos (Ogunleye et al., 2024; Zhang et al., 2024). Además, una revisión de 143 revisiones sobre inteligencia artificial educativa encontró que gran parte de la investigación se concentra en educación superior, mientras otros ámbitos entre ellos la educación especial reciben menor atención (Mustafa et al., 2024).

Por consiguiente, la inteligencia artificial puede acompañar el diseño didáctico, pero no debería ocupar el lugar desde el cual se decide qué merece aprenderse. Ese lugar corresponde al docente, porque planificar no consiste únicamente en llenar un formato: supone interpretar el currículo,

leer el contexto y transformar un propósito educativo en una experiencia posible.

5.1 La inteligencia artificial como asistente, no como autora de la clase

La expresión “generar una planificación” puede resultar engañosa. El sistema produce texto; el docente diseña la enseñanza.

La diferencia no es semántica. Una herramienta puede combinar estructuras habituales, estrategias conocidas y actividades relacionadas con un tema. Sin embargo, no ha observado al grupo, no conoce las conversaciones anteriores ni comprende por qué una explicación que funcionó en un curso fracasó en otro. Tampoco percibe el cansancio de la última hora, la necesidad de movimiento de ciertos estudiantes o la inseguridad que una actividad pública podría provocar en alguien.

Miao y Cukurova (2024) señalan que la expansión de la IA transforma la relación tradicional docente–estudiante en una dinámica docente–IA–estudiante. Dentro de ella, el profesorado necesita competencias para seleccionar, adaptar y evaluar herramientas sin ceder su autonomía profesional. La tecnología puede ampliar capacidades; la responsabilidad sobre el diseño y sus consecuencias permanece en manos humanas.

Por ello, conviene distinguir tres niveles de participación de la IA en la planificación.

En el primero, **propone**. Genera ideas, ejemplos, preguntas o alternativas que todavía no han sido aceptadas.

En el segundo, **adapta**. Modifica un material según instrucciones definidas por el docente: extensión, dificultad, formato o modalidad de presentación.

En el tercero, **produce un borrador estructurado**. Organiza objetivos, actividades, tiempos y evidencias, aunque cada elemento debe ser revisado antes de utilizarse.

En ninguno de estos niveles la herramienta debería decidir por sí sola qué se enseñará, qué estudiante requiere apoyo o qué evidencia será suficiente para demostrar aprendizaje.

La UNESCO recomienda que los sistemas generativos sean utilizados desde una perspectiva centrada en el ser humano, con supervisión, validación pedagógica y protección de la agencia. Asimismo, advierte que sus resultados pueden ser plausibles y, al mismo tiempo, incorrectos, por lo que el docente debe comprobar el contenido antes de incorporarlo a una experiencia educativa (Miao & Holmes, 2023).

Un estudio de Powell y Courchesne (2024) permite observar esta tensión con claridad. Los autores emplearon ChatGPT para elaborar una planificación de Ciencias de primer grado vinculada con el modelo 5E. En aproximadamente treinta minutos lograron producir y refinar una propuesta alineada con el propósito inicial; sin embargo, durante el proceso aparecieron componentes cuestionables, vacíos y un recurso inexistente. La experiencia no demostró que la IA pudiera reemplazar la planificación, sino que podía acelerar un borrador cuya calidad dependía de una revisión experta.

Algo semejante encontraron Gurl et al. (2025) al trabajar con futuros docentes de Matemática. Los participantes valoraron la herramienta como fuente de ideas y apoyo para explorar procedimientos, aunque debieron analizar críticamente sus respuestas debido a errores y limitaciones disciplinares. La reflexión docente fue el componente que convirtió el resultado automatizado en una posibilidad pedagógica.

Así, la IA puede ayudar a abrir el camino, pero no conoce el destino de la clase.

Lo que puede delegarse con menor riesgo

- Proponer títulos, ejemplos y preguntas iniciales.
- Generar variaciones preliminares de una actividad.
- Transformar instrucciones extensas en una versión más clara.
- Organizar ideas proporcionadas por el docente.
- Elaborar casos ficticios sin datos personales.
- Sugerir formatos para rúbricas y listas de cotejo.
- Adaptar la extensión de un texto ya verificado.
- Preparar un primer banco de preguntas para revisión.
- Convertir información entre formatos.
- Detectar posibles vacíos en un borrador de planificación.

Lo que no debe delegarse completamente

- La selección de los aprendizajes prioritarios.
- La interpretación de necesidades individuales.
- La decisión sobre adaptaciones curriculares.
- La elección definitiva de estrategias.
- La validación disciplinar del contenido.

- La determinación de evidencias suficientes.
- La asignación automática de calificaciones.
- La valoración de situaciones emocionales.
- Las decisiones que afecten oportunidades o derechos.
- La responsabilidad final sobre los materiales.

La diferencia puede resumirse en una regla: **se delegan operaciones; no se delega el juicio pedagógico.**

5.2 Planificar desde el aprendizaje, no desde la herramienta

Cuando un docente abre una aplicación antes de definir lo que desea enseñar, la tecnología comienza a dirigir la planificación. Las posibilidades de la plataforma condicionan las actividades y, poco a poco, la clase se organiza alrededor de aquello que el sistema puede producir.

El orden debería ser inverso.

Primero se identifica el aprendizaje. Después se determina qué evidencia permitirá observarlo. A continuación se diseñan las acciones que acercarán al estudiante hacia esa evidencia. Solo entonces se decide si una herramienta de inteligencia artificial aporta algo que no podría alcanzarse de una manera más sencilla, segura o pertinente.

La OCDE (2023) sostiene que los ecosistemas digitales educativos deben ser confiables, útiles, efectivos y equitativos. Además, advierte que la adopción tecnológica necesita alinearse con los objetivos educativos y acompañarse de formación profesional, gobernanza y evaluación. Por tanto, la utilidad de una herramienta no se establece por sus funciones aisladas, sino por la relación entre esas funciones y el aprendizaje esperado.

Una planificación pedagógicamente orientada puede comenzar con cuatro preguntas:

1. ¿Qué deben comprender o ser capaces de hacer los estudiantes?
2. ¿Qué evidencia mostrará ese aprendizaje?
3. ¿Qué experiencias permitirán construirlo?
4. ¿En qué momento la IA puede apoyar sin sustituir la actividad cognitiva?

La cuarta pregunta no debería aparecer antes de las tres primeras.

Del tema al desempeño

“Los ecosistemas”, “la argumentación” o “las funciones lineales” son temas. Todavía no expresan qué hará el estudiante.

Un aprendizaje formulado con claridad podría ser:

Explicar las relaciones entre los componentes de un ecosistema mediante un modelo y justificar cómo una alteración afecta su equilibrio.

O bien:

Construir una postura sobre un problema escolar, sostenerla mediante evidencias verificables y responder a un argumento contrario.

A partir de allí puede evaluarse la participación de la IA. En el primer caso, podría generar escenarios ambientales ficticios para ser analizados. En el segundo, podría producir argumentos débiles que los estudiantes deban cuestionar. En ambos ejemplos, la herramienta crea material; la actividad intelectual continúa correspondiendo al estudiante.

En cambio, si se solicita al sistema que construya el modelo, interprete las relaciones y redacte la explicación final, la tecnología realiza aquello que debía aprenderse.

Van den Berg y Du Plessis (2023) sostienen que la IA generativa puede contribuir a la planificación y a la formación docente cuando sus resultados se utilizan como objeto de crítica, comparación y mejora. No obstante, una planificación automática aceptada sin examen puede reforzar prácticas superficiales o descontextualizadas. La contribución pedagógica surge, precisamente, de la interacción reflexiva con el borrador.

Una secuencia de diseño en siete decisiones

1. Precisar el propósito

El propósito debe ser comprensible y observable. No basta con escribir “conocer” o “comprender”; es necesario indicar qué acción permitirá reconocer el aprendizaje.

2. Identificar los conocimientos previos

La IA puede proponer preguntas diagnósticas, pero el docente decide cuáles resultan pertinentes. También debe prever que una respuesta incorrecta puede surgir de razones distintas: desconocimiento, confusión lingüística, falta de atención o dificultad para interpretar la consigna.

3. Definir la evidencia principal

Antes de diseñar actividades, conviene determinar qué producto, explicación, procedimiento o actuación mostrará el aprendizaje.

4. Elegir la actividad cognitiva central

Comparar, argumentar, inferir, modelar, resolver, crear o evaluar. La IA no debe apropiarse de esa operación.

5. Diseñar apoyos progresivos

Ejemplos, preguntas guía, organizadores, modelos parciales o retroalimentación. Aquí la inteligencia artificial puede ayudar a producir alternativas, siempre que sean verificadas.

6. Anticipar barreras

Dificultad lingüística, falta de conocimientos previos, conectividad limitada, discapacidad, ansiedad ante la participación o insuficiencia de tiempo.

7. Establecer revisión y cierre

El estudiante necesita revisar lo producido, explicar decisiones y reconocer lo aprendido. La clase no debería terminar únicamente cuando se entrega un producto.

Tabla 7

Ruta pedagógica para integrar inteligencia artificial en una planificación

Decisión	Pregunta orientadora	Posible apoyo de la IA	Responsabilidad docente
Propósito	¿Qué aprendizaje se busca?	Proponer formulaciones alternativas	Seleccionar y alinear con el currículo
Diagnóstico	¿Qué sabe el grupo?	Generar preguntas preliminares	Interpretar respuestas y contexto
Evidencia	¿Cómo se demostrará el aprendizaje?	Sugerir formatos	Determinar su validez
Actividad cognitiva	¿Qué operación realizará el estudiante?	Crear ejemplos o casos	Evitar que la IA sustituya la operación
Apoyos	¿Qué andamiajes serán necesarios?	Adaptar explicaciones y recursos	Comprobar precisión y pertinencia
Barreras	¿Quién podría quedar excluido?	Proponer variantes de acceso	Garantizar accesibilidad y equidad

Revisión	¿Cómo se verificará el proceso?	Formular preguntas metacognitivas	Retroalimentar y tomar decisiones
----------	---------------------------------	-----------------------------------	-----------------------------------

Nota. Elaboración propia a partir de Miao y Holmes (2023), Miao y Cukurova (2024), OCDE (2023) y CAST (2024).

5.3 Diseñar secuencias didácticas con inteligencia artificial

Una secuencia no es una lista de actividades colocadas una detrás de otra. Debe existir un hilo: algo que se abre, se explora, se problematiza y finalmente se reconstruye con mayor profundidad.

La inteligencia artificial puede producir diez actividades en segundos. Su abundancia, sin embargo, puede convertirse en un problema. Cuantas más opciones aparecen, mayor es la necesidad de seleccionar. Una clase saturada de recursos no necesariamente ofrece una experiencia más rica; en ocasiones, solo dispersa la atención.

La revisión de Zhang et al. (2024) identificó que la IA generativa puede actuar como apoyo para el aprendizaje, la enseñanza, la retroalimentación y la evaluación. Al mismo tiempo, los estudios examinados registraron dificultades vinculadas con la calidad de las respuestas, la preparación de los usuarios y la correspondencia entre las posibilidades tecnológicas y las competencias pedagógicas.

Por ello, la secuencia necesita conservar una arquitectura reconocible.

Momento de apertura: provocar una pregunta

La apertura no tiene que explicar todo. Su función consiste en despertar una necesidad de comprender.

La IA puede ayudar a crear:

- una situación problemática;
- un diálogo ficticio;
- una imagen contradictoria;
- dos respuestas opuestas;
- una afirmación parcialmente falsa;
- un caso cercano al contexto;
- una predicción que el grupo deberá comprobar.

En lugar de pedir una definición sobre desinformación, el docente podría presentar dos noticias acerca del mismo hecho, una de ellas

producida con datos alterados. El grupo identifica señales de confiabilidad antes de conocer los conceptos formales.

La tecnología produce el contraste; la clase comienza en la duda.

Momento de construcción: acompañar sin resolver

Durante el desarrollo se introducen conceptos, procedimientos y oportunidades para practicar. La IA puede adaptar la forma de acceso, pero no debería eliminar la dificultad productiva.

Una explicación más sencilla puede ser útil. Una respuesta completa entregada antes de que el estudiante intente resolver el problema puede impedir el aprendizaje.

Kasneci et al. (2023) señalan que los modelos lingüísticos ofrecen posibilidades de personalización, generación de ejemplos y retroalimentación. No obstante, también advierten que su uso puede favorecer dependencia, errores y aceptación acrítica cuando no existe conocimiento suficiente para evaluar el resultado.

Los apoyos deben graduarse. Primero una pregunta; después una pista; luego un ejemplo parcial. La solución final llega únicamente cuando las ayudas anteriores no fueron suficientes y siempre debe ir acompañada por una explicación del proceso.

Momento de aplicación: transferir a una situación nueva

Una actividad demuestra mayor profundidad cuando el estudiante puede utilizar lo aprendido en una situación distinta.

La IA puede generar escenarios variados, aunque estos deben revisarse para evitar incoherencias. En Ciencias, podría proponer problemas ambientales con condiciones diferentes. En Lengua y Literatura, producir textos breves con fallas argumentativas. En Matemática, modificar datos de un problema manteniendo la misma estructura conceptual.

Almasri (2024), en una revisión de 74 investigaciones empíricas sobre IA y enseñanza de las ciencias, identificó usos relacionados con entornos de aprendizaje, producción de cuestionarios, evaluación y predicción del rendimiento. Sin embargo, la amplitud de aplicaciones no elimina la necesidad de examinar la calidad del contenido y el valor pedagógico de cada intervención.

Momento de cierre: devolver la palabra al estudiante

La clase no debería terminar con la respuesta de la máquina.

Conviene cerrar con preguntas como:

- ¿Qué idea cambió durante la actividad?

- ¿Qué resultado de la IA fue necesario corregir?
- ¿Qué criterio permitió decidir?
- ¿Qué parte del trabajo realizó la herramienta?
- ¿Qué parte dependió del razonamiento humano?
- ¿Podrías explicar el proceso sin volver a consultar el sistema?

La metacognición permite que la experiencia no se reduzca al producto. El estudiante reconoce cómo aprendió, dónde encontró dificultades y qué decisiones tomó.

5.4 Diferenciación, inclusión y Diseño Universal para el

Aprendizaje

En una misma aula conviven estudiantes que leen a ritmos distintos, poseen conocimientos previos diferentes y encuentran barreras que no siempre son visibles. La respuesta tradicional ha consistido, con frecuencia, en diseñar una actividad promedio y modificarla después para quienes no logran acceder.

El Diseño Universal para el Aprendizaje propone comenzar de otra manera: anticipar la variabilidad desde el inicio.

Las Pautas DUA 3.0 organizan el diseño mediante múltiples formas de implicación, representación y acción o expresión. Además, enfatizan la agencia del estudiante, la diversidad de identidades, la eliminación de prácticas excluyentes, el acceso a tecnologías de apoyo y la retroalimentación orientada a la acción (CAST, 2024).

La inteligencia artificial puede colaborar con este propósito, aunque personalizar no significa crear una actividad aislada para cada estudiante. Una fragmentación excesiva puede debilitar la experiencia común, reducir la colaboración y convertir las diferencias en etiquetas.

La meta consiste en ofrecer distintos caminos hacia un aprendizaje compartido.

Múltiples formas de representación

La IA puede ayudar a transformar una explicación en:

- una versión más breve;
- un glosario;
- una secuencia numerada;
- un esquema;

- una descripción de una imagen;
- un guion para audio;
- ejemplos adicionales;
- una analogía;
- preguntas de apoyo;
- una traducción preliminar.

Sin embargo, adaptar no significa simplificar hasta vaciar el contenido. Una versión accesible debe conservar las ideas fundamentales y la precisión disciplinar.

Jauhiainen y Garagorry Guerra (2024) trabajaron con 110 estudiantes de entre ocho y catorce años en dos escuelas uruguayas, utilizando IA generativa para ajustar textos, imágenes y preguntas a diferentes niveles de conocimiento. Los materiales fueron validados por los investigadores antes de su aplicación. Los resultados sugieren posibilidades para la adaptación dinámica, aunque la experiencia también muestra una condición indispensable: el contenido no se entregó automáticamente; fue supervisado y comprobado.

Múltiples formas de participación

No todos los estudiantes se implican por las mismas razones. Algunos necesitan elección; otros, una estructura clara. Para unos, la novedad despierta curiosidad; para otros, produce inseguridad.

La IA puede generar situaciones conectadas con diferentes intereses, pero el docente debe evitar que el sistema refuerce estereotipos. Tampoco conviene confundir motivación con entretenimiento permanente. Aprender incluye momentos de esfuerzo que ninguna personalización debería eliminar.

Múltiples formas de expresión

El estudiante puede demostrar aprendizaje mediante:

- una explicación oral;
- un texto;
- un mapa conceptual;
- una representación gráfica;
- una dramatización;
- un modelo;
- una resolución comentada;

- un producto multimedia.

La opción debe conservar criterios comunes. No se trata de evaluar cosas completamente diferentes, sino de permitir diversos modos de mostrar una misma comprensión.

Tabla 8

Usos de la IA vinculados con el Diseño Universal para el Aprendizaje

Principio	Aplicación posible	Riesgo	Salvaguarda
Implicación	Contextualizar casos e intereses	Estereotipar preferencias	Ofrecer elección y revisar representaciones
Representación	Adaptar textos y formatos	Perder precisión conceptual	Comparar con la fuente original
Acción y expresión	Proponer productos diversos	Evaluar aprendizajes distintos	Mantener criterios comunes
Apoyo gradual	Generar pistas y ejemplos	Resolver la tarea completa	Limitar el nivel de ayuda
Accesibilidad	Crear descripciones o versiones legibles	Confiar en resultados defectuosos	Revisar con usuarios y herramientas especializadas
Reflexión	Formular preguntas metacognitivas	Producir respuestas mecánicas	Promover explicación personal

Nota. Elaboración propia con base en CAST (2024), Miao y Cukurova (2024) y Jauhiainen y Garagorry Guerra (2024).

La IA puede ampliar las opciones, pero la inclusión no se automatiza. Requiere observar si los estudiantes acceden, participan y aprenden. Una adaptación técnicamente correcta puede resultar inútil cuando no responde a la barrera real.

5.5 Creación y adaptación de recursos educativos

La inteligencia artificial puede producir textos, imágenes, cuestionarios, casos, diálogos, ejemplos y organizadores. Esta capacidad despierta una

tentación comprensible: generar materiales suficientes para cubrir cada momento de la clase.

No obstante, un recurso no se vuelve educativo porque adopte la forma de una ficha.

La investigación de Powell y Courchesne (2024) mostró que una planificación generada podía contener elementos apropiados junto con omisiones y recursos falsos. Asimismo, las revisiones de Ogunleye et al. (2024) y Zhang et al. (2024) señalan que las posibilidades de producción se encuentran acompañadas por problemas de exactitud, calidad, sesgo y verificación.

Por eso, cada recurso debe atravesar una revisión en varias capas.

Capa disciplinar

¿La información es correcta?

¿Los ejemplos representan adecuadamente el concepto?

¿El procedimiento conduce al resultado esperado?

Capa curricular

¿Corresponde al nivel?

¿Se relaciona con el aprendizaje previsto?

¿Utiliza una terminología compatible con el currículo?

Capa lingüística

¿Las instrucciones son claras?

¿Existen ambigüedades?

¿El vocabulario resulta adecuado sin infantilizar?

Capa pedagógica

¿La actividad requiere pensar?

¿Permite observar el proceso?

¿La dificultad está equilibrada con los apoyos?

Capa contextual

¿Los ejemplos tienen sentido en Ecuador?

¿Representan diversas realidades?

¿Evitan referencias ajenas o estereotipos?

Capa ética y legal

¿El material reproduce contenido protegido?

¿Incluye datos personales?

¿Presenta personas o grupos de manera degradante?

Capa técnica

¿Los enlaces funcionan?

¿Las imágenes corresponden al texto?

¿El archivo puede abrirse con los dispositivos disponibles?

La revisión no debe limitarse a corregir errores ortográficos. Una ficha puede estar escrita con elegancia y continuar siendo pedagógicamente pobre.

Preguntas de evaluación generadas por IA

Los bancos automáticos de preguntas requieren una cautela particular. Los sistemas suelen producir reactivos que se concentran en definiciones o reconocimiento superficial, incluso cuando se solicita mayor complejidad.

El docente debe comprobar:

- que exista una única respuesta correcta cuando corresponda;
- que los distractores sean plausibles;
- que no haya pistas gramaticales;
- que el enunciado no contenga la respuesta;
- que la pregunta evalúe el aprendizaje previsto;
- que el nivel de dificultad sea adecuado;
- que las opciones no reproduzcan errores conceptuales;
- que la redacción sea comprensible.

Una pregunta que confunde al estudiante por su mala construcción no mide aprendizaje; mide resistencia a la ambigüedad.

Imágenes y representaciones

Las imágenes generadas pueden ilustrar situaciones que no aparecen en bancos tradicionales. Sin embargo, también pueden introducir errores anatómicos, históricos, geográficos o culturales.

En una representación científica, un detalle incorrecto puede enseñar una idea falsa. En una imagen histórica, la ropa, la arquitectura o los símbolos pueden corresponder a otra época. Por ello, las ilustraciones nunca deben asumirse como documentos o evidencias.

Cuando se utilicen, conviene identificarlas como imágenes generadas o recreaciones y no como fotografías de hechos reales.

5.6 Retroalimentación formativa con apoyo de inteligencia artificial

La retroalimentación no consiste en señalar lo que está mal. Su propósito es ayudar al estudiante a comprender dónde se encuentra, hacia dónde debe avanzar y qué acción concreta puede realizar.

La IA puede producir comentarios inmediatos y procesar numerosas respuestas. Sin embargo, la rapidez no garantiza que el estudiante comprenda ni utilice la orientación.

Hopfenbeck et al. (2023) señalan que la IA puede apoyar la evaluación formativa mediante análisis de información, personalización y generación de retroalimentación. Al mismo tiempo, advierten que su incorporación puede introducir nuevos desafíos y que el pensamiento crítico, la autorregulación, la autoevaluación y la evaluación entre pares continúan siendo componentes esenciales.

La retroalimentación automatizada funciona mejor cuando se utiliza como una primera capa, no como la última palabra.

Podría señalar:

- una posible incoherencia;
- una ausencia de evidencia;
- un error recurrente;
- un paso que necesita revisión;
- una pregunta para profundizar;
- una diferencia respecto del criterio.

Después, el estudiante interpreta el comentario, decide si corresponde y realiza cambios. El docente observa no solo el texto final, sino también la manera en que se utilizó la retroalimentación.

Shi y Aryadoust (2024), al revisar 83 estudios sobre retroalimentación escrita automatizada, encontraron resultados positivos, negativos, neutros y mixtos. La diversidad de hallazgos muestra que el efecto depende del sistema, del contexto, del tipo de comentario y de la manera en que estudiantes y docentes se relacionan con él. También identificaron menos resultados favorables en los estudios centrados específicamente en validar el desempeño de los sistemas.

Nunes et al. (2022), en una revisión sobre sistemas de evaluación automática de escritura en contextos escolares, concluyeron que estas herramientas pueden apoyar la revisión y la práctica, aunque sus beneficios requieren integración pedagógica y no sustituyen la enseñanza explícita de la escritura. El estudiante necesita comprender el comentario y decidir cómo incorporarlo, en lugar de corregir mecánicamente cada señal del sistema.

Una retroalimentación útil debe ser

Específica. Señala un aspecto reconocible del trabajo.

Comprensible. Utiliza un lenguaje adecuado para el estudiante.

Accionable. Propone una acción posible.

Proporcional. No abruma con veinte correcciones simultáneas.

Dialogable. Puede ser cuestionada o aclarada.

Orientada al aprendizaje. No se limita a producir una nota.

Ejemplo

Comentario automatizado poco útil:

Tu respuesta necesita mayor profundidad y claridad.

Comentario más formativo:

Explicas la consecuencia del problema, pero todavía no indicas qué evidencia del texto respalda esa interpretación. Localiza una frase, intégrala en tu respuesta y explica cómo se relaciona con tu idea.

El segundo comentario no escribe la respuesta. Indica el siguiente movimiento.

Tres momentos de retroalimentación

Antes de entregar

El estudiante utiliza criterios o preguntas para revisar su propio trabajo.

Durante la revisión

La IA o un compañero señala aspectos específicos y formula interrogantes.

Después de recibir comentarios

El estudiante explica qué modificó, qué sugerencia rechazó y por qué.

Este último momento es fundamental. Si toda recomendación se acepta automáticamente, no existe criterio; solo obediencia.

La IA no debería calificar en soledad

Asignar una puntuación definitiva supone interpretar calidad, contexto y propósito. Aunque los sistemas pueden identificar ciertos patrones, no siempre reconocen originalidad, ironía, creatividad o decisiones justificadas que se alejan de una respuesta típica.

Por ello, la calificación automática puede funcionar como información auxiliar, pero no debería convertirse en decisión final cuando el producto exige juicio cualitativo.

La evaluación humana tampoco es perfecta. Sin embargo, puede escuchar una explicación, revisar antecedentes y asumir responsabilidad. La máquina ofrece un resultado; el docente debe ofrecer justicia.

5.7 Verificar antes de enseñar

La inteligencia artificial puede producir un error con la misma serenidad con la que produce una respuesta correcta. No levanta la voz, no muestra duda y no avisa siempre cuando está improvisando.

Por eso, verificar no debe considerarse un paso adicional. Forma parte del diseño.

Miao y Holmes (2023) advierten que los sistemas generativos pueden fabricar información y referencias. Kasneci et al. (2023), por su parte, señalan riesgos vinculados con inexactitudes, sesgos y confianza excesiva. La verificación necesita apoyarse en conocimiento disciplinar, fuentes confiables y revisión humana.

Protocolo de revisión de materiales

1. Separar las afirmaciones verificables

Fechas, cifras, autores, leyes, definiciones, fórmulas, procesos y resultados.

2. Localizar fuentes independientes

Priorizar documentos oficiales, artículos científicos, libros académicos y fuentes primarias.

3. Comparar el contenido

La fuente debe respaldar exactamente la afirmación, no solo tratar un tema parecido.

4. Revisar las referencias

Comprobar que el autor, título, revista, año y DOI existan y correspondan al mismo documento.

5. Examinar omisiones

Un texto puede no contener errores directos y, aun así, ofrecer una explicación incompleta o unilateral.

6. Evaluar lenguaje y representación

Identificar estereotipos, generalizaciones, sesgos culturales y expresiones discriminatorias.

7. Probar la actividad

Resolverla antes de presentarla. Medir el tiempo, comprobar instrucciones y anticipar respuestas.

Tabla 9

Lista de control para revisar materiales generados con inteligencia artificial

Criterio	Sí	En revisión	No
El contenido es disciplinariamente correcto			
Las fuentes existen y respaldan las afirmaciones			
El recurso se alinea con el aprendizaje esperado			
La actividad exige participación intelectual			
El lenguaje corresponde a la edad			
Los ejemplos se ajustan al contexto ecuatoriano			
Se representan perspectivas diversas			
No se incluyen datos personales			
Existe una alternativa accesible			
La duración es compatible con la clase			
El docente resolvió o probó la actividad			
Puede explicarse el papel de la IA			

Nota. Instrumento orientativo de elaboración propia.

La verificación también puede convertirse en una actividad de aprendizaje. El docente no tiene que esconder todos los errores de la IA; puede seleccionar algunos y pedir que los estudiantes los detecten. Así, el fallo deja de ser únicamente un peligro y se transforma en objeto de lectura crítica.

5.8 Diseñar para contextos con conectividad desigual

Una planificación digital no es inclusiva cuando funciona únicamente bajo condiciones ideales.

En Ecuador, la Agenda Educativa Digital 2021–2025 propuso fortalecer el aprendizaje, la alfabetización y la ciudadanía digitales mediante formación, recursos y acceso a entornos tecnológicos. Sin embargo, la propia diversidad del sistema educativo exige que las propuestas puedan adaptarse a contextos con distintos niveles de conectividad y equipamiento (Ministerio de Educación del Ecuador, 2021).

UNICEF plantea que el aprendizaje digital debe construirse sobre una base pedagógica y considerar acceso, asequibilidad, dispositivos, competencias, seguridad y bienestar. Una conexión nominal no garantiza participación significativa cuando el dispositivo es compartido, los datos son insuficientes o la plataforma consume demasiados recursos (Brossard et al., 2021).

La UNESCO (2023) también advierte que la tecnología puede ampliar oportunidades o profundizar desigualdades, según las condiciones de acceso, la preparación docente, la regulación y el diseño de las soluciones. Por ello, recomienda seleccionar tecnologías apropiadas para el contexto y evaluar si ofrecen ventajas reales frente a alternativas disponibles.

Tres versiones de una misma actividad

En lugar de diseñar una actividad digital y luego improvisar una sustitución, conviene crear desde el comienzo tres modalidades equivalentes.

Modalidad conectada

Los estudiantes interactúan con una herramienta de IA, guardan las respuestas y las analizan.

Modalidad de conexión limitada

El docente utiliza previamente la herramienta, imprime o comparte capturas y el grupo trabaja sobre los resultados.

Modalidad sin conexión

Los estudiantes analizan respuestas simuladas, casos impresos o materiales preparados con anterioridad.

El aprendizaje esperado debe mantenerse. Lo que cambia es el medio.

Ejemplo: análisis de desinformación

Con conexión: comparar tres respuestas generadas en tiempo real.

Con conexión limitada: trabajar en equipos con respuestas descargadas.

Sin conexión: analizar fichas impresas elaboradas previamente.

En las tres versiones, el estudiante identifica afirmaciones, verifica fuentes y justifica su valoración. Ninguna modalidad debe convertirse en una tarea más simple únicamente por carecer de internet.

Principio de equivalencia pedagógica

Las alternativas no tienen que ser idénticas. Deben ofrecer oportunidades comparables para desarrollar y demostrar el aprendizaje.

Un estudiante sin conexión no debería recibir una ficha de repetición mientras sus compañeros investigan, comparan y crean. Aquello no sería una adaptación; sería una reducción de oportunidades.

5.9 Dos secuencias prácticas para el aula

Propuesta para EGB superior

La respuesta convincente que estaba equivocada

Área principal: Lengua y Literatura, con integración de Ciencias Sociales.

Duración: dos periodos de 45 minutos.

Aprendizaje: evaluar la confiabilidad de afirmaciones y utilizar fuentes para corregir información.

Apertura

El docente presenta una respuesta breve sobre un acontecimiento ecuatoriano. El texto contiene tres afirmaciones correctas y dos errores deliberados.

No se informa de inmediato que fue producido por IA.

Los estudiantes responden:

- ¿Qué partes parecen confiables?
- ¿Qué expresiones producen seguridad?
- ¿Existe evidencia?

Construcción

En equipos, separan las afirmaciones verificables. Luego reciben fuentes previamente seleccionadas o realizan una búsqueda guiada.

Cada grupo clasifica las afirmaciones:

- confirmada;

- incompleta;
- incorrecta;
- no verificable con las fuentes disponibles.

Aplicación

Los estudiantes reescriben la respuesta. No deben limitarse a corregir datos; necesitan mejorar la explicación e incorporar las fuentes.

Cierre

El docente revela el origen del texto y pregunta:

- ¿Por qué parecía confiable?
- ¿Qué habría ocurrido si nadie lo verificaba?
- ¿Qué criterio utilizarán en una futura consulta?

Evidencia

Tabla de verificación y versión corregida con explicación de los cambios.

Papel de la IA

Generar el borrador defectuoso bajo supervisión docente.

Papel humano

Verificar, interpretar, argumentar y reescribir.

Propuesta para Bachillerato

Diseñar una campaña sin entregar la voz

Áreas: Lengua y Literatura, Educación para la Ciudadanía y Educación Cultural y Artística.

Duración: cuatro periodos de 45 minutos.

Aprendizaje: construir una campaña argumentativa sobre bienestar digital utilizando evidencias y declarando el apoyo de IA.

Momento 1. Delimitar el problema

Los estudiantes seleccionan una situación: sobreexposición a pantallas, desinformación, ciberacoso, dependencia de asistentes o privacidad.

Formulan una pregunta y determinan la audiencia.

Momento 2. Investigar

Consultan fuentes académicas u oficiales. Elaboran una ficha con:

- afirmación;
- evidencia;
- fuente;
- explicación;
- limitaciones.

Momento 3. Dialogar con la IA

La herramienta puede:

- proponer eslóganes;
- sugerir objeciones;
- generar un borrador de guion;
- ofrecer alternativas visuales.

Los estudiantes deben conservar un registro de instrucciones y resultados.

Momento 4. Evaluar y transformar

El grupo decide qué propuestas descartar, modificar o conservar. Cada decisión debe justificarse.

Momento 5. Crear

Elaboran el producto final: afiche, video breve, pódcast o carrusel informativo (a consideración del contexto).

Momento 6. Declarar el proceso

Incluyen una nota:

Se utilizó inteligencia artificial para generar alternativas iniciales de eslogan y organización. El equipo verificó las afirmaciones, seleccionó las fuentes y redactó la versión final.

Evaluación

- precisión de la información;
- calidad de la argumentación;
- pertinencia para la audiencia;
- creatividad y claridad;
- transparencia del proceso;
- capacidad para justificar decisiones.

La IA participa. La voz continúa perteneciendo a los estudiantes.

5.10 Para reflexionar desde la práctica docente

- ¿Mis planificaciones comienzan en el aprendizaje o en la herramienta?
- ¿Qué parte del diseño puedo delegar sin perder criterio profesional?
- ¿Reviso todas las fuentes, enlaces y ejemplos generados?
- ¿Las actividades mantienen al estudiante como autor de las decisiones?
- ¿La IA ofrece apoyos o elimina la dificultad que debía enfrentarse?
- ¿Mis adaptaciones conservan la profundidad del aprendizaje?
- ¿Existe una alternativa para quienes no disponen de conexión?
- ¿La retroalimentación automatizada puede ser cuestionada?
- ¿He probado la actividad antes de presentarla?
- ¿Podría explicar a las familias cómo y para qué utilicé la herramienta?
- ¿El tiempo ahorrado se convierte en mayor acompañamiento?
- ¿Qué parte de mi planificación debe seguir naciendo del conocimiento directo del grupo?

No todas las respuestas conducirán a utilizar más inteligencia artificial. En algunas clases, la mejor decisión será emplearla durante la preparación y mantenerla fuera del aula. En otras, el contacto directo permitirá desarrollar alfabetización crítica.

Cierre del capítulo

Planificar siempre ha sido una forma de imaginar el futuro. El docente piensa en una clase que todavía no existe y, mediante objetivos, preguntas y actividades, intenta darle una estructura sin conocer por completo lo que ocurrirá.

La inteligencia artificial amplía ese espacio de imaginación. Puede ofrecer caminos que no habían sido considerados, transformar recursos y acelerar tareas. Sin embargo, también puede llenar el silencio demasiado pronto, antes de que el docente haya decidido qué pregunta merece sostener la clase.

Por eso, su uso más valioso no consiste en producir planificaciones terminadas. Consiste en provocar alternativas que el conocimiento profesional pueda examinar.

Una buena clase no se reconoce porque todo ocurrió según el documento. Se reconoce cuando los estudiantes pensaron, preguntaron, corrigieron y salieron con una comprensión que antes no tenían.

Ningún algoritmo puede garantizar ese instante.

Puede ayudar a prepararlo.

Referencias

- Almasri, F. (2024). Exploring the impact of artificial intelligence in teaching and learning of science: A systematic review of empirical research. *Research in Science Education*, 54, 977–997. <https://doi.org/10.1007/s11165-024-10176-3>
- Brossard, M., Carnelli, M., Chaudron, S., Di-Gioia, R., Dreesen, T., Kardefelt-Winther, D., Little, C., y Yameogo, J. L. (2021). *Digital learning for every child: Closing the gaps for an inclusive and prosperous future*. UNICEF Office of Research–Innocenti. <https://www.unicef.org/media/113896/file/Digital%20Learning%20for%20Every%20Child.pdf>
- CAST. (2024). *CAST Universal Design for Learning Guidelines, version 3.0*. <https://udlguidelines.cast.org>
- Chiu, T. K. F., Xia, Q., Zhou, X., Chai, C. S., y Cheng, M. (2023). Systematic literature review on opportunities, challenges, and future research recommendations of artificial intelligence in education. *Computers and Education: Artificial Intelligence*, 4, 100118. <https://doi.org/10.1016/j.caeai.2022.100118>
- Gurl, T. J., Markinson, M. P., y Artzt, A. F. (2025). Using ChatGPT as a lesson planning assistant with preservice secondary mathematics teachers. *Digital Experiences in Mathematics Education*, 11, 114–139. <https://doi.org/10.1007/s40751-024-00162-9>
- Hopfenbeck, T. N., Zhang, Z., Sun, S. Z., Robertson, P., y McGrane, J. A. (2023). Challenges and opportunities for classroom-based formative assessment and AI: A perspective article. *Frontiers in Education*, 8, 1270700. <https://doi.org/10.3389/educ.2023.1270700>
- Jauhainen, J. S., y Garagorry Guerra, A. (2024). Generative AI and education: Dynamic personalization of pupils' school learning

- material with ChatGPT. *Frontiers in Education*, 9, 1288723. <https://doi.org/10.3389/feduc.2024.1288723>
- Kasneci, E., Sessler, K., Küchemann, S., Bannert, M., Dementieva, D., Fischer, F., Gasser, U., Groh, G., Günnemann, S., Hüllermeier, E., Krusche, S., Kutyniok, G., Michaeli, T., Nerdel, C., Pfeffer, J., Poquet, O., Sailer, M., Schmidt, A., Seidel, T., y Kasneci, G. (2023). ChatGPT for good? On opportunities and challenges of large language models for education. *Learning and Individual Differences*, 103, 102274. <https://doi.org/10.1016/j.lindif.2023.102274>
- Miao, F., y Cukurova, M. (2024). *AI competency framework for teachers*. UNESCO. <https://doi.org/10.54675/ZJTE2084>
- Miao, F., y Holmes, W. (2023). *Guidance for generative AI in education and research*. UNESCO. <https://doi.org/10.54675/EWZM9535>
- Ministerio de Educación del Ecuador. (2021). *Agenda Educativa Digital 2021–2025*. <https://recursos.educacion.gob.ec/download/agenda-educativa-digital/>
- Mustafa, M. Y., Tlili, A., Lampropoulos, G., Huang, R., Jandrić, P., Zhao, J., Salha, S., Xu, L., Panda, S., Kinshuk, López-Pernas, S., y Saqr, M. (2024). A systematic review of literature reviews on artificial intelligence in education: A roadmap to a future research agenda. *Smart Learning Environments*, 11, 59. <https://doi.org/10.1186/s40561-024-00350-5>
- Nunes, A., Cordeiro, C., Limpo, T., y Castro, S. L. (2022). Effectiveness of automated writing evaluation systems in school settings: A systematic review of studies from 2000 to 2020. *Journal of Computer Assisted Learning*, 38(2), 599–620. <https://doi.org/10.1111/jcal.12635>
- Ogunleye, B., Zakariyyah, K. I., Ajao, O., Olayinka, O., y Sharma, H. (2024). A systematic review of generative AI for teaching and learning practice. *Education Sciences*, 14(6), 636. <https://doi.org/10.3390/educsci14060636>
- Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos. (2023). *OECD digital education outlook 2023: Towards an effective digital education ecosystem*. OECD Publishing. <https://doi.org/10.1787/c74f03de-en>
- Powell, W., y Courchesne, S. (2024). Opportunities and risks involved in using ChatGPT to create first grade science lesson plans. *PLOS*

ONE, 19(6), e0305337.
<https://doi.org/10.1371/journal.pone.0305337>

Shi, H., y Aryadoust, V. (2024). A systematic review of AI-based automated written feedback research. *ReCALL*, 36(2), 187–209.
<https://doi.org/10.1017/S0958344023000265>

UNESCO. (2023). *Global education monitoring report 2023: Technology in education: A tool on whose terms?*
<https://doi.org/10.54676/UZQV8501>

Van den Berg, G., y Du Plessis, E. (2023). ChatGPT and generative AI: Possibilities for its contribution to lesson planning, critical thinking and openness in teacher education. *Education Sciences*, 13(10), 998.
<https://doi.org/10.3390/educsci13100998>

Zhang, X., Zhang, P., Shen, Y., Liu, M., Wang, Q., Gašević, D., y Fan, Y. (2024). A systematic literature review of empirical research on applying generative artificial intelligence in education. *Frontiers of Digital Education*, 1, 223–245. <https://doi.org/10.1007/s44366-024-0028-5>

CAPÍTULO 6

Evaluación auténtica e integridad académica en la era de la inteligencia artificial

Un estudiante entrega un ensayo impecable. No hay tachones, dudas ni frases incompletas. Las ideas avanzan con una regularidad casi perfecta y cada párrafo parece ocupar exactamente el lugar que le corresponde. El docente comienza a leer, aunque pronto aparece una sensación difícil de explicar: el texto responde a la consigna, pero no se parece al estudiante que ha escuchado durante semanas.

Entonces surge la sospecha.

Hasta hace poco, la evaluación se apoyaba en una relación relativamente estable entre el producto entregado y la persona que lo presentaba. Un ensayo, una resolución o un informe podían considerarse evidencias —imperfectas, desde luego— del conocimiento del estudiante. La inteligencia artificial generativa ha debilitado esa relación. Ahora es posible producir trabajos completos sin dominar las habilidades que aparentemente demuestran, mientras la frontera entre ayuda, colaboración y sustitución se vuelve cada vez menos visible.

La dificultad no se resuelve preguntando únicamente quién escribió el texto. Una tarea puede haber comenzado con ideas humanas, continuar con una estructura generada, pasar por varias revisiones automatizadas y terminar bajo la decisión final del estudiante. En otros casos, la persona apenas copia una respuesta que no comprende. Ambos productos podrían parecer semejantes; los procesos educativos, sin embargo, son profundamente distintos.

Por ello, la evaluación necesita recuperar aquello que durante mucho tiempo permaneció oculto: el recorrido. Los borradores, las preguntas formuladas, las fuentes descartadas, los errores corregidos, las decisiones explicadas y la capacidad de sostener oralmente una idea adquieren un valor que supera la mera acumulación de documentos.

La revisión de Xia et al. (2024), basada en 32 estudios empíricos, concluye que la inteligencia artificial generativa obliga a transformar la evaluación para fortalecer el aprendizaje autorregulado, la responsabilidad, el pensamiento crítico y la integridad. Asimismo, propone revisar políticas, ampliar la formación docente y desarrollar modalidades más diversas que permitan observar lo que los estudiantes saben y pueden hacer.

Aunque buena parte de la investigación reciente se ha desarrollado en educación superior, sus advertencias resultan pertinentes para Educación General Básica y Bachillerato. En estos niveles, la evaluación no solo certifica resultados; también forma hábitos, modela actitudes hacia el conocimiento y enseña qué significa asumir responsabilidad por el propio trabajo.

Una escuela que responde a la inteligencia artificial únicamente con vigilancia corre el riesgo de convertir la evaluación en una búsqueda permanente de culpables. En cambio, una escuela que ignora el problema puede terminar calificando productos que no representan aprendizaje. Entre ambos extremos existe un camino más exigente: diseñar evaluaciones capaces de hacer visible el pensamiento.

6.1 Evaluar no es perseguir respuestas, sino interpretar evidencias

Durante mucho tiempo, ciertos formatos se volvieron tan habituales que dejaron de ser examinados. Se asignaba un ensayo porque siempre se habían asignado ensayos; se aplicaba un cuestionario porque permitía obtener una calificación rápida; se pedía una exposición que, en ocasiones, consistía en leer diapositivas.

La inteligencia artificial no creó todas las debilidades de estas prácticas. Las hizo más evidentes.

Cuando un sistema puede responder correctamente una consigna en pocos segundos, conviene analizar qué estaba evaluando realmente esa consigna. Quizá solicitaba repetir información disponible, reorganizar definiciones o seguir una estructura demasiado predecible. En ese caso, el problema no se encuentra exclusivamente en el estudiante que utiliza una herramienta, sino también en una evaluación que ofrece pocas oportunidades para demostrar comprensión personal.

Lodge et al. (2023) proponen que la evaluación en la era de la inteligencia artificial cumpla dos propósitos complementarios: favorecer el aprendizaje y garantizar que los estudiantes hayan alcanzado los resultados esperados. Para ello, recomiendan combinar evidencias, hacer visible el razonamiento y evitar depender de un único producto elaborado fuera de la supervisión docente.

Evaluar implica interpretar evidencias. Sin embargo, una evidencia solo adquiere valor cuando existe relación entre la tarea, el aprendizaje esperado y la actuación del estudiante.

Una presentación visualmente atractiva no demuestra necesariamente comprensión. Un texto extenso tampoco garantiza profundidad. Incluso

una respuesta correcta puede esconder un procedimiento equivocado, una copia o una elección realizada al azar.

Por otra parte, un error no siempre representa ausencia de aprendizaje. Puede revelar una hipótesis inicial, una interpretación parcial o un paso razonable que todavía necesita apoyo. La evaluación formativa presta atención a esas huellas y las utiliza para orientar el avance.

En ese sentido, la inteligencia artificial puede ser útil para generar preguntas, ofrecer retroalimentación preliminar o presentar escenarios variados. No obstante, el docente conserva la responsabilidad de determinar qué evidencia resulta válida y suficiente. Miao y Holmes (2023) advierten que los sistemas generativos pueden producir respuestas convincentes, aunque incorrectas, y recomiendan mantener la supervisión humana, la transparencia y la validación pedagógica.

La evaluación pierde sentido cuando se limita a medir la capacidad de obtener un resultado. Recupera su valor cuando permite observar cómo se llegó a él.

Tres preguntas fundamentales

Antes de diseñar una evaluación conviene responder:

¿Qué debe demostrar el estudiante?
No el tema general, sino la capacidad concreta: argumentar, interpretar, resolver, comparar, crear, explicar o tomar una decisión fundamentada.

¿Qué evidencia permitiría reconocer esa capacidad?
Un producto, una actuación, una conversación, un procedimiento, una bitácora o una combinación de ellos.

¿Qué parte del proceso debe realizarse sin asistencia y cuál puede incorporar inteligencia artificial?
La respuesta dependerá del propósito. No todas las ayudas son compatibles con todos los aprendizajes.

Tabla 10

Relación entre aprendizaje, evidencia y papel de la inteligencia artificial

Aprendizaje esperado	Evidencia principal	Uso posible de IA	Uso que debilitaría la evidencia
Construir un argumento	Texto, exposición y defensa oral	Generar objeciones para analizarlas	Redactar la postura completa

Resolver un problema	Procedimiento o comentario	Ofrecer una pista después del intento	Entregar el procedimiento final
Interpretar una obra	Análisis con referencias al texto	Proponer interpretaciones para contrastar	Sustituir la lectura de la obra
Diseñar una solución	Prototipo y justificación	Generar alternativas iniciales	Tomar todas las decisiones
Evaluar fuentes	Matriz de verificación	Crear afirmaciones para comprobar	Seleccionar automáticamente la fuente confiable
Escribir académicamente	Borradores y versión final	Sugerir correcciones lingüísticas	Producir el texto completo sin declaración

Nota. Elaboración propia a partir de Lodge et al. (2023), Miao y Holmes (2023) y Xia et al. (2024).

6.2 La evaluación auténtica: acercar la tarea a la vida y alejarla de la simulación vacía

Una evaluación es auténtica cuando exige aplicar conocimientos y criterios en una situación significativa. No necesita imitar exactamente un empleo ni convertirse en un proyecto gigantesco. Basta con que el estudiante deba interpretar, decidir, crear o resolver algo cuya respuesta no esté completamente contenida en la consigna.

En una evaluación poco auténtica se pregunta: “Defina ciudadanía digital”.

En una evaluación auténtica se plantea: “Una institución quiere publicar fotografías de una actividad escolar en una plataforma abierta. Analice los riesgos, proponga un protocolo y justifique qué información debería comunicarse a las familias”.

La primera tarea puede ser respondida mediante una definición. La segunda exige movilizar conceptos, reconocer derechos, anticipar consecuencias y construir una decisión.

La inteligencia artificial puede contestar ambas. Sin embargo, en la segunda resulta más sencillo incorporar evidencias adicionales: discusión,

defensa oral, contraste normativo, revisión de la propuesta y adaptación a la realidad institucional.

Xia et al. (2024) identifican la necesidad de avanzar hacia estudios de caso, resolución de problemas, producciones creativas y actividades centradas en procesos de pensamiento de orden superior. Estas modalidades no son completamente inmunes a la inteligencia artificial, pero ofrecen mayores posibilidades para observar criterio, transferencia y reflexión.

Revell et al. (2024) compararon ensayos humanos con producciones generadas por inteligencia artificial. Aunque las calificaciones promedio no mostraron diferencias estadísticamente significativas, los textos estudiantiles presentaron mayor profundidad contextual y análisis sostenido, mientras las respuestas automatizadas tendieron a describir más de lo que analizaban. El hallazgo sugiere que las evaluaciones deben valorar matices, interpretación y uso situado del conocimiento, no únicamente estructura y corrección formal.

La autenticidad también exige contexto. Una actividad demasiado genérica puede ser resuelta con respuestas igualmente genéricas. Por el contrario, una tarea vinculada con la realidad del curso, la institución o la comunidad requiere observar, recopilar información y tomar decisiones específicas.

Por ejemplo, no es lo mismo pedir:

Escriba un ensayo sobre la contaminación.

que plantear:

Identifique un problema ambiental observable en la comunidad, recopile tres evidencias, contraste dos fuentes y proponga una acción viable para la institución educativa.

La segunda consigna no impide utilizar inteligencia artificial. No obstante, obliga a conectarla con evidencias locales que el sistema no puede inventar legítimamente.

Características de una evaluación auténtica

- Presenta una situación reconocible o significativa.
- Exige utilizar conocimientos, no solo mencionarlos.
- Admite más de una respuesta razonable.
- Incluye restricciones, destinatarios o consecuencias.
- Requiere justificar decisiones.

- Permite observar el proceso.
- Integra retroalimentación y revisión.
- Culmina en un producto o actuación que puede explicarse.

Auténtico no significa necesariamente digital, complejo ni extenso. Una conversación breve puede revelar más comprensión que un informe de diez páginas.

6.3 Hacer visible el proceso: de la tarea terminada a la historia del aprendizaje

El producto final suele ocultar el camino. Dos estudiantes pueden entregar textos semejantes, aunque uno haya investigado, dudado, corregido y aprendido, mientras el otro apenas copió una respuesta.

Por eso, la evaluación en entornos mediados por IA necesita recopilar evidencias a lo largo del proceso.

Sharma (2026) propone desplazar la integridad desde modelos basados únicamente en detección hacia diseños que permitan observar el juicio del estudiante. Las decisiones, revisiones, rechazos y justificaciones constituyen evidencias educativas porque muestran cómo la persona interactuó con la tecnología y asumió responsabilidad sobre el resultado.

Una bitácora no tiene que convertirse en un documento burocrático. Puede consistir en registros breves:

- Qué intenté hacer.
- Qué dificultad encontré.
- Qué apoyo utilicé.
- Qué resultado recibí.
- Qué acepté, modifiqué o rechacé.
- Qué aprendí durante la revisión.

El valor de estas preguntas no reside en vigilar cada movimiento. Su propósito es recuperar el proceso metacognitivo.

Evidencias que pueden acompañar un producto

Borradores sucesivos. Permiten observar transformaciones y decisiones.

Mapa inicial de ideas. Muestra el punto de partida antes de recibir asistencia.

Registro de fuentes. Explica qué materiales se consultaron y por qué fueron seleccionados.

Bitácora de uso de IA. Documenta instrucciones, resultados y cambios.

Comentario reflexivo. Describe dificultades, decisiones y aprendizajes.

Defensa oral. Permite explicar y responder preguntas.

Producción en clase. Ofrece una muestra de desempeño sin asistencia externa.

Aplicación en un caso nuevo. Comprueba que el conocimiento puede transferirse.

Retroalimentación recibida y respuesta a ella. Muestra si el estudiante comprende los cambios efectuados.

Ninguna evidencia aislada es perfecta. La fortaleza aparece cuando varias se complementan.

Tabla 11

Sistema de evidencias para una evaluación multimétodo

Tipo de evidencia	Qué permite observar	Limitación
Producto final	Calidad, precisión y cumplimiento	Puede ocultar el proceso
Borradores	Evolución y decisiones	Pueden producirse artificialmente
Actuación oral	Comprensión y capacidad de explicación	Puede verse afectada por ansiedad
Tarea en clase	Desempeño independiente	Tiempo limitado
Bitácora	Reflexión y transparencia	Puede volverse mecánica
Portafolio	Progreso sostenido	Requiere seguimiento
Caso nuevo	Transferencia del aprendizaje	Necesita diseño cuidadoso
Autoevaluación	Conciencia sobre fortalezas y dificultades	Puede existir sobrevaloración

Evaluación entre pares	Aplicación de criterios	Requiere formación previa
------------------------	-------------------------	---------------------------

Nota. La validez aumenta cuando las evidencias se interpretan conjuntamente y se relacionan con el aprendizaje esperado.

La combinación también protege al estudiante. Una calificación no debería depender completamente de una exposición oral cuando existen dificultades comunicativas, ni de un examen escrito cuando el aprendizaje requiere desempeño práctico. La autenticidad necesita convivir con la equidad.

6.4 Integridad académica: enseñar responsabilidad antes de sancionar

La integridad académica suele hacerse visible cuando algo falla. Aparece en reglamentos, investigaciones y sanciones. Sin embargo, debería construirse mucho antes, durante las actividades cotidianas en las que el estudiante aprende a citar, colaborar, reconocer apoyos y asumir responsabilidad.

La inteligencia artificial ha complicado conceptos como autoría y originalidad. Un estudiante puede recibir ayuda para organizar ideas, corregir ortografía, traducir expresiones o generar un borrador. No todos estos usos poseen el mismo significado ni afectan de igual manera al aprendizaje.

Bozkurt (2024) sostiene que la cocreación con sistemas generativos exige reconsiderar autoría, propiedad y transparencia. La utilización de una herramienta no elimina la responsabilidad humana: quien presenta el trabajo debe verificarlo, reconocer las intervenciones y responder por el resultado.

Eaton (2023) describe un escenario de *posplagio* en el que las tecnologías avanzadas forman parte habitual de la escritura y el aprendizaje. En ese contexto, intentar separar de manera absoluta lo humano y lo tecnológico resulta cada vez menos viable; por ello, la ética, la atribución y la responsabilidad adquieren mayor relevancia.

Esto no significa que todo uso sea aceptable. Significa que la norma debe distinguir entre niveles de asistencia.

Corregir errores ortográficos no equivale a generar el argumento central. Solicitar ejemplos no es igual que entregar un informe completo. Una política que prohíbe todo uso puede resultar tan confusa como otra que permite cualquier intervención.

Foltýnek et al. (2023) recomiendan que todas las personas, fuentes y herramientas que influyen en las ideas o generan contenido sean reconocidas. También plantean que docentes y estudiantes necesitan formación sobre usos éticos, límites, riesgos y finalidades de las tareas.

La integridad, entonces, no consiste únicamente en evitar el engaño. Incluye:

- honestidad sobre el proceso;
- responsabilidad por lo entregado;
- respeto a la autoría;
- precisión de la información;
- uso legítimo de las fuentes;
- cumplimiento de los límites de la actividad;
- disposición para explicar y corregir.

Eaton (2024) advierte que las respuestas basadas en persecuciones o acusaciones generalizadas pueden causar daños, deteriorar la confianza y afectar de manera desproporcionada a ciertos estudiantes. Propone situar la dignidad, la equidad y los derechos humanos en el centro de las políticas de integridad.

La escuela debe sancionar las conductas deliberadamente engañosas cuando corresponda. Pero también necesita diferenciar el fraude de la confusión, la falta de formación o una norma que nunca fue explicada.

No se puede exigir transparencia sobre reglas invisibles.

6.5 Definir qué está permitido: del “use responsablemente” a instrucciones comprensibles

La frase “puede utilizar inteligencia artificial de manera responsable” parece flexible, aunque ofrece poca orientación. ¿Puede generar ideas? ¿Corregir el texto? ¿Redactar una sección? ¿Traducir? ¿Crear imágenes? ¿Debe declarar el uso?

Cada evaluación necesita establecer límites propios.

An et al. (2025), al analizar políticas de cincuenta universidades estadounidenses, encontraron que el 94 % de las instituciones había desarrollado orientaciones docentes que enfatizaban la necesidad de formular y comunicar políticas específicas para cada curso. El estudio también identificó como temas recurrentes la integridad académica, la privacidad y la diferenciación entre audiencias.

En el ámbito escolar, la orientación debe ser todavía más concreta y adaptada a la edad.

Tabla 12

Semáforo de uso de inteligencia artificial en evaluaciones

Nivel	Descripción	Ejemplos
Verde: permitido	La IA apoya aspectos secundarios sin sustituir el aprendizaje	Corregir ortografía, generar ejemplos, organizar ideas propias
Amarillo: permitido con declaración	La IA interviene en partes relevantes y debe documentarse	Crear un esquema, proponer argumentos, revisar un borrador
Rojo: no permitido	La IA realiza la capacidad central que se evalúa	Redactar el trabajo completo, resolver el problema, inventar fuentes
Azul: requerido	La tarea exige usar IA de manera crítica	Comparar respuestas, detectar errores, mejorar un resultado generado

Nota. El mismo uso puede cambiar de categoría según el propósito de la tarea.

Ucan y Demirel Ucan (2026) proponen una taxonomía de seis niveles que va desde la autoría completamente humana hasta la generación y coordinación total mediante IA. Su planteamiento destaca que las expectativas de divulgación y responsabilidad deben variar según el grado de intervención y el propósito curricular.

Para una actividad de escritura, por ejemplo, podrían definirse estas categorías:

1. Escritura completamente humana.
2. Corrección ortográfica y gramatical.
3. Generación de ideas o esquema.
4. Borrador generado y profundamente revisado.
5. Contenido principalmente generado y seleccionado por el estudiante.
6. Producción completamente automatizada.

Una institución no tiene que aceptar todos los niveles. Debe indicar cuáles son compatibles con cada aprendizaje.

Modelo de instrucción para una tarea

En esta actividad está permitido utilizar inteligencia artificial para generar preguntas iniciales, revisar la claridad de las instrucciones y detectar errores ortográficos. No se permite utilizarla para redactar los párrafos, construir los argumentos ni inventar fuentes. Todo uso deberá declararse mediante una nota al final del trabajo. El estudiante será responsable de verificar la información y explicar oralmente sus decisiones.

La norma deja de ser abstracta. El estudiante sabe qué puede hacer y qué debe conservar bajo su responsabilidad.

6.6 Declarar el uso de inteligencia artificial

Declarar no significa confesar una falta. Es informar de manera transparente cómo se produjo el trabajo.

Johnston et al. (2024), en una investigación con 2.555 estudiantes, encontraron apoyo hacia ciertos usos auxiliares de herramientas digitales, pero rechazo mayoritario a que un sistema redactara ensayos completos. Además, una proporción importante de participantes solicitó políticas institucionales claras. Estos resultados muestran que los estudiantes no perciben todos los usos como equivalentes y valoran la existencia de límites comprensibles.

La declaración puede ser breve:

Utilicé inteligencia artificial para generar cinco posibles títulos y revisar la puntuación. Seleccioné un título, verifiqué las sugerencias y redacté el contenido de manera personal.

En una actividad más compleja:

Se utilizó una herramienta de inteligencia artificial para producir un primer esquema y dos argumentos contrarios. Se conservaron el segundo argumento y una pregunta de análisis. Todas las fuentes fueron localizadas y verificadas por el autor. La redacción final y las conclusiones son propias.

Elementos mínimos de una declaración

- Herramienta o tipo de sistema utilizado.
- Finalidad.
- Parte del trabajo en la que intervino.
- Modificaciones realizadas.

- Forma de verificación.
- Responsabilidad asumida.

No siempre es necesario adjuntar todas las instrucciones utilizadas. Esto dependerá de la actividad. Sin embargo, en tareas centradas en alfabetización en IA, conservarlas puede convertirse en evidencia de aprendizaje.

Tabla 13

Modelo de declaración de uso de inteligencia artificial

Elemento	Respuesta del estudiante
Herramienta utilizada	
Finalidad	
Instrucciones principales	
Contenido conservado	
Contenido modificado o rechazado	
Fuentes utilizadas para verificar	
Aporte personal	
Dificultad encontrada	

Nota. El formato puede reducirse para EGB y ampliarse en Bachillerato.

Gustilo et al. (2024) encontraron que docentes y estudiantes reconocen beneficios en las herramientas de escritura algorítmica, aunque expresan preocupaciones sobre creatividad, calidad, acceso e integridad. Las autoras subrayan la necesidad de protocolos éticos, colaboración institucional y formación para distinguir asistencia legítima de sustitución.

La transparencia debe ser recíproca. Si el docente empleó inteligencia artificial para elaborar una guía, una imagen o una retroalimentación, también conviene reconocerlo cuando la intervención haya sido sustancial.

6.7 Los detectores de inteligencia artificial: indicios, no

veredictos

Ante la dificultad de reconocer textos generados, aparecieron herramientas que prometen identificar su origen mediante porcentajes. La cifra parece ofrecer certeza: 86 % generado por IA, 12 % humano, riesgo alto.

Sin embargo, un porcentaje no es una confesión.

Weber et al. (2023) evaluaron diversos detectores y concluyeron que ninguno alcanzaba suficiente precisión y confiabilidad para utilizarse como prueba exclusiva de una falta. Las herramientas presentaron falsos positivos, falsos negativos y una reducción importante del rendimiento cuando los textos eran modificados o parafraseados.

Elkhatat et al. (2023) también encontraron diferencias considerables entre detectores y dificultades para distinguir de manera consistente los textos humanos de los generados. Los autores recomiendan cautela y señalan que estas herramientas no deben considerarse infalibles.

La dificultad no afecta solamente al software. Waltzer et al. (2024) observaron que docentes y estudiantes tuvieron problemas para identificar textos generados: los profesores acertaron en promedio el 70 % de los casos y los estudiantes el 60 %. La experiencia temática y la confianza personal no garantizaron mejores resultados.

Perkins et al. (2024) combinaron el juicio académico con un sistema de detección. Aunque la herramienta identificó la presencia de contenido generado en muchas producciones experimentales, estimó de manera incompleta la proporción utilizada y los docentes tampoco reconocieron todos los casos. Los autores recomiendan revisar el diseño de evaluación, capacitar a la comunidad y evitar depender de una sola estrategia de identificación.

Además, Liang et al. (2023) encontraron que varios detectores clasificaban erróneamente como generados por IA numerosos textos escritos en inglés por autores no nativos. El estudio advirtió que estos sistemas podían perjudicar a personas con menor variabilidad lingüística y que sencillas modificaciones permitían evadir la detección.

El hallazgo tiene implicaciones importantes para estudiantes que escriben en una segunda lengua, presentan estilos más simples, poseen necesidades educativas específicas o han recibido apoyo para mejorar su redacción.

Un detector no debe utilizarse para iniciar una acusación pública, reducir una calificación automáticamente ni exigir al estudiante que demuestre su inocencia.

Qué puede hacer el docente ante una sospecha

1. Revisar las evidencias disponibles: borradores, fuentes, trabajos previos y bitácoras.
2. Identificar aspectos concretos que generan duda.

3. Conversar en privado con el estudiante.
4. Solicitar que explique conceptos, decisiones o procedimientos.
5. Ofrecer la oportunidad de demostrar el aprendizaje mediante otra evidencia.
6. Aplicar el procedimiento institucional, si existe fundamento suficiente.
7. Evitar decisiones basadas únicamente en un porcentaje.
8. Documentar la actuación y proteger la confidencialidad.

Qué no debe hacer

- Acusar frente al grupo.
- Compartir el informe del detector como prueba definitiva.
- Calificar automáticamente con cero.
- Basarse únicamente en que el texto “suena demasiado bien”.
- exigir una confesión.
- aplicar normas no comunicadas.
- introducir trabajos estudiantiles en plataformas no autorizadas.
- ignorar la posibilidad de error o sesgo.

La sospecha requiere investigación; no equivale a culpabilidad.

6.8 Evaluar el juicio: rúbricas para productos elaborados con apoyo de IA

Las rúbricas tradicionales suelen valorar estructura, contenido, ortografía y presentación. Estos criterios continúan siendo necesarios, aunque resultan insuficientes cuando la inteligencia artificial participa en el proceso.

Ahora también importa observar:

- la calidad de las decisiones;
- la verificación;
- la transparencia;
- la capacidad de modificar resultados;
- la comprensión del producto;
- la contribución personal.

Sharma (2026) sostiene que la integridad puede hacerse visible cuando el diseño exige exponer el juicio: por qué se aceptó una sugerencia, cómo se corrigió un error y qué responsabilidad conserva la persona.

Tabla 14

Rúbrica para evaluar un producto elaborado con apoyo de LA

Criterio	4. Avanzado	3. Adecuado	2. En desarrollo	1. Inicial
Comprensión	Explica con profundidad y transfiere lo aprendido	Explica las ideas principales	Presenta comprensión parcial	No puede explicar el producto
Calidad disciplinar	Contenido preciso, relevante y bien sustentado	Contenido mayormente correcto	Contiene vacíos o errores menores	Presenta errores importantes
Juicio crítico	Evalúa, modifica y justifica cada decisión relevante	Revisa y modifica parte del resultado	Acepta varias sugerencias sin suficiente análisis	Copia el resultado
Verificación	Contrasta todas las afirmaciones y fuentes	Verifica los aspectos principales	Verifica de manera limitada	No verifica
Aporte personal	La voz, las decisiones y la creación son claramente reconocibles	Existe contribución personal suficiente	El aporte personal es reducido	El producto es principalmente automatizado

Transparencia	Declara claramente el uso y sus límites	Declara el uso general	Declaración incompleta	Oculto o niega el uso
Responsabilidad	Puede defender, corregir y asumir el resultado	Explica la mayoría de las decisiones	Necesita apoyo para explicar	Desconoce cómo se produjo

Nota. La ponderación debe adaptarse al propósito. Cuando la actividad no autoriza IA, el criterio de transparencia no legitima un uso prohibido.

La rúbrica no debe premiar simplemente el empleo de tecnología. Un estudiante puede decidir no utilizarla y producir un trabajo excelente. Lo que se valora es la calidad del aprendizaje y, cuando corresponda, la forma responsable de integrar herramientas.

6.9 Autoevaluación, evaluación entre pares e inteligencia artificial

La evaluación no pertenece únicamente al docente. Los estudiantes también necesitan aprender a reconocer calidad, aplicar criterios y formular retroalimentación.

La autoevaluación no consiste en colocarse una nota. Implica comparar el propio trabajo con criterios, identificar evidencias y decidir qué debe mejorarse.

La evaluación entre pares, por su parte, permite observar otras soluciones y utilizar el lenguaje de la disciplina. Sin formación, sin embargo, puede quedarse en comentarios vagos: “está bien”, “me gustó”, “falta mejorar”.

Topping et al. (2025) revisaron 79 trabajos relacionados con inteligencia artificial y evaluación entre pares. En la mayoría se identificaron contribuciones para organizar revisiones, analizar comentarios, mejorar la calidad de la retroalimentación y apoyar la supervisión docente. Aun así, los autores señalan que varias aplicaciones continúan poco investigadas y que los estudiantes deben juzgar críticamente la precisión de las sugerencias automatizadas.

La IA puede ayudar a generar ejemplos de retroalimentación, comparar un comentario con la rúbrica o señalar aspectos que el estudiante olvidó

revisar. No obstante, no debería reemplazar la conversación ni convertir la evaluación entre pares en un intercambio entre máquinas.

Una secuencia útil podría ser:

1. El estudiante revisa su propio trabajo.
2. Un compañero ofrece comentarios según dos criterios.
3. La IA formula preguntas adicionales.
4. El autor decide qué sugerencias aceptar.
5. Entrega una breve explicación de los cambios.

Aquí la tecnología amplía perspectivas; la decisión continúa siendo humana.

6.10 Propuestas de evaluación para EGB y Bachillerato

EGB media: explicar lo que se hizo

Actividad: elaborar una explicación breve sobre el ciclo del agua.

Evidencias:

- dibujo inicial;
- explicación escrita en clase;
- versión revisada con apoyo permitido;
- conversación breve con el docente.

La IA puede sugerir una pregunta o revisar vocabulario. No debe producir la explicación completa.

Pregunta de cierre:

¿Qué cambiaste después de revisar tu trabajo y por qué?

EGB superior: comparar antes de aceptar

Actividad: analizar dos respuestas sobre un acontecimiento histórico, una de las cuales contiene errores.

Evidencias:

- tabla de afirmaciones;
- fuentes verificadas;
- explicación grupal;
- corrección individual.

La IA puede generar una de las respuestas defectuosas. Los estudiantes realizan la verificación.

Bachillerato: investigación con trazabilidad

Actividad: desarrollar un informe breve sobre un problema de la comunidad educativa.

Evidencias:

- delimitación del problema;
- ficha de fuentes;
- primer esquema;
- registro de uso de IA;
- borrador comentado;
- producto final;
- defensa oral de cinco minutos.

La calificación no se concentra únicamente en el documento final. El proceso y la defensa permiten observar comprensión, autoría y capacidad de decisión.

Bachillerato: debate con inteligencia artificial

Actividad: construir una postura frente al uso de reconocimiento facial en instituciones educativas.

La IA produce argumentos iniciales a favor y en contra. Los estudiantes deben:

- identificar supuestos;
- comprobar afirmaciones;
- incorporar normativa;
- construir una posición;
- responder preguntas imprevistas.

La herramienta abre el debate; no lo concluye.

6.11 Protocolo institucional ante posibles faltas relacionadas con IA

Una institución necesita procedimientos comunes. Si cada docente reacciona de manera distinta, los estudiantes reciben mensajes contradictorios y aumenta el riesgo de decisiones injustas.

Primera fase: prevención

- Comunicar normas específicas por actividad.
- Enseñar cómo declarar el uso.
- Mostrar ejemplos de asistencia permitida y prohibida.
- Diseñar evidencias de proceso.
- Evitar compartir datos personales con detectores.
- Formar al profesorado.

Segunda fase: identificación de una inconsistencia

La inconsistencia puede surgir por:

- diferencia notable con trabajos anteriores;
- fuentes inexistentes;
- incapacidad para explicar el contenido;
- cambios abruptos de estilo;
- información incompatible con la consigna;
- declaración incompleta;
- informe de un detector.

Ningún elemento aislado demuestra una falta.

Tercera fase: conversación educativa

El docente expone sus dudas sin afirmar culpabilidad:

En este apartado aparecen conceptos que no se relacionan con las fuentes incluidas. Necesito que me expliques cómo construiste esta sección y qué apoyos utilizaste.

La conversación debe centrarse en evidencias, no en impresiones personales.

Cuarta fase: demostración alternativa

El estudiante puede:

- explicar oralmente;
- reconstruir un apartado;
- resolver una tarea relacionada;
- presentar borradores;

- mostrar el historial de trabajo;
- corregir las referencias.

Quinta fase: decisión

Si existe evidencia de uso no autorizado, se aplica el procedimiento institucional. La respuesta debe ser proporcional, formativa y coherente con la edad, la intención, el impacto y los antecedentes.

Una primera situación derivada de desconocimiento no debe tratarse igual que la falsificación deliberada y repetida de un trabajo completo.

Sexta fase: reparación

La consecuencia puede incluir:

- repetir la actividad;
- elaborar una reflexión;
- asistir a una tutoría;
- corregir y citar;
- demostrar el aprendizaje;
- participar en una actividad sobre integridad.

La sanción, por sí sola, no enseña qué hacer de manera diferente.

6.12 Política institucional mínima

Las políticas demasiado extensas suelen permanecer sin leer. Una guía inicial puede organizarse alrededor de seis compromisos.

1. Claridad. Cada docente explicará qué usos están permitidos.

2. Transparencia. Estudiantes y docentes declararán intervenciones sustanciales de IA.

3. Responsabilidad. La persona que entrega un producto responde por su precisión.

4. Equidad. Se ofrecerán alternativas cuando el acceso sea desigual.

5. Privacidad. No se introducirán datos personales en herramientas no autorizadas.

6. Debido proceso. Ninguna sanción se basará exclusivamente en detectores o sospechas.

Las políticas necesitan revisarse periódicamente. Crompton et al. (2026), mediante un estudio Delphi con especialistas de múltiples países,

identificaron ocho áreas esenciales para la gobernanza: integridad, uso ético, privacidad, acceso equitativo, alfabetización, integración, supervisión humana y apoyo institucional.

Sporrong et al. (2025) añaden que la automatización de la evaluación puede modificar valores profesionales y relacionales, no solo procedimientos. Una tecnología puede reducir carga de trabajo y, al mismo tiempo, disminuir oportunidades de diálogo o debilitar el juicio docente. Por ello, las decisiones deben examinar qué se gana y qué podría perderse.

Para reflexionar desde la práctica

- ¿La tarea permite observar comprensión o solamente un producto?
- ¿El estudiante sabe qué usos de IA están permitidos?
- ¿Existe evidencia del proceso?
- ¿La actividad exige aplicar, decidir o justificar?
- ¿La calificación depende demasiado de un único formato?
- ¿La defensa oral comprueba comprensión sin convertirse en interrogatorio?
- ¿Las rúbricas valoran el juicio y la verificación?
- ¿Los estudiantes han aprendido a declarar el uso de IA?
- ¿Se utilizan detectores como indicios o como sentencias?
- ¿La institución posee un procedimiento común?
- ¿Las consecuencias buscan reparar el aprendizaje?
- ¿Las políticas protegen también la dignidad del estudiante?

Una evaluación sólida no necesita ser imposible de resolver con inteligencia artificial. Necesita distinguir entre obtener una respuesta y demostrar aprendizaje.

Cierre del capítulo

Durante años, la evaluación confió demasiado en el producto terminado. La hoja limpia, el informe encuadernado y la presentación ordenada parecían contener todo lo que el docente necesitaba saber.

La inteligencia artificial rompió esa ilusión.

Ahora resulta evidente que un producto puede existir sin el aprendizaje que pretende representar. Pero también se vuelve visible otra posibilidad: evaluar de una manera más cercana al pensamiento, a la decisión y a la responsabilidad.

El desafío no consiste en diseñar tareas que ninguna máquina pueda responder. Esa carrera probablemente será interminable. Consiste en crear experiencias en las que responder no sea suficiente.

El estudiante tendrá que explicar.

Tendrá que elegir.

Tendrá que verificar.

Tendrá que reconocer qué recibió de otras personas, textos o sistemas y qué hizo con ello.

La integridad académica no sobrevivirá porque la escuela aprenda a detectar cada huella artificial. Sobrevivirá cuando logre formar personas que no necesiten ocultar el proceso para demostrar su valor.

Una evaluación auténtica no pregunta solamente: “¿Este trabajo es tuyo?”.

Pregunta algo más profundo:

¿Qué aprendiste, qué decidiste y de qué puedes hacerte responsable?

Referencias

- An, Y., Yu, J. H., & James, S. (2025). Investigating the higher education institutions' guidelines and policies regarding the use of generative AI in teaching, learning, research, and administration. *International Journal of Educational Technology in Higher Education*, 22, 10. <https://doi.org/10.1186/s41239-025-00507-3>
- Bozkurt, A. (2024). GenAI et al.: Cocreation, authorship, ownership, academic ethics and integrity in a time of generative AI. *Open Praxis*, 16(1), 1–10. <https://doi.org/10.55982/openpraxis.16.1.654>
- Crompton, H., Burke, D., Nickel, C., Bozkurt, A., Miao, F., Sharples, M., Greene, J. A., Parsons, D., Gill-Simmen, L., Edmett, A., Pegrum, M., de Waard, I., Bonk, C. J., Garcia, M. B., Curry, J. H., Lindsey, L., Yang, M., Marshall, S., Bali, M., ... Yu, S. (2026). Governing generative AI in higher education: A global Delphi study on policy and practice. *International Journal of Educational Technology in Higher Education*, 23, 21. <https://doi.org/10.1186/s41239-026-00602-z>
- Eaton, S. E. (2023). Postplagiarism: Transdisciplinary ethics and integrity in the age of artificial intelligence and neurotechnology. *International Journal for Educational Integrity*, 19, 23. <https://doi.org/10.1007/s40979-023-00144-1>

- Eaton, S. E. (2024). Future-proofing integrity in the age of artificial intelligence and neurotechnology: Prioritizing human rights, dignity, and equity. *International Journal for Educational Integrity*, 20, 21. <https://doi.org/10.1007/s40979-024-00175-2>
- Elkhatat, A. M., Elsaid, K., & Almeer, S. (2023). Evaluating the efficacy of AI content detection tools in differentiating between human and AI-generated text. *International Journal for Educational Integrity*, 19, 17. <https://doi.org/10.1007/s40979-023-00140-5>
- Foltýnek, T., Bjelobaba, S., Glendinning, I., & Khan, Z. R. (2023). ENAI recommendations on the ethical use of artificial intelligence in education. *International Journal for Educational Integrity*, 19, 12. <https://doi.org/10.1007/s40979-023-00133-4>
- Gustilo, L., Ong, E., & Lapinid, M. R. (2024). Algorithmically-driven writing and academic integrity: Exploring educators' practices, perceptions, and policies in AI era. *International Journal for Educational Integrity*, 20, 3. <https://doi.org/10.1007/s40979-024-00153-8>
- Johnston, H., Wells, R. F., Shanks, E. M., Boey, T., & Parsons, B. N. (2024). Student perspectives on the use of generative artificial intelligence technologies in higher education. *International Journal for Educational Integrity*, 20, 2. <https://doi.org/10.1007/s40979-024-00149-4>
- Liang, W., Yuksekgonul, M., Mao, Y., Wu, E., & Zou, J. (2023). GPT detectors are biased against non-native English writers. *Patterns*, 4(7), 100779. <https://doi.org/10.1016/j.patter.2023.100779>
- Lodge, J. M., Howard, S., Bearman, M., & Dawson, P. (2023). *Assessment reform for the age of artificial intelligence*. Tertiary Education Quality and Standards Agency. <https://www.teqsa.gov.au/sites/default/files/2023-09/assessment-reform-age-artificial-intelligence-discussion-paper.pdf>
- Miao, F., & Holmes, W. (2023). *Guidance for generative AI in education and research*. UNESCO. <https://doi.org/10.54675/EWZM9535>
- Perkins, M., Roe, J., Postma, D., McGaughan, J., & Hickerson, D. (2024). Detection of GPT-4 generated text in higher education: Combining academic judgement and software to identify generative AI tool misuse. *Journal of Academic Ethics*, 22, 89–113. <https://doi.org/10.1007/s10805-023-09492-6>

- Revell, T., Yeadon, W., Cahilly-Bretzin, G., Clarke, I., Manning, G., Jones, J., Mulley, C., Pascual, R. J., Bradley, N., Thomas, D., & Leneghan, F. (2024). ChatGPT versus human essayists: An exploration of the impact of artificial intelligence for authorship and academic integrity in the humanities. *International Journal for Educational Integrity*, 20, 18. <https://doi.org/10.1007/s40979-024-00161-8>
- Sharma, S. (2026). Educational integrity in GenAI-augmented assessment: Making judgement visible. *International Journal for Educational Integrity*, 22, 6. <https://doi.org/10.1007/s40979-026-00216-y>
- Sporrong, E., McGrath, C., & Cerratto Pargman, T. (2025). Situating AI in assessment—An exploration of university teachers' valuing practices. *AI and Ethics*, 5, 2381–2394. <https://doi.org/10.1007/s43681-024-00558-8>
- Topping, K. J., Gehringer, E., Khosravi, H., Gudipati, S., Jadhav, K., & Susarla, S. (2025). Enhancing peer assessment with artificial intelligence. *International Journal of Educational Technology in Higher Education*, 22, 3. <https://doi.org/10.1186/s41239-024-00501-1>
- Ucan, S., & Demirel Ucan, A. (2026). Generative AI in student writing: A six-level taxonomy for responsible use in higher education assessment. *Journal of Academic Ethics*, 24, 63. <https://doi.org/10.1007/s10805-026-09739-y>
- Waltzer, T., Pilegard, C., & Heyman, G. D. (2024). Can you spot the bot? Identifying AI-generated writing in college essays. *International Journal for Educational Integrity*, 20, 11. <https://doi.org/10.1007/s40979-024-00158-3>
- Weber-Wulff, D., Anohina-Naumeca, A., Bjelobaba, S., Waddington, L., Gašpar, B., Guglielmi, A., Ovanović, K., Kranec, R., Sinha, N., Sullivan, K., & Foltýnek, T. (2023). Testing of detection tools for AI-generated text. *International Journal for Educational Integrity*, 19, 26. <https://doi.org/10.1007/s40979-023-00146-z>
- Xia, Q., Weng, X., Ouyang, F., Lin, T. J., & Chiu, T. K. F. (2024). A scoping review on how generative artificial intelligence transforms assessment in higher education. *International Journal of Educational Technology in Higher Education*, 21, 40. <https://doi.org/10.1186/s41239-024-00468-z>

CAPÍTULO 7

Leer críticamente en la era de la sobreinformación

Durante siglos, leer fue entrar en un texto que ya estaba allí. El libro tenía un comienzo, una secuencia reconocible y una última página. El lector podía detenerse, volver atrás o cerrar el volumen, pero las palabras permanecían en el mismo lugar.

En las pantallas, la experiencia cambia. Un enlace conduce a otro; una notificación interrumpe la lectura; una imagen compite con el titular; un video comienza antes de que alguien decida verlo. Además, el contenido ya no llega únicamente porque fue buscado. También aparece porque un sistema calculó que podría retener la atención.

La abundancia parece una ventaja. Nunca había existido tanta información disponible para tantas personas. Sin embargo, la facilidad de acceso no garantiza comprensión. Entre miles de resultados, el lector todavía debe distinguir qué merece confianza, qué evidencia respalda una afirmación y qué intereses intervienen en su circulación.

Ahora se suma otra dificultad: una parte creciente del contenido puede haber sido producida, modificada o ampliada mediante inteligencia artificial. El texto conserva una gramática impecable; la imagen parece una fotografía; la voz imita a una persona real. Ante esa apariencia de autenticidad, la lectura crítica deja de ser una actividad reservada para comentar obras literarias o analizar discursos políticos. Se convierte en una forma cotidiana de orientación.

Coiro (2020) explica que la lectura digital no puede reducirse a trasladar un texto impreso a una pantalla. Implica localizar información, navegar entre documentos, integrar fuentes, evaluar credibilidad y construir significado en entornos que cambian mientras son recorridos. Así, el lector digital no solo interpreta lo que encuentra: también decide dónde entrar, cuándo salir y qué caminos evitar.

Por consiguiente, la escuela no puede limitarse a enseñar a encontrar información. Debe enseñar a resistir la primera respuesta, reconocer cuándo una evidencia es insuficiente y atravesar la superficie convincente de los contenidos. La pregunta ya no es únicamente **qué dice el texto**, sino también **quién lo produjo, cómo llegó hasta nosotros, qué intenta conseguir y qué razones existen para creerlo**.

7.1 Leer cuando la información ya no espera ser buscada

La lectura tradicional suele comenzar con una elección: el lector abre un libro, consulta un periódico o selecciona un documento. En los entornos digitales, en cambio, una parte de la información se adelanta a esa decisión. Aparece en recomendaciones, resultados destacados, tendencias, mensajes reenviados y publicaciones seleccionadas algorítmicamente.

Esta diferencia modifica el acto de leer. Antes de interpretar el contenido, el usuario ya ha sido orientado hacia él por una arquitectura que ordena unas voces y deja otras en segundo plano.

El marco DigComp 2.2 sitúa la búsqueda, evaluación y gestión de información entre las dimensiones centrales de la competencia digital. No basta con localizar datos: se necesita juzgar la pertinencia de la fuente y de su contenido, reconocer riesgos y participar de manera crítica y responsable en los entornos tecnológicos (Vuorikari et al., 2022).

Sin embargo, la rapidez de la experiencia digital favorece una lectura fragmentaria. Se observa el titular, se mira una imagen y se extrae una conclusión antes de abrir el contenido. Incluso cuando se ingresa en una página, el lector puede saltar entre subtítulos, enlaces y comentarios sin construir una representación completa.

No se trata de afirmar que toda lectura en pantalla es superficial. La profundidad depende del propósito, de las estrategias y de las condiciones. Una persona puede analizar rigurosamente un documento digital y recorrer apresuradamente un texto impreso. No obstante, los entornos diseñados para mantener el desplazamiento continuo exigen mayor autorregulación.

La OCDE (2024) relaciona el aprendizaje sostenible con el pensamiento crítico, la supervisión del propio proceso y la capacidad de actuar con autonomía. Tales disposiciones adquieren especial relevancia cuando el estudiante debe aprender fuera de una secuencia completamente dirigida y decidir qué información utilizar.

Leer críticamente supone, entonces, introducir pausas dentro de un entorno construido para disminuirlas.

Antes de compartir: detenerse.

Antes de aceptar: comprobar.

Antes de responder: comprender.

La pausa no representa lentitud improductiva. Es el momento en que el lector recupera el control sobre su atención.

7.2 De la comprensión del texto a la comprensión del entorno

Un contenido digital no existe aislado. Forma parte de un entorno compuesto por plataforma, autor, audiencia, publicidad, enlaces, métricas y mecanismos de recomendación.

Por ello, el análisis debe considerar dos niveles.

El primero corresponde al contenido: ideas, argumentos, datos, imágenes y lenguaje.

El segundo se refiere al entorno: quién publica, mediante qué plataforma, con qué finalidad y bajo qué condiciones circula.

Polizzi (2020) sostiene que la evaluación de información digital requiere conocimientos sobre la naturaleza y el origen del contenido, el uso de múltiples fuentes y la comprensión crítica del funcionamiento de internet. La competencia no puede limitarse a verificar detalles visibles dentro de una página; necesita examinar el sistema en el que esa página adquiere autoridad.

Un sitio puede presentar un diseño profesional, utilizar colores institucionales y añadir fotografías de especialistas. Ninguno de estos rasgos demuestra que sus afirmaciones sean confiables. De manera semejante, una publicación puede haber recibido miles de reacciones sin que ello confirme su veracidad.

La popularidad mide circulación, no calidad.

Esta distinción resulta difícil porque los entornos digitales mezclan señales de reconocimiento social con señales de evidencia. Una publicación compartida por muchas personas parece importante; un perfil con numerosos seguidores puede parecer competente; una respuesta ubicada en primer lugar parece superior a las demás.

La lectura crítica debe enseñar a separar esas impresiones.

Tabla 15

Dos niveles de lectura crítica en entornos digitales

Nivel	Preguntas principales	Evidencias que deben examinarse
Contenido	¿Qué afirma? ¿Cómo lo sostiene? ¿Qué omite?	Datos, argumentos, fuentes, imágenes y lenguaje

Producción	¿Quién lo creó? ¿Qué experiencia o interés posee?	Autoría, institución, trayectoria y financiación
Circulación	¿Cómo llegó hasta aquí? ¿Por qué se recomienda?	Plataforma, algoritmo, publicidad y métricas
Contexto	¿Cuándo y dónde fue producido?	Fecha, acontecimientos, público y propósito
Contraste	¿Qué dicen otras fuentes independientes?	Coincidencias, diferencias y evidencia adicional
Consecuencias	¿Qué ocurre si se acepta o comparte?	Impacto personal, social, educativo o político

Nota. Elaboración propia a partir de Coiro (2020), Polizzi (2020), UNESCO (2021) y Vuorikari et al. (2022).

7.3 Autoridad, evidencia y propósito

En el aula suele enseñarse a distinguir fuentes confiables de fuentes no confiables. La intención es correcta, aunque la clasificación puede volverse demasiado rígida.

Ninguna fuente es confiable para todo.

Una universidad puede ofrecer información sólida sobre una investigación desarrollada por sus científicos, pero no necesariamente sobre un asunto ajeno a su especialidad. Un medio reconocido puede publicar un reportaje riguroso y, en otra sección, una columna de opinión. Incluso un artículo científico necesita ser interpretado según su diseño, muestra, fecha y limitaciones.

Por ello, conviene sustituir la pregunta general “¿es confiable?” por otras más precisas:

- ¿Es adecuada para esta afirmación?
- ¿Posee experiencia relevante?
- ¿Presenta evidencia verificable?
- ¿Distingue datos de interpretaciones?
- ¿Explica sus métodos?
- ¿Reconoce límites?
- ¿Existe confirmación independiente?

La autoridad no se encuentra solamente en el nombre de una institución. Se construye mediante la relación entre conocimiento, evidencia y transparencia.

La UNESCO (2021) propone una alfabetización mediática e informacional que permita acceder, evaluar, crear y participar éticamente en los entornos comunicativos. Asimismo, destaca la necesidad de reconocer intereses, representaciones, derechos, desigualdades y formas de manipulación, especialmente en espacios atravesados por inteligencia artificial y redes sociales.

Evidencia no es acumulación de enlaces

Un texto puede incluir numerosas referencias y continuar mal fundamentado. Los enlaces podrían conducir a páginas que repiten la misma afirmación, citar una fuente fuera de contexto o remitir a documentos que no sostienen lo escrito.

La cantidad no sustituye la correspondencia.

Para comprobar una afirmación se requiere observar:

1. qué se está asegurando;
2. qué tipo de evidencia sería necesaria;
3. qué fuente se presenta;
4. si la fuente respalda exactamente la afirmación;
5. si existen datos o perspectivas que la contradicen.

La inteligencia artificial generativa hace especialmente importante esta secuencia. Un sistema puede producir referencias con estructura académica, autores plausibles y títulos convincentes, aunque el documento no exista. Miao y Holmes (2023) advierten que estos sistemas pueden generar información falsa y presentarla con fluidez, por lo que sus resultados deben someterse a verificación humana y fuentes externas.

La referencia no se valida porque tenga apariencia de referencia.

Debe localizarse.

Debe abrirse.

Debe leerse.

Debe corresponder.

7.4 Leer lateralmente: salir de la página para comprenderla

Cuando una persona encuentra un sitio desconocido, suele permanecer dentro de él. Lee la sección “Quiénes somos”, observa su diseño y busca señales internas de credibilidad. Esa práctica se conoce como lectura vertical.

El problema es evidente: una organización puede controlar todo lo que afirma sobre sí misma.

La lectura lateral sigue otra dirección. En lugar de permanecer dentro de la página, el lector abre nuevas pestañas, busca información independiente sobre la organización, examina quién la financia y compara sus afirmaciones con otras fuentes.

No se limita a leer mejor el sitio. Sale de él para entenderlo.

Breakstone et al. (2021) evaluaron a 3.446 estudiantes de secundaria mediante tareas abiertas en internet. Los participantes encontraron dificultades para identificar quién estaba detrás de determinados contenidos, reconocer intereses y valorar evidencias digitales. Los resultados mostraron que la familiaridad cotidiana con internet no garantiza competencia para evaluar información.

La enseñanza explícita puede modificar estas prácticas. McGrew y Byrne (2020) trabajaron con 420 estudiantes de secundaria y encontraron avances en la investigación de fuentes y la lectura lateral después de una intervención escolar. De manera semejante, Brodsky et al. (2021) observaron mejoras en las estrategias de verificación de estudiantes que recibieron enseñanza y práctica sobre lectura lateral.

Estos hallazgos cuestionan la idea de que los jóvenes aprenden espontáneamente a verificar porque han crecido rodeados de tecnología. La experiencia frecuente puede mejorar la rapidez de uso, pero no reemplaza la enseñanza de criterios.

Protocolo breve de lectura lateral

1. Detenerse

No continuar leyendo como si la página ya mereciera confianza.

2. Identificar la afirmación

Precisar qué dato, explicación o recomendación necesita verificarse.

3. Investigar la fuente

Buscar quién está detrás del contenido mediante sitios independientes.

4. Encontrar mejor cobertura

Localizar fuentes con experiencia directa o evidencia más sólida.

5. Rastrear hasta el origen

Cuando sea posible, llegar al estudio, documento, declaración o registro inicial.

6. Volver y reinterpretar

Regresar al contenido con el contexto obtenido.

Tabla 16

Diferencias entre lectura vertical y lectura lateral

Lectura vertical	Lectura lateral
Permanece dentro de la página	Abre otras fuentes
Examina diseño y lenguaje	Investiga reputación y antecedentes
Lee lo que la organización dice de sí misma	Busca lo que fuentes independientes informan
Puede dedicar mucho tiempo a una fuente deficiente	Decide pronto si merece atención
Confía en señales internas	Contrasta señales externas
Evalúa el texto antes que al productor	Analiza productor, propósito y evidencia

Nota. Elaboración propia a partir de McGrew y Byrne (2020), Breakstone et al. (2021) y Brodsky et al. (2021).

La lectura lateral no significa desconfiar de todo. Significa distribuir la confianza según la evidencia.

7.5 Desinformación: cuando lo falso no siempre parece falso

No toda información incorrecta tiene el mismo origen.

La **información errónea** puede compartirse sin intención de engañar. Una persona recuerda mal una cifra, interpreta de manera equivocada una noticia o reenvía un mensaje que cree verdadero.

La **desinformación**, en cambio, se produce o distribuye deliberadamente para manipular, confundir, obtener beneficio o perjudicar.

En la práctica, distinguir la intención puede resultar difícil. Además, un contenido creado deliberadamente para engañar puede ser difundido después por personas convencidas de su veracidad.

Por eso, la escuela debe enseñar a examinar tanto la falsedad como las condiciones que favorecen su circulación.

Ecker et al. (2022) explican que la aceptación de información incorrecta está relacionada con factores cognitivos, sociales y afectivos. Las creencias previas, la identidad grupal, la familiaridad y la respuesta emocional pueden influir sobre la forma en que una persona interpreta y corrige lo que conoce. Incluso después de una rectificación, la información original puede continuar afectando el razonamiento.

Esto significa que ofrecer el dato correcto no siempre basta.

Una corrección eficaz necesita:

- identificar claramente el error;
- presentar la información correcta;
- aportar evidencia;
- explicar por qué surgió la confusión;
- ofrecer una alternativa comprensible;
- evitar humillar a quien creyó o compartió el contenido.

La confrontación agresiva puede fortalecer una actitud defensiva. En cambio, una explicación respetuosa permite separar la idea equivocada de la identidad de la persona.

La emoción como puerta de entrada

Los contenidos engañosos suelen activar miedo, indignación, sorpresa o entusiasmo. La emoción acelera la respuesta y disminuye el tiempo dedicado a verificar.

Una noticia que confirma lo que ya se sospechaba puede compartirse con mayor facilidad. Asimismo, una imagen impactante puede producir una sensación de evidencia aunque se encuentre fuera de contexto.

Pennycook et al. (2021) demostraron que dirigir brevemente la atención hacia la exactitud mejoraba la calidad de las noticias que las personas estaban dispuestas a compartir. Posteriormente, Pennycook y Rand (2022) analizaron veinte experimentos y encontraron que los recordatorios de precisión mostraban efectos replicables en distintos tipos de titulares y participantes.

La intervención parece sencilla: antes de compartir, preguntar “¿creo que esto es verdadero?”. Sin embargo, esa pequeña pausa cambia el centro de atención, alejándolo momentáneamente de la reacción emocional o social.

Intervenciones que sí pueden enseñarse

Guess et al. (2020) encontraron que una intervención breve de alfabetización mediática mejoró la capacidad para distinguir entre noticias convencionales y falsas en muestras de Estados Unidos e India, aunque los efectos variaron según el contexto. Kozyreva et al. (2024), al revisar distintas intervenciones individuales, concluyen que no existe una solución única; los mejores resultados dependen de combinar estrategias como alfabetización, recordatorios de exactitud, verificación, correcciones e inoculación frente a técnicas de manipulación.

Por tanto, la educación no debería enseñar una lista cerrada de señales de noticias falsas. Los productores de desinformación pueden imitar rápidamente esas señales.

Resulta más sólido enseñar procedimientos:

- localizar el origen;
- comparar coberturas;
- buscar evidencia primaria;
- examinar fecha y contexto;
- reconocer tácticas emocionales;
- suspender el juicio cuando no existe información suficiente.

7.6 Contenidos sintéticos, imágenes y voces que nunca ocurrieron

Durante mucho tiempo, una fotografía funcionó como prueba de que algo había estado frente a una cámara. Aunque las imágenes siempre pudieron ser manipuladas, la producción de contenidos sintéticos vuelve esa suposición cada vez más frágil.

Una persona puede aparecer pronunciando palabras que nunca dijo. Una voz puede imitarse. Una escena inexistente puede presentar iluminación, sombras y detalles convincentes.

El desafío no consiste únicamente en que las personas creen un contenido falso. También puede surgir un efecto más amplio: comenzar a dudar de todo, incluso de las evidencias auténticas.

Vaccari y Chadwick (2020) estudiaron el impacto de videos políticos sintéticos y encontraron que los contenidos manipulados podían incrementar la incertidumbre y reducir la confianza en las noticias. Así, el daño no depende solamente del engaño directo; también puede aparecer cuando la posibilidad de manipulación vuelve sospechosa cualquier imagen.

La lectura crítica visual no debe transformarse en una búsqueda obsesiva de errores en dedos, dientes o sombras. Esas pistas cambian conforme mejora la tecnología.

Conviene aplicar una verificación más estable:

1. identificar quién publicó el contenido;
2. buscar la versión original;
3. comprobar si medios o instituciones confiables registraron el hecho;
4. examinar fecha, lugar y contexto;
5. realizar una búsqueda inversa de imágenes cuando sea posible;
6. localizar cortes, ediciones o fragmentos ausentes;
7. mantener la incertidumbre si no existe evidencia suficiente.

La mejor respuesta no siempre será declarar “verdadero” o “falso”. En ocasiones, la conclusión responsable es:

No existe información suficiente para verificarlo todavía.

Reconocer los límites del conocimiento es una competencia crítica, no una debilidad.

Tabla 17

Ruta de verificación de contenidos multimodales

Elemento	Pregunta	Acción
Imagen	¿Apareció antes en otro contexto?	Realizar búsqueda inversa
Video	¿Existe una versión completa?	Localizar publicación original
Audio	¿La voz coincide con una declaración registrada?	Comparar con fuentes oficiales

Fecha	¿El contenido es reciente o fue reutilizado?	Revisar metadatos y publicaciones anteriores
Lugar	¿El entorno coincide con el sitio indicado?	Comparar mapas, edificios y clima
Autor	¿Quién lo publicó primero?	Rastrear la cadena de difusión
Confirmación	¿Otras fuentes independientes reportan el hecho?	Contrastar varias coberturas
Finalidad	¿Busca informar, persuadir, provocar o estafar?	Analizar lenguaje y llamado a la acción

Nota. El análisis técnico debe complementarse siempre con verificación contextual.

7.7 El algoritmo también escribe parte de la lectura

Una red social no muestra todo lo que fue publicado. Selecciona.

El usuario observa una secuencia aparentemente espontánea, aunque cada posición ha sido organizada según datos, interacciones y objetivos de la plataforma. El algoritmo decide qué aparece primero, qué se repite y qué permanece invisible.

Esto no significa que el sistema controle completamente lo que una persona piensa. Sin embargo, influye en las oportunidades de encontrar determinadas ideas.

Swart (2021) estudió cómo jóvenes de entre 16 y 26 años comprendían la selección algorítmica de noticias. Los participantes desarrollaban intuiciones a partir de su experiencia, pero tenían dificultades para expresar cómo funcionaban los algoritmos y rara vez intervenían activamente sobre las recomendaciones, incluso cuando reconocían su presencia.

La alfabetización algorítmica debería ayudar a reconocer que las recomendaciones no son neutrales ni inevitables.

El contenido aparece por una combinación de factores:

- interacciones anteriores;
- tiempo de visualización;
- búsquedas;
- cuentas seguidas;
- información del perfil;

- popularidad;
- publicidad;
- decisiones de diseño;
- intereses comerciales.

A la vez, el usuario participa en esa construcción. Cada clic, pausa y reacción ofrece información que puede modificar futuras recomendaciones.

La burbuja no es una habitación cerrada

Suele hablarse de “burbujas” como si cada persona estuviera completamente aislada de otras perspectivas. La realidad es más compleja. Los usuarios encuentran información diversa, pero los sistemas pueden reforzar ciertos patrones, repetir intereses y priorizar contenidos capaces de generar interacción.

Por ello, la solución no consiste únicamente en pedir que los estudiantes “busquen otros puntos de vista”. Necesitan procedimientos concretos:

- consultar directamente medios y repositorios;
- seguir fuentes con perspectivas diferentes;
- utilizar búsquedas deliberadas;
- distinguir contenido recomendado de contenido solicitado;
- revisar por qué aparece una publicación;
- comparar resultados desde distintos buscadores;
- evitar que una sola plataforma determine la agenda informativa.

La lectura crítica incluye leer las ausencias.

¿Qué asunto no apareció?

¿Qué perspectiva quedó fuera?

¿Qué fuente jamás habría recomendado el sistema?

7.8 Leer palabras, imágenes, sonidos y diseños

Los textos contemporáneos rara vez están compuestos únicamente por palabras. Una publicación combina imagen, color, música, movimiento, tipografía y orden visual. Cada modo contribuye a producir significado.

Una fotografía puede contradecir el texto. Una música dramática transforma la interpretación de una escena. Un gráfico utiliza una escala

que exagera diferencias. Una palabra escrita en mayúsculas puede producir urgencia.

Lim et al. (2022), después de revisar investigaciones sobre pedagogías multimodales en aulas de educación primaria y secundaria, identificaron la importancia de enseñar explícitamente cómo distintos modos construyen significado. También destacaron el potencial de estas prácticas para desarrollar creatividad, participación y perspectivas críticas, aunque advirtieron desafíos de formación y evaluación.

Leer multimodalmente implica observar:

Selección. ¿Por qué se eligió esta imagen y no otra?

Encuadre. ¿Qué aparece dentro y qué quedó fuera?

Ángulo. ¿Desde qué posición se representa a las personas?

Secuencia. ¿En qué orden se muestran los hechos?

Sonido. ¿Qué emoción intenta producir?

Escala. ¿El gráfico representa proporcionalmente los datos?

Texto superpuesto. ¿Describe la imagen o dirige su interpretación?

Edición. ¿Se han eliminado fragmentos relevantes?

El estudiante necesita comprender que una imagen no acompaña simplemente al texto. También argumenta.

7.9 La inteligencia artificial como objeto de lectura crítica

Cuando un estudiante consulta un sistema generativo, suele leer la respuesta como si se tratara de una fuente. Sin embargo, la herramienta no funciona como un libro, un artículo científico ni un buscador tradicional.

Produce una nueva secuencia de palabras a partir de patrones y de la instrucción recibida. Puede ofrecer información correcta, mezclarla con errores o presentar una explicación incompleta sin indicar qué partes son inciertas.

Miao y Holmes (2023) recomiendan tratar los contenidos generados con cautela, proteger la agencia humana y desarrollar competencias para evaluar sus resultados. La fluidez de una respuesta no debe confundirse con comprensión, evidencia ni autoridad.

Por eso, una respuesta de IA puede convertirse en un excelente objeto de lectura crítica.

El estudiante puede:

- separar afirmaciones verificables;
- identificar conceptos vagos;
- solicitar fuentes;
- localizar omisiones;
- comparar respuestas obtenidas con instrucciones distintas;
- analizar qué perspectiva domina;
- reconstruir el texto con evidencia;
- explicar qué no puede verificarse.

Protocolo VERA para respuestas generadas

V — Ver las afirmaciones

Subrayar datos, nombres, fechas, explicaciones causales y generalizaciones.

E — Examinar la evidencia

Preguntar qué fuente respaldaría cada afirmación.

R — Rastrear y contrastar

Localizar documentos independientes y llegar al origen.

A — Ajustar la respuesta

Corregir, ampliar, rechazar o mantener únicamente lo comprobado.

La respuesta inicial no es el aprendizaje. El aprendizaje ocurre durante la revisión.

7.10 Progresión para Educación General Básica y Bachillerato

La lectura crítica no debe comenzar en Bachillerato, cuando los estudiantes ya han construido hábitos de consumo informativo. Puede desarrollarse desde los primeros años mediante actividades ajustadas a la edad.

EGB elemental: distinguir representación y realidad

En esta etapa conviene trabajar con preguntas sencillas:

- ¿Quién creó este mensaje?
- ¿Es una historia, una opinión o un hecho?
- ¿La imagen muestra algo que ocurrió o algo imaginado?
- ¿Qué emoción intenta provocar?

- ¿A quién podemos preguntar para comprobar?

No es necesario exponer a los niños a contenidos dañinos ni permitirles interactuar directamente con plataformas abiertas. Se pueden utilizar cuentos, afiches, anuncios y casos preparados por el docente.

EGB media: reconocer propósito y evidencia

Los estudiantes pueden diferenciar hechos, opiniones, publicidad y entretenimiento. También pueden comparar dos fuentes sobre un mismo asunto e identificar qué información coincide.

Una actividad podría presentar dos publicaciones acerca de una especie ecuatoriana. Una utiliza información científica; la otra exagera características para atraer visitas. El grupo localiza afirmaciones, consulta una fuente oficial y reconstruye una explicación.

EGB superior: investigar fuentes y leer lateralmente

En este nivel conviene introducir:

- autoría;
- financiación;
- fecha;
- propósito;
- lectura lateral;
- búsqueda inversa;
- verificación de referencias;
- funcionamiento básico de recomendaciones.

Los estudiantes pueden investigar quién está detrás de un sitio y elaborar un breve informe sobre su credibilidad para una afirmación específica.

Bachillerato: analizar sistemas, discursos y consecuencias

En Bachillerato, la lectura crítica debe alcanzar una dimensión más amplia. El estudiante no solo verifica contenidos; examina estructuras de poder, modelos de negocio, algoritmos, representación de grupos y efectos sociales.

También puede comparar cómo distintas fuentes narran un mismo acontecimiento, analizar datos, reconocer técnicas de propaganda y debatir sobre límites de moderación, libertad de expresión y responsabilidad de las plataformas.

Tabla 18

Progresión orientativa de lectura crítica

Nivel	Énfasis	Desempeño esperado
EGB elemental	Realidad, ficción y emoción	Reconocer quién comunica y qué pretende
EGB media	Hecho, opinión y evidencia	Comparar información y buscar confirmación
EGB superior	Fuente, contexto y circulación	Investigar autores y aplicar lectura lateral
Bachillerato	Algoritmos, discursos y poder	Evaluar sistemas, contrastar perspectivas y argumentar decisiones

Nota. La progresión debe adaptarse a los conocimientos, experiencias digitales y condiciones de acceso del grupo.

7.11 Actividades prácticas

Actividad para EGB media

La imagen que contaba otra historia

Propósito: reconocer que una imagen puede cambiar de significado según el texto que la acompaña.

El docente presenta la misma fotografía con tres titulares diferentes. Por ejemplo, una calle llena de personas puede describirse como una celebración, una protesta o una evacuación.

Los estudiantes responden:

- ¿Qué interpretación produce cada titular?
- ¿Qué podemos observar realmente?
- ¿Qué información falta?
- ¿Dónde buscaríamos el contexto?
- ¿Qué titular es más prudente?

Finalmente, redactan un pie de imagen que diferencie lo observable de lo que todavía necesita confirmarse.

Actividad para EGB superior

¿Quién está detrás?

Propósito: aplicar lectura lateral.

Cada equipo recibe una página sobre alimentación, medioambiente, tecnología o salud.

Debe investigar:

1. quién administra el sitio;
2. qué institución o empresa se relaciona con él;
3. cómo se financia;
4. qué experiencia posee;
5. si otras fuentes confirman sus afirmaciones;
6. para qué pregunta podría utilizarse y para cuál no.

El informe final no clasifica la página simplemente como “buena” o “mala”. Explica su utilidad y sus límites.

Actividad para Bachillerato

El expediente de una afirmación

Propósito: rastrear una afirmación hasta su origen.

Los estudiantes seleccionan una frase difundida en redes sociales:

“Un estudio demostró que...”

Construyen un expediente con:

- publicación donde apareció;
- cuentas que la replicaron;
- fuente citada;
- documento original;
- metodología;
- resultados reales;
- diferencias entre el estudio y la publicación;
- conclusión sobre su grado de confiabilidad.

La calificación se concentra en el proceso de rastreo, no en la rapidez con que se declara verdadero o falso.

Actividad con inteligencia artificial

Una respuesta bajo interrogatorio

El docente proporciona una respuesta generada sobre un tema curricular. Puede contener datos correctos, una generalización dudosa y una referencia inexistente.

Los estudiantes aplican el protocolo VERA:

1. subrayan afirmaciones;
2. distribuyen tareas de verificación;
3. localizan fuentes;
4. corrigen el contenido;
5. explican por qué la respuesta parecía confiable;
6. redactan una versión sustentada.

La actividad no intenta demostrar que la IA siempre se equivoca. Enseña que ninguna respuesta queda exenta de evaluación por expresarse con seguridad.

7.12 Evaluar la lectura crítica

Una evaluación de lectura crítica no debería limitarse a preguntar si una fuente es confiable. Debe observar el razonamiento utilizado.

Rúbrica orientativa

Criterio	4. Avanzado	3. Adecuado	2. En desarrollo	1. Inicial
Identificación de afirmaciones	Distingue datos, interpretaciones y generalizaciones	Reconoce las afirmaciones principales	Confunde algunos tipos de enunciado	Acepta el contenido globalmente
Investigación de la fuente	Identifica autoría, intereses y antecedentes mediante fuentes independientes	Investiga autoría y reputación	Se limita a información interna	No investiga

Uso de evidencia	Contrasta fuentes primarias y secundarias pertinentes	Utiliza fuentes suficientes	Usa fuentes poco relacionadas	No aporta evidencia
Análisis multimodal	Explica cómo imagen, sonido y diseño orientan el significado	Reconoce elementos relevantes	Describe sin interpretar	Ignora los elementos visuales
Juicio	Formula una conclusión matizada y reconoce límites	Emite una conclusión justificada	Concluye con razones parciales	Declara verdadero o falso sin justificar
Comunicación	Explica con claridad el proceso seguido	Describe los pasos principales	Omite decisiones importantes	No puede explicar cómo verificó

Nota. El instrumento debe utilizarse junto con evidencias del proceso: pestañas consultadas, matriz de fuentes, notas o explicación oral.

7.13 Una cultura escolar que no premie la respuesta inmediata

La lectura crítica no puede depender únicamente de una unidad temática. Necesita convertirse en una costumbre institucional.

Si la escuela valora siempre la rapidez, los estudiantes aprenderán a responder antes de comprobar. Si las tareas premian únicamente la respuesta final, esconderán las dudas y errores que forman parte del aprendizaje.

Una cultura crítica debería permitir expresiones como:

- todavía no puedo confirmarlo;
- esta fuente no es suficiente;
- encontré versiones contradictorias;
- cambié de opinión después de revisar la evidencia;
- la respuesta parece probable, pero no está demostrada;
- necesito conocer el contexto.

Estas frases no revelan inseguridad intelectual. Muestran prudencia.

La Agenda Educativa Digital ecuatoriana vinculó el aprendizaje tecnológico con alfabetización mediática, ciudadanía digital y formación tecnopedagógica. Ese horizonte requiere que la evaluación de información atraviese las áreas y no quede limitada a Lengua y Literatura o Informática (Ministerio de Educación del Ecuador, 2021).

En Ciencias, se evalúa evidencia.
En Matemática, se interpretan datos.
En Estudios Sociales, se comparan perspectivas.
En Educación Cultural y Artística, se analizan representaciones.
En Lengua y Literatura, se examinan discursos y formas de persuasión.

La lectura crítica pertenece a todas porque la desinformación tampoco respeta fronteras curriculares.

Para reflexionar desde la práctica

- ¿Los estudiantes verifican o solo buscan información?
- ¿Saben investigar quién está detrás de una página?
- ¿Distinguen autoridad, popularidad y evidencia?
- ¿Las tareas permiten comparar varias fuentes?
- ¿Se enseña a leer imágenes, gráficos, videos y sonidos?
- ¿Los estudiantes comprenden por qué reciben ciertas recomendaciones?
- ¿Pueden reconocer una referencia inexistente?
- ¿La institución permite decir “todavía no lo sé”?
- ¿Las correcciones se utilizan para aprender o para avergonzar?
- ¿Los docentes modelan públicamente sus procesos de verificación?
- ¿Se examinan contenidos cercanos a la experiencia digital del alumnado?
- ¿La lectura crítica se practica en todas las asignaturas?

Cierre del capítulo

La sobreinformación produce una ilusión extraña: parece que todo está disponible y, sin embargo, cada vez resulta más difícil saber qué merece atención.

El problema no es únicamente que existan contenidos falsos. También existen verdades incompletas, imágenes fuera de contexto, cifras sin comparación y respuestas correctas para preguntas distintas de las que fueron formuladas.

Leer críticamente significa aprender a habitar esa incertidumbre sin rendirse ante ella.

No consiste en desconfiar de todas las palabras ni en sospechar que cada imagen es falsa. Consiste en construir una confianza proporcionada: más firme cuando existe evidencia, más cautelosa cuando faltan datos y abierta a cambiar cuando aparecen mejores razones.

Las herramientas continuarán produciendo respuestas con mayor velocidad. Los algoritmos conocerán nuevas maneras de atraer la atención y las imágenes sintéticas serán más difíciles de distinguir.

Sin embargo, todavía quedará un gesto profundamente humano: detenerse frente a una afirmación y preguntar de dónde viene.

A veces, esa pregunta parecerá pequeña.

Dentro de una democracia, de una escuela y de una conciencia libre, no lo es.

Referencias

- Breakstone, J., Smith, M., Wineburg, S., Rapaport, A., Carle, J., Garland, M., & Saavedra, A. (2021). Students' civic online reasoning: A national portrait. *Educational Researcher*, 50(8), 505–515. <https://doi.org/10.3102/0013189X211017495>
- Brodsky, J. E., Brooks, P. J., Scimeca, D., Todorova, R., Galati, P., Batson, M., Grosso, R., Matthews, M., Miller, V., & Caulfield, M. (2021). Improving college students' fact-checking strategies through lateral reading instruction in a general education civics course. *Cognitive Research: Principles and Implications*, 6, 23. <https://doi.org/10.1186/s41235-021-00291-4>
- Coiro, J. (2020). Toward a multifaceted heuristic of digital reading to inform assessment, research, practice, and policy. *Reading Research Quarterly*, 56(1), 9–31. <https://doi.org/10.1002/rrq.302>
- Ecker, U. K. H., Lewandowsky, S., Cook, J., Schmid, P., Fazio, L. K., Brashier, N., Kendeou, P., Vraga, E. K., & Amazeen, M. A. (2022). The psychological drivers of misinformation belief and its resistance to correction. *Nature Reviews Psychology*, 1, 13–29. <https://doi.org/10.1038/s44159-021-00006-y>

- Guess, A. M., Lerner, M., Lyons, B., Montgomery, J. M., Nyhan, B., Reifler, J., & Sircar, N. (2020). A digital media literacy intervention increases discernment between mainstream and false news in the United States and India. *Proceedings of the National Academy of Sciences*, 117(27), 15536–15545. <https://doi.org/10.1073/pnas.1920498117>
- Kozyreva, A., Lorenz-Spreen, P., Herzog, S. M., Ecker, U. K. H., Lewandowsky, S., & Hertwig, R. (2024). Toolbox of individual-level interventions against online misinformation. *Nature Human Behaviour*, 8, 1044–1052. <https://doi.org/10.1038/s41562-024-01881-0>
- Lim, F. V., Toh, W., & Nguyen, T. T. H. (2022). Multimodality in the English language classroom: A systematic review of literature. *Linguistics and Education*, 69, 101048. <https://doi.org/10.1016/j.linged.2022.101048>
- McGrew, S., & Byrne, V. L. (2020). Who is behind this? Preparing high school students to evaluate online content. *Journal of Research on Technology in Education*, 53(4), 457–475. <https://doi.org/10.1080/15391523.2020.1795956>
- Miao, F., & Holmes, W. (2023). *Guidance for generative AI in education and research*. UNESCO. <https://doi.org/10.54675/EWZM9535>
- Ministerio de Educación del Ecuador. (2021). *Agenda Educativa Digital 2021–2025*. <https://recursos.educacion.gob.ec/download/agenda-educativa-digital/>
- Organisation for Economic Co-operation and Development. (2024). *PISA 2022 results (Volume V): Learning strategies and attitudes for life*. OECD Publishing. <https://doi.org/10.1787/c2e44201-en>
- Pennycook, G., Epstein, Z., Mosleh, M., Arechar, A. A., Eckles, D., & Rand, D. G. (2021). Shifting attention to accuracy can reduce misinformation online. *Nature*, 592, 590–595. <https://doi.org/10.1038/s41586-021-03344-2>
- Pennycook, G., & Rand, D. G. (2022). Accuracy prompts are a replicable and generalizable approach for reducing the spread of misinformation. *Nature Communications*, 13, 2333. <https://doi.org/10.1038/s41467-022-30073-5>
- Polizzi, G. (2020). Digital literacy and the national curriculum for England: Learning from how the experts engage with and evaluate online

content. *Computers & Education*, 152, 103859.
<https://doi.org/10.1016/j.compedu.2020.103859>

Swart, J. (2021). Experiencing algorithms: How young people understand, feel about, and engage with algorithmic news selection on social media. *Social Media + Society*, 7(2), 1–11.
<https://doi.org/10.1177/20563051211008828>

UNESCO. (2021). *Think critically, click wisely! Media and information literate citizens*. <https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000377068>

Vaccari, C., & Chadwick, A. (2020). Deepfakes and disinformation: Exploring the impact of synthetic political video on deception, uncertainty, and trust in news. *Social Media + Society*, 6(1), 1–13.
<https://doi.org/10.1177/2056305120903408>

Vuorikari, R., Kluzer, S., & Punie, Y. (2022). *DigComp 2.2: The Digital Competence Framework for Citizens—with new examples of knowledge, skills and attitudes*. Publications Office of the European Union.
<https://doi.org/10.2760/115376>

CAPÍTULO 8

Desinformación, verificación y ciudadanía digital

Un mensaje llega al grupo familiar poco antes de que comience la jornada. Lleva una fotografía, varias palabras escritas en mayúsculas y una advertencia urgente: las clases han sido suspendidas. Alguien lo reenvía al curso; otra persona lo comparte con los representantes y, antes de que la institución publique una aclaración, la noticia ya ha recorrido decenas de pantallas.

Nadie recuerda con precisión quién la envió primero.

Quizá quien la compartió deseaba ayudar. Tal vez creyó que advertir era más prudente que guardar silencio. Sin embargo, la intención individual no cambia el efecto: estudiantes que no asisten, familias confundidas y docentes obligados a responder a una información que nunca salió de la institución.

La escena muestra que la desinformación no vive únicamente en grandes campañas políticas ni en laboratorios capaces de fabricar videos falsos. También circula en conversaciones ordinarias, entre personas conocidas, revestida de confianza y urgencia. A veces adopta el tono de una denuncia; otras, el de un consejo bienintencionado. Su fuerza no depende siempre de una producción sofisticada. Basta con que encuentre una emoción, una creencia previa y un botón para compartir.

Por eso, verificar información no es solamente una destreza académica. Es una práctica de ciudadanía.

Cada persona que publica, comenta o reenvía interviene en el entorno informativo de otras. Puede aportar claridad o ruido; ampliar una explicación o deformarla; detener un rumor o prestarle una nueva voz. La ciudadanía digital comienza cuando el usuario comprende que su libertad de expresión convive con responsabilidades hacia quienes recibirán el mensaje.

La UNESCO (2021) vincula la alfabetización mediática e informacional con el acceso a la información, la libertad de expresión, la participación, el diálogo y la capacidad de enfrentar la desinformación y el discurso de odio. Del mismo modo, las directrices mundiales de la organización plantean que estas competencias deben integrarse en todos los niveles de la educación y adaptarse a las particularidades sociales y culturales de cada contexto (UNESCO, 2022).

Este capítulo no se limita a enseñar cómo declarar falso un contenido. Busca algo más complejo: comprender por qué ciertos mensajes resultan convincentes, aprender a verificar sin caer en una desconfianza absoluta, corregir sin humillar y participar en los entornos digitales con responsabilidad.

Porque la ciudadanía no termina al cerrar la puerta de la casa. También se ejerce cuando una pantalla se ilumina y alguien decide qué hacer con aquello que acaba de recibir.

8.1 De receptor a participante: compartir también es actuar

En una conversación presencial, las palabras alcanzan a quienes se encuentran cerca. En los entornos digitales, un gesto mínimo puede ampliar su recorrido: reenviar, publicar, reaccionar, comentar o guardar un contenido para mostrarlo después.

Aunque estas acciones parecen pequeñas, participan en la circulación de información. Un mensaje puede ganar credibilidad porque fue compartido por una persona conocida; una publicación puede alcanzar mayor visibilidad porque recibió interacciones, incluso cuando muchas de ellas expresaban desacuerdo.

Por tanto, el usuario no es un recipiente pasivo. Cada interacción modifica el entorno que otras personas encontrarán.

El marco DigComp 2.2 considera que la competencia digital incluye buscar y evaluar información, comunicarse, crear contenidos, protegerse y resolver problemas. Además, incorpora conocimientos y actitudes relacionados con la inteligencia artificial, los sistemas de recomendación, la verificación y la participación responsable (Vuorikari et al., 2022).

Esta mirada permite superar una comprensión limitada de la ciudadanía digital. No consiste únicamente en “portarse bien en internet” ni en memorizar reglas de seguridad. Comprende derechos, deberes, participación, pensamiento crítico, creatividad, convivencia y capacidad para cuestionar las estructuras que organizan la comunicación.

El Comité de los Derechos del Niño (2021) establece que los derechos de niños y adolescentes deben respetarse también en los entornos digitales. Entre ellos se encuentran el acceso a información diversa y confiable, la protección frente a contenidos perjudiciales, la privacidad, la participación y el derecho a ser escuchados. La protección, sin embargo, no debe convertirse en exclusión: los menores necesitan oportunidades para comprender y participar en la cultura digital, no simplemente restricciones impuestas desde fuera.

De ahí que una ciudadanía digital responsable incluya, al menos, cuatro posiciones.

La primera es la de **receptor crítico**. La persona observa, interpreta y comprueba antes de aceptar.

La segunda corresponde al **productor responsable**. Quien crea contenido distingue hechos, opiniones, hipótesis y ficciones; además, reconoce fuentes y evita presentar como auténtico aquello que fue manipulado.

La tercera es la del **participante ético**. El usuario considera las consecuencias que sus palabras e imágenes pueden producir sobre otros.

Finalmente, aparece el **ciudadano activo**, capaz de solicitar explicaciones a instituciones y plataformas, denunciar contenidos perjudiciales, corregir información y contribuir a conversaciones públicas mejor fundamentadas.

Tabla 19

Dimensiones de la ciudadanía digital frente a la desinformación

Dimensión	Pregunta orientadora	Conducta esperada
Acceso	¿Puedo localizar información relevante?	Utilizar fuentes diversas y accesibles
Evaluación	¿Qué razones existen para creer esta afirmación?	Examinar autoría, evidencia y contexto
Producción	¿Mi contenido diferencia hechos de interpretaciones?	Crear mensajes claros, verificables y atribuidos
Participación	¿Qué aporta mi intervención a la conversación?	Dialogar, argumentar y respetar derechos
Protección	¿La publicación expone o perjudica a alguien?	Proteger datos, imagen y dignidad
Responsabilidad	¿Qué ocurriría si este mensaje fuera falso?	Detenerse, verificar y corregir cuando corresponda

Nota. Elaboración propia a partir de UNESCO (2021, 2022), Vuorikari et al. (2022) y Comité de los Derechos del Niño (2021).

Una ciudadanía madura no se reconoce porque nunca comete errores. Se reconoce porque sabe revisarlos y repararlos.

Quien descubre que compartió información falsa no debería borrar silenciosamente el mensaje y fingir que nada ocurrió. Conviene corregirlo en el mismo espacio donde circuló:

La información que envié anteriormente no era correcta. La institución ha confirmado que las actividades continúan con normalidad. Comparto aquí el comunicado oficial.

La corrección alcanza a quienes pudieron haber recibido el error y, al mismo tiempo, modela una práctica de responsabilidad.

8.2 No toda información problemática es igual

Las palabras *información errónea, desinformación, rumor, propaganda y contenido manipulado* suelen utilizarse como si significaran lo mismo. Sin embargo, distinguirlas permite responder con mayor precisión.

La **información errónea** es falsa o inexacta, pero puede circular sin intención deliberada de engañar. Una persona comparte una fecha equivocada, interpreta mal una cifra o confunde dos acontecimientos.

La **desinformación** implica la creación o difusión intencional de contenido engañoso. Su finalidad puede ser económica, política, ideológica, personal o simplemente orientada a generar atención.

La **información maliciosa** puede partir de datos verdaderos, aunque se utilicen fuera de contexto o de manera perjudicial. Publicar una fotografía auténtica de un estudiante junto con una acusación no comprobada constituye un ejemplo: la imagen es real, pero su uso puede resultar engañoso y dañino.

Asimismo, un **rumor** es una afirmación que circula sin confirmación suficiente. Puede terminar siendo verdadera, falsa o parcialmente correcta; mientras no se compruebe, debe tratarse como información incierta.

La American Psychological Association (2023) diferencia la información inexacta de la desinformación producida con intención de engañar. Por su parte, la UNESCO (2021) incorpora estas distinciones dentro de una alfabetización más amplia que también examina propaganda, discurso de odio, contenidos discriminatorios y manipulación mediática.

Tabla 20

Tipos de contenido problemático y respuesta inicial

Tipo	Característica principal	Ejemplo escolar	Respuesta inicial
------	--------------------------	-----------------	-------------------

Información errónea	Es falsa, pero puede difundirse sin intención de engañar	Fecha equivocada de una evaluación	Corregir con la información oficial
Desinformación	Busca engañar o manipular deliberadamente	Comunicado institucional fabricado	Verificar, advertir y reportar
Información maliciosa	Utiliza datos reales fuera de contexto para perjudicar	Fotografía auténtica asociada a una acusación falsa	Proteger a la persona y contextualizar
Rumor	Circula sin confirmación suficiente	Supuesto cambio de autoridades	Suspender el juicio y consultar la fuente
Sátira o ficción	Imita formatos reales con intención humorística o artística	Noticia ficticia elaborada para una actividad	Identificar claramente su naturaleza
Contenido sintético engañoso	Fue generado o alterado mediante IA para aparentar un hecho real	Audio falso atribuido a un docente	Rastrear origen, buscar confirmación y no reenviar

Nota. La intención puede ser difícil de comprobar. En tales casos, conviene describir el contenido y sus efectos sin atribuir motivaciones no demostradas.

Distinguir no significa minimizar. Una información falsa compartida por error puede causar daños tan importantes como una pieza deliberada de desinformación. La intención orienta la respuesta ética o disciplinaria; el efecto, mientras tanto, necesita ser atendido.

También es necesario evitar que la palabra *desinformación* se utilice para desacreditar cualquier opinión contraria. Una interpretación discutible, una crítica o una postura minoritaria no se convierten automáticamente en desinformación.

La verificación trabaja con afirmaciones comprobables. Las opiniones se examinan mediante razones, coherencia y valores; los hechos, además, requieren evidencia.

8.3 Por qué compartimos antes de comprobar

La desinformación no circula únicamente porque las personas sean incapaces de pensar. Con frecuencia, encuentra condiciones que reducen el tiempo, desplazan la atención o activan vínculos emocionales.

Un mensaje urgente parece exigir una respuesta inmediata.

Una afirmación que coincide con lo que ya creemos despierta menos dudas.

Una publicación compartida por alguien cercano hereda parte de su confianza.

Una noticia que provoca indignación ofrece la sensación de que compartirla es una forma de actuar.

Ecker et al. (2022) explican que la aceptación y persistencia de información incorrecta se relacionan con procesos cognitivos, emocionales y sociales. La familiaridad, las creencias previas, la identidad, la repetición y la confianza en la fuente pueden influir en la manera en que una afirmación es procesada. Incluso después de una corrección, la información inicial puede continuar afectando el razonamiento.

La emoción acelera

El miedo y la indignación reducen la distancia entre recibir y compartir. El usuario siente que reenviar puede proteger, advertir o denunciar.

Por ello, una señal de alerta no es solamente que el mensaje resulte extraño. También debe despertar cautela cuando provoca una emoción demasiado intensa y solicita una acción inmediata:

- “Compártelo antes de que lo eliminen”.
- “Los medios nunca te lo dirán”.
- “Difunde para salvar vidas”.
- “Si no lo reenvías, eres parte del problema”.

Estas expresiones no demuestran falsedad, aunque intentan limitar el tiempo para comprobar.

La repetición familiariza

Una afirmación escuchada varias veces puede parecer más verdadera, incluso cuando la repetición proviene de las mismas fuentes o de cuentas que se copian entre sí.

Cinco publicaciones no representan cinco confirmaciones si todas dependen del mismo mensaje inicial.

La repetición puede confundirse con consenso. Por ello, el lector debe rastrear el origen y preguntarse cuántas fuentes realmente independientes existen.

La identidad protege ciertas creencias

Cuando una afirmación favorece al propio grupo o perjudica a un grupo rival, examinarla puede sentirse como una traición. En esos casos, la verificación ya no se percibe únicamente como una operación intelectual; toca pertenencias, lealtades y emociones.

Roozenbeek et al. (2022) encontraron que la susceptibilidad a la desinformación podía explicarse en buena medida por sesgos favorables a las propias posiciones y por orientaciones partidistas, lo que muestra que la capacidad analítica no actúa aislada de la identidad.

En el aula, esto exige cuidado. Corregir una afirmación no debería convertirse en un ataque contra la persona o su comunidad. El docente puede separar tres elementos:

1. la dignidad de quien participa;
2. su derecho a expresar una posición;
3. la obligación de sustentar afirmaciones comprobables.

Respetar a alguien no significa tratar todas sus afirmaciones como igualmente válidas.

La plataforma premia la reacción

Las redes sociales presentan noticias, entretenimiento, opiniones y publicidad dentro de una misma secuencia. La acción de compartir puede depender menos de la exactitud que del interés, la sorpresa o la posibilidad de recibir reconocimiento.

Pennycook et al. (2021) observaron una distancia entre lo que las personas consideraban verdadero y aquello que estaban dispuestas a compartir. Cuando su atención era dirigida brevemente hacia la exactitud, mejoraba la calidad del contenido seleccionado para difusión. Un metaanálisis posterior de veinte experimentos respaldó la replicabilidad de estos recordatorios, aunque su efecto debe entenderse como una

intervención modesta y no como una solución total (Pennycook & Rand, 2022).

Una pregunta sencilla puede interrumpir el automatismo:

Antes de compartirlo, ¿creo realmente que es verdadero?

Puede añadirse otra:

¿Qué evidencia mostraría si alguien me pidiera justificarlo?

8.4 Verificar es seguir un método

A veces se habla de “tener buen ojo” para detectar contenidos falsos. La expresión resulta peligrosa porque convierte la verificación en intuición.

Una página puede parecer profesional y ser engañosa. Un video puede contener defectos visibles y ser auténtico. Un mensaje mal redactado puede incluir información correcta. La apariencia ofrece indicios, pero no resuelve el problema.

Verificar significa seguir una secuencia que permita reconstruir el origen, el contexto y la evidencia.

Breakstone et al. (2021) encontraron dificultades extendidas entre estudiantes de secundaria para identificar quién estaba detrás de ciertos contenidos y valorar adecuadamente la evidencia en línea. Sin embargo, investigaciones educativas muestran que la enseñanza explícita de lectura lateral y verificación puede mejorar las estrategias utilizadas por los estudiantes (Brodsky et al., 2021; Panizza et al., 2022).

Método CLARO

Para esta obra se propone el método **CLARO**, adaptable a textos, imágenes, audios y videos.

C — Concretar la afirmación

Antes de buscar, debe precisarse qué se intenta comprobar.

Un mensaje puede contener varias afirmaciones:

- que ocurrió un hecho;
- que sucedió en un lugar;
- que determinada persona participó;
- que una institución tomó una decisión;
- que existe una relación causal.

No todas se verifican con la misma fuente.

L — Localizar el origen

Preguntar:

- ¿Quién publicó primero?
- ¿Existe el documento completo?
- ¿La imagen apareció antes?
- ¿El audio procede de una cuenta oficial?
- ¿La captura permite llegar al contenido original?

Una captura de pantalla no es una fuente completa. Puede ocultar fecha, autor, enlace y contexto.

A — Analizar la fuente y el propósito

Examinar quién produce el mensaje, qué experiencia posee, cómo se financia y qué intenta conseguir.

Una fuente puede ser adecuada para una afirmación e insuficiente para otra. Una empresa puede informar sobre las características de su producto, pero no constituye una fuente independiente para demostrar que es superior a todos sus competidores.

R — Rastrear evidencia independiente

Buscar documentos, registros y fuentes que no dependan del contenido inicial.

Cuando el mensaje afirma “un estudio demostró”, debe localizarse el estudio. Cuando dice “la institución anunció”, se necesita el comunicado o declaración institucional.

O — Ofrecer una conclusión proporcional

La conclusión puede ser:

- confirmada;
- falsa;
- engañosa;
- fuera de contexto;
- parcialmente correcta;
- no verificable con la información disponible.

No todas las investigaciones terminan en un sí o un no.

Tabla 21

Registro de verificación mediante el método CLARO

Paso	Pregunta	Evidencia obtenida
Concretar	¿Qué afirmación específica se verificará?	
Localizar	¿Cuál es el origen más antiguo o directo?	
Analizar	¿Quién produce el contenido y con qué finalidad?	
Rastrear	¿Qué fuentes independientes lo confirman o contradicen?	
Ofrecer conclusión	¿Qué grado de certeza permite la evidencia?	

Nota. Una conclusión “no verificable” es válida cuando la evidencia disponible resulta insuficiente.

No confundir búsqueda con verificación

Escribir una afirmación en el buscador puede llevar a páginas que la repiten. Para verificar, la búsqueda debe cambiar:

En lugar de:

“Es verdad que se suspendieron las clases mañana”.

Conviene buscar:

nombre de la institución + comunicado + fecha

o consultar directamente sus canales oficiales.

Para una investigación científica, se busca el título del estudio, el DOI o el organismo responsable. Para una imagen, puede utilizarse una búsqueda inversa. En un video, se localizan fotogramas clave y versiones anteriores.

La herramienta cambia según el contenido; el principio permanece: acercarse todo lo posible a la evidencia original.

8.5 Corregir sin repetir el daño

Descubrir que una afirmación es falsa no completa el trabajo. Todavía queda decidir cómo corregirla.

Una corrección mal formulada puede resultar confusa, reforzar involuntariamente el rumor o provocar una reacción defensiva. También puede exponer nuevamente a una persona perjudicada.

Van der Linden (2022) recomienda que las correcciones comiencen con la información verdadera, identifiquen después el contenido engañoso sin repetirlo innecesariamente, expliquen la técnica o el error y cierren reiterando la explicación correcta. El objetivo es llenar el vacío que deja la falsedad, no limitarse a escribir “esto es mentira”.

Estructura HECHO

La siguiente estructura puede emplearse en comunicados escolares y actividades educativas.

H — Hecho correcto

Comenzar con la información comprobada.

Las clases se desarrollarán con normalidad el jueves 6 de agosto.

E — Error identificado

Mencionar brevemente la información incorrecta.

Circula una imagen que anuncia una suspensión de actividades.

C — Causa de la confusión o técnica utilizada

Explicar el problema.

La imagen no fue publicada por la institución y utiliza un logotipo tomado de un comunicado anterior.

H — Huella de evidencia

Mostrar dónde comprobar.

Los avisos oficiales se publican en la página institucional y son enviados por los canales registrados.

O — Orientación

Indicar qué hacer.

Se solicita no reenviar la imagen y corregirla en los grupos donde haya sido compartida.

Tabla 22

Características de una corrección eficaz

Conviene hacer	Conviene evitar
Comenzar con la información correcta	Abrir con un titular que repite el rumor
Utilizar evidencia accesible	Exigir confianza sin mostrar fuentes
Explicar por qué la afirmación falla	Escribir solamente “falso”
Ofrecer una versión alternativa completa	Dejar un vacío en la explicación
Mantener un tono respetuoso	Ridiculizar a quienes creyeron el contenido
Corregir en el mismo espacio de difusión	Publicar la aclaración donde no llegará a los receptores
Reconocer incertidumbre cuando existe	Presentar como definitivo lo que aún se investiga

Las correcciones pueden mejorar la precisión de las creencias, aunque sus efectos varían según el contenido, el momento y la forma. Kemp et al. (2022) encontraron que recordar brevemente la información falsa junto con una corrección etiquetada podía favorecer la actualización de la memoria, mientras Kozyreva et al. (2024) concluyen que existen varias intervenciones útiles —correcciones, recordatorios de exactitud, alfabetización, inoculación y lectura lateral—, pero ninguna funciona de manera universal en todos los contextos.

La corrección no debe prometer una eficacia absoluta. Algunas personas modificarán su creencia; otras necesitarán más tiempo o evidencia. El deber de la institución consiste en ofrecer información clara, verificable y accesible.

8.6 Prevenir antes de corregir: inoculación frente a la manipulación

La mayoría de las respuestas contra la desinformación ocurre después de que el contenido ya circuló. Sin embargo, también es posible preparar a las personas antes de la exposición.

La inoculación psicológica se inspira en una analogía con las vacunas. Se presenta una advertencia y una versión debilitada de una técnica

manipulativa, acompañada por una explicación que permite reconocerla en el futuro.

No se enseña cada rumor posible. Se enseñan patrones.

Van der Linden (2022) distingue entre *debunking*, que corrige después de la exposición, y *prebunking*, que advierte anticipadamente sobre técnicas de manipulación. Entre estas se encuentran el uso de falsos dilemas, expertos impostores, lenguaje emocional, teorías conspirativas, ataques personales y presentación selectiva de evidencia.

Una actividad de inoculación podría mostrar un mensaje ficticio:

“Solo existen dos tipos de personas: quienes apoyan esta medida y quienes desean que la escuela fracase”.

El docente explica que se trata de un falso dilema, pues reduce una situación compleja a dos opciones extremas. Posteriormente, los estudiantes identifican la misma técnica en contenidos diferentes.

McPhedran et al. (2023), en un experimento con 2.430 participantes, encontraron que una intervención de inoculación mejoró el discernimiento frente a contenidos falsos. Neylan et al. (2023) también aportaron evidencia sobre la posibilidad de fortalecer la resistencia ante desinformación multimodal mediante actividades gamificadas, aunque sus resultados recuerdan que el efecto depende del diseño y necesita ser reforzado con el tiempo.

Técnicas que conviene reconocer

Lenguaje emocional extremo. Busca provocar antes de permitir pensar.

Falso dilema. Presenta únicamente dos opciones cuando existen más.

Experto impostor. Atribuye autoridad a alguien sin competencia pertinente.

Conspiración irrefutable. Convierte cualquier evidencia contraria en prueba de encubrimiento.

Selección interesada. Muestra solo los datos favorables y oculta el resto.

Ataque personal. Intenta desacreditar a quien habla en lugar de responder a sus argumentos.

Imitación institucional. Copia logotipos, colores o formatos para aparentar legitimidad.

Urgencia artificial. Exige actuar antes de comprobar.

Actividad breve de prebunking

Antes de una unidad sobre salud, ambiente o procesos electorales, el docente puede presentar tres técnicas comunes:

1. advertir que aparecerán contenidos manipuladores;
2. explicar cómo funciona cada técnica;
3. mostrar un ejemplo ficticio;
4. pedir que los estudiantes elaboren una respuesta;
5. recuperar las técnicas durante la unidad.

La prevención no vuelve invulnerable a nadie. Construye una primera defensa y un vocabulario para nombrar la manipulación.

8.7 Cuando la evidencia puede ser fabricada

La inteligencia artificial generativa amplió la capacidad para producir contenido convincente. Ya no se limita a alterar una fotografía existente; puede crear escenas, voces y textos que nunca tuvieron un original real.

Kreps et al. (2022) demostraron que textos informativos generados mediante IA podían resultar creíbles para los lectores, lo que anticipó su posible utilización como herramienta de desinformación. Más recientemente, Ivory et al. (2026) observaron que la capacidad humana para distinguir rostros y voces sintéticos no se trasladaba necesariamente de una modalidad a otra; una persona competente para reconocer imágenes artificiales no era automáticamente competente para detectar voces generadas.

La conclusión pedagógica es clara: no conviene confiar en una supuesta habilidad general para “detectar lo falso”.

Los errores visuales cambian con la tecnología. Hace unos años se recomendaba observar manos deformadas, dientes irregulares o sombras imposibles. Estas pistas todavía pueden servir, pero cada nueva generación de sistemas aprende a corregirlas.

Por ello, el análisis debe trasladarse de la apariencia hacia la procedencia.

Procedencia antes que perfección

Ante una imagen o audio sospechoso, es necesario preguntar:

- ¿Quién lo publicó primero?
- ¿Existe registro independiente del acontecimiento?

- ¿La persona o institución mencionada lo confirmó?
- ¿Aparece una versión completa?
- ¿El contenido contiene señales de edición?
- ¿Existe información sobre cómo fue creado?
- ¿La fecha y el lugar coinciden?

Un contenido real también puede utilizarse para engañar cuando se le asigna una fecha, lugar o significado falso. Por ello, demostrar que una imagen no fue generada por IA no demuestra que el mensaje completo sea verdadero.

Las etiquetas ayudan, pero no deciden

Una respuesta frecuente consiste en añadir la advertencia “Generado con IA”. Sin embargo, esa etiqueta informa sobre el proceso de producción, no necesariamente sobre la veracidad.

Una ilustración educativa puede estar generada y ser conceptualmente correcta. Una fotografía auténtica puede presentarse fuera de contexto y resultar engañosa.

Wittenberg et al. (2025), mediante dos experimentos con 7.579 participantes, encontraron que distintas etiquetas reducían la credibilidad percibida de imágenes engañosas generadas con IA. No obstante, las etiquetas que solamente indicaban “generado con IA” tuvieron poco impacto sobre la intención declarada de interactuar con el contenido. Las etiquetas centradas en el posible engaño ofrecieron señales distintas de aquellas que solo describían el proceso de creación.

En consecuencia, el estudiante debe interpretar al menos dos dimensiones:

Procedencia: ¿cómo fue creado o modificado?

Veracidad: ¿qué afirmación presenta y qué evidencia la respalda?

Una etiqueta no sustituye la investigación.

8.8 Las plataformas también tienen responsabilidades

La desinformación no depende únicamente de decisiones individuales. Circula dentro de sistemas diseñados para ordenar contenidos, recomendar publicaciones, vender publicidad y mantener la atención.

Pedir al usuario que verifique todo, mientras las plataformas amplifican mensajes opacos o manipuladores, coloca la responsabilidad únicamente sobre quien posee menos información sobre el sistema.

La ciudadanía digital incluye responsabilidad personal, pero también capacidad para exigir transparencia y condiciones más seguras.

El Código de Buenas Prácticas sobre Desinformación de la Unión Europea, reforzado en 2022 e integrado en 2025 dentro del marco de la Ley de Servicios Digitales, contempla compromisos relacionados con publicidad, cuentas falsas, amplificación mediante bots, contenidos manipulados, transparencia de recomendaciones, acceso a información confiable, apoyo a verificadores e investigadores y alfabetización mediática. Aunque no constituye normativa ecuatoriana, muestra que la desinformación requiere respuestas sistémicas, no solo consejos individuales.

En el aula, este análisis permite superar la idea de que una publicación se vuelve viral únicamente porque “la gente la creyó”. También intervienen:

- el diseño de los botones;
- el orden de las recomendaciones;
- la visibilidad otorgada por las interacciones;
- la existencia de cuentas coordinadas;
- los incentivos publicitarios;
- la falta de contexto;
- la dificultad para corregir con la misma rapidez.

Los estudiantes deberían aprender a distinguir entre responsabilidad individual, institucional y empresarial.

Preguntas de ciudadanía hacia las plataformas

- ¿Por qué me recomienda este contenido?
- ¿Puedo desactivar o modificar la personalización?
- ¿La publicidad está claramente identificada?
- ¿Cómo se denuncian contenidos falsos o dañinos?
- ¿La plataforma explica por qué retiró o mantuvo una publicación?
- ¿Qué información entrega a investigadores?
- ¿Cómo protege a los menores?
- ¿Qué ocurre con las cuentas que suplantan identidades?
- ¿Se identifica el contenido manipulado?
- ¿Existe una vía de reclamación?

Preguntar por estas condiciones no convierte al estudiante en especialista jurídico. Lo convierte en un usuario menos resignado.

8.9 Ciudadanía digital en la escuela ecuatoriana

En Ecuador, la alfabetización frente a la desinformación debe responder a contextos tecnológicos muy diferentes. Algunos estudiantes consultan varias plataformas y producen contenido diariamente; otros dependen de un dispositivo compartido o de conexiones intermitentes.

La diversidad de acceso no elimina la necesidad de formación. Incluso quienes utilizan internet pocas veces pueden recibir rumores mediante mensajería, contenidos descargados o conversaciones familiares.

La Agenda Educativa Digital 2021–2025 vinculó la incorporación tecnológica con alfabetización mediática, ciudadanía digital, formación docente y participación de las familias. Su enfoque reconoció que el uso educativo de tecnologías no depende únicamente de dispositivos, sino de competencias para acceder, producir, evaluar y convivir responsablemente (Ministerio de Educación del Ecuador, 2021).

Esta orientación puede concretarse mediante acuerdos institucionales.

Canales oficiales reconocibles

La comunidad debe saber dónde se publican comunicados legítimos. Un mensaje institucional tendría que incluir elementos consistentes:

- cuenta o número autorizado;
- fecha;
- identificación del responsable;
- asunto claro;
- información de contacto;
- enlace o mecanismo de confirmación.

El uso de logotipos por sí solo no garantiza autenticidad. Pueden copiarse con facilidad.

Ruta para rumores escolares

Cuando aparece una afirmación no comprobada, estudiantes y familias necesitan saber a quién consultar. Si no existe una ruta, el vacío será ocupado por especulaciones.

Una secuencia básica sería:

1. no reenviar;

2. conservar el mensaje como evidencia;
3. consultar al responsable correspondiente;
4. esperar confirmación;
5. publicar una aclaración, si es necesaria;
6. proteger la identidad de los involucrados;
7. registrar el incidente cuando exista daño.

Formación de familias

No todas las familias poseen las mismas experiencias digitales. La comunicación debe evitar un tono culpabilizador.

En lugar de una charla abstracta sobre “fake news”, puede trabajarse con situaciones reales:

- comunicados escolares falsos;
- ofertas fraudulentas de becas;
- mensajes sobre supuestas emergencias;
- audios atribuidos a autoridades;
- fotografías de estudiantes fuera de contexto;
- consejos falsos sobre salud;
- cadenas que solicitan datos.

La escuela no necesita convertir a cada familia en verificadora profesional. Puede enseñar tres hábitos:

Detenerse. Consultar. Corregir.

8.10 Progresión para EGB y Bachillerato

La educación frente a la desinformación debe avanzar de manera gradual. No es necesario exponer a estudiantes pequeños a campañas violentas o contenidos alarmantes para enseñar verificación.

EGB elemental: distinguir y pedir ayuda

En los primeros años se puede trabajar con relatos y mensajes ficticios.

Los estudiantes aprenden a diferenciar:

- algo que observaron;
- algo que alguien les contó;
- una opinión;

- una historia inventada;
- una información que todavía no se sabe si es cierta.

La respuesta principal no consiste en investigar solos, sino en consultar a una persona adulta confiable.

EGB media: detenerse y comparar

En esta etapa pueden analizar titulares, imágenes y cadenas ficticias.

Aprenden a preguntar:

- ¿Quién lo dijo?
- ¿Dónde se publicó?
- ¿Existe otro lugar donde pueda comprobarse?
- ¿La imagen corresponde realmente?
- ¿El mensaje intenta asustar o apresurar?

También pueden practicar correcciones breves y respetuosas.

EGB superior: verificar y explicar

Los estudiantes aplican procedimientos como lectura lateral, búsqueda inversa, rastreo de fuentes y análisis de técnicas manipulativas.

Además, deberían explicar el proceso:

- qué afirmación comprobaron;
- qué fuentes utilizaron;
- qué dificultades encontraron;
- qué conclusión alcanzaron;
- qué grado de certeza poseen.

Bachillerato: analizar redes, intereses y consecuencias

En este nivel se incorporan:

- campañas coordinadas;
- algoritmos;
- publicidad política;
- inteligencia artificial generativa;
- contenido sintético;
- libertad de expresión;

- moderación;
- responsabilidad de plataformas;
- derechos y regulación.

El estudiante no se limita a determinar si una publicación es falsa. Analiza por qué circula, a quién beneficia, qué grupos perjudica y qué respuesta sería proporcional.

Tabla 23

Progresión de competencias frente a la desinformación

Nivel	Competencia central	Evidencia sugerida
EGB elemental	Distinguir hecho, relato y rumor; pedir ayuda	Explicación oral, clasificación y cuento
EGB media	Comparar mensajes y reconocer señales de alerta	Tabla comparativa y corrección breve
EGB superior	Verificar mediante fuentes y explicar el proceso	Expediente de verificación
Bachillerato	Analizar producción, circulación, poder y consecuencias	Informe, debate, protocolo o campaña

Nota. Las actividades deben evitar la exposición innecesaria a contenidos perjudiciales y proteger los datos de quienes participan.

8.11 Actividades prácticas

Actividad para EGB media

La cadena que quería correr

Propósito: reconocer la urgencia artificial y comprobar mediante canales adecuados.

El docente presenta una cadena ficticia:

“URGENTE. Mañana nadie debe llevar mochila porque van a revisar todos los cursos. Comparte para que nadie tenga problemas”.

Los estudiantes responden:

- ¿Qué afirma el mensaje?
- ¿Quién parece haberlo escrito?

- ¿Qué emoción intenta provocar?
- ¿Qué información falta?
- ¿A quién consultaríamos?
- ¿Debería reenviarse?

Después redactan una respuesta prudente:

Esta información todavía no está confirmada. Antes de compartirla, consultaremos el canal oficial de la institución.

Actividad para EGB superior

Laboratorio de técnicas manipulativas

Propósito: reconocer patrones de desinformación.

Se preparan seis mensajes ficticios que utilizan:

- falso dilema;
- experto impostor;
- urgencia;
- ataque personal;
- selección de evidencia;
- imitación institucional.

Los equipos identifican la técnica, explican por qué puede resultar persuasiva y transforman el mensaje en una versión honesta.

No deben crear desinformación sobre personas reales ni utilizar imágenes de compañeros.

Actividad para Bachillerato

Anatomía de una publicación viral

Propósito: analizar contenido, circulación e impacto.

Cada equipo selecciona una publicación que haya sido verificada previamente por una organización confiable. Reconstruye:

1. afirmación principal;
2. origen;
3. modificaciones;
4. técnicas persuasivas;
5. cuentas o canales que la amplificaron;

6. evidencia utilizada en la corrección;
7. posibles daños;
8. respuesta institucional o social;
9. limitaciones de la verificación.

El producto final puede ser una línea de tiempo o un informe visual.

Actividad con inteligencia artificial

Verdadero, sintético y engañoso no significan lo mismo

El docente presenta cuatro contenidos:

- una fotografía auténtica con descripción correcta;
- una fotografía auténtica fuera de contexto;
- una imagen generada con IA claramente identificada como ilustración;
- una imagen generada que pretende demostrar un hecho falso.

Los estudiantes clasifican cada contenido según:

- procedencia;
- afirmación;
- intención aparente;
- grado de evidencia;
- posible daño;
- necesidad de etiqueta.

La actividad evita reducir el análisis a “real frente a falso”. Una imagen generada puede ser legítima; una imagen real puede engañar.

8.12 Protocolo escolar frente a rumores y contenidos falsos

Una institución necesita actuar antes de que ocurra una crisis. Cuando el procedimiento se improvisa durante la circulación de un rumor, las respuestas pueden ser contradictorias y aumentar la confusión.

Fase 1. Recepción

La persona que recibe el contenido:

- evita reenviarlo;
- conserva una copia;
- identifica dónde circula;

- informa al responsable institucional.

Fase 2. Valoración inicial

Se determina:

- qué afirma;
- a quién afecta;
- si existe riesgo inmediato;
- si contiene datos personales;
- si podría constituir violencia, fraude o suplantación;
- qué autoridad debe intervenir.

Fase 3. Verificación

Se consulta a las fuentes directamente relacionadas. Si se trata de un supuesto comunicado, se comprueban los registros institucionales. Si afecta a una persona, se evita una exposición pública innecesaria.

Fase 4. Respuesta

La institución decide entre:

- no amplificar;
- aclarar de forma limitada;
- emitir un comunicado general;
- contactar directamente a las personas afectadas;
- reportar el contenido;
- activar rutas de protección o asesoría jurídica.

No todos los rumores necesitan una publicación masiva. Una aclaración demasiado amplia puede dar visibilidad a un contenido que apenas circulaba.

Fase 5. Corrección

La aclaración utiliza la estructura HECHO:

1. información correcta;
2. breve identificación del error;
3. explicación;
4. evidencia;
5. orientación.

Fase 6. Protección

Se retiran nombres, imágenes y datos innecesarios. Si existe acoso o daño a un estudiante, la prioridad no es demostrar públicamente quién inició el rumor, sino detener la exposición y activar el acompañamiento.

Fase 7. Aprendizaje institucional

Después del incidente se revisa:

- cómo apareció;
- por qué resultó creíble;
- qué canales fallaron;
- cuánto tardó la respuesta;
- qué necesita aprender la comunidad;
- qué medidas deben modificarse.

Para reflexionar desde la institución

- ¿La comunidad sabe cuáles son los canales oficiales?
- ¿Se enseña qué hacer ante información no confirmada?
- ¿Los estudiantes comprenden que compartir también es una acción?
- ¿Las correcciones llegan a los mismos espacios donde circuló el error?
- ¿Se protege a las personas involucradas en rumores?
- ¿El profesorado distingue error, desinformación, sátira y opinión?
- ¿La institución prepara a los estudiantes antes de que aparezcan técnicas manipulativas?
- ¿Se evalúa el proceso de verificación?

Cierre del capítulo

La desinformación se aprovecha de una contradicción humana: deseamos conocer la verdad, pero también queremos responder rápido, proteger nuestras creencias y sentirnos parte de una conversación.

No existe una técnica capaz de eliminar por completo esa tensión.

Verificar requiere tiempo. Corregir exige humildad. Reconocer que una afirmación favorable a nuestras ideas es falsa puede resultar más difícil que detectar el error de quien piensa distinto.

Por ello, la ciudadanía digital no puede construirse únicamente con herramientas. Necesita hábitos morales e intelectuales: prudencia, honestidad, respeto, responsabilidad y disposición para cambiar de opinión.

La inteligencia artificial hará más fácil fabricar escenas y voces. Las plataformas encontrarán nuevas formas de organizar la atención. Los rumores continuarán buscando el camino más corto entre una emoción y un botón.

La educación debe ofrecer otro camino.

Uno que comience con una pausa.

Que continúe con una pregunta.

Que busque evidencia antes de señalar culpables.

Y que termine no con la satisfacción de haber derrotado a quien estaba equivocado, sino con la responsabilidad de dejar el entorno informativo un poco más claro de como fue encontrado.

Referencias

- American Psychological Association. (2023, 29 de noviembre). *Using psychological science to fight misinformation: A guide for journalists*. <https://www.apa.org/topics/journalism-facts/psychology-misinformation-guide-journalists>
- Breakstone, J., Smith, M., Wineburg, S., Rapaport, A., Carle, J., Garland, M., & Saavedra, A. (2021). Students' civic online reasoning: A national portrait. *Educational Researcher*, 50(8), 505–515. <https://doi.org/10.3102/0013189X211017495>
- Brodsky, J. E., Brooks, P. J., Scimeca, D., Todorova, R., Galati, P., Batson, M., Grosso, R., Matthews, M., Miller, V., & Caulfield, M. (2021). Improving college students' fact-checking strategies through lateral reading instruction in a general education civics course. *Cognitive Research: Principles and Implications*, 6, 23. <https://doi.org/10.1186/s41235-021-00291-4>
- Comité de los Derechos del Niño. (2021). *Observación general núm. 25 relativa a los derechos de los niños en relación con el entorno digital* (CRC/C/GC/25). Naciones Unidas. <https://www.ohchr.org/es/documents/general-comments-and-recommendations/general-comment-no-25-2021-childrens-rights-relation>

- Ecker, U. K. H., Lewandowsky, S., Cook, J., Schmid, P., Fazio, L. K., Brashier, N., Kendeou, P., Vraga, E. K., & Amazeen, M. A. (2022). The psychological drivers of misinformation belief and its resistance to correction. *Nature Reviews Psychology*, 1, 13–29. <https://doi.org/10.1038/s44159-021-00006-y>
- European Commission. (2022). *The strengthened Code of Practice on Disinformation* 2022. <https://digital-strategy.ec.europa.eu/en/policies/code-practice-disinformation>
- Ivory, M., McGettigan, C., Nuttall, H. E., & Nightingale, S. J. (2026). Human detection of AI-generated faces and voices is not domain-general. *Scientific Reports*. <https://doi.org/10.1038/s41598-026-59364-3>
- Kemp, P. L., Loaiza, V. M., & Wahlheim, C. N. (2022). Fake news reminders and veracity labels differentially benefit memory and belief accuracy for news headlines. *Scientific Reports*, 12, 21829. <https://doi.org/10.1038/s41598-022-25649-6>
- Kozyreva, A., Lorenz-Spreen, P., Herzog, S. M., Ecker, U. K. H., Lewandowsky, S., Hertwig, R., Ali, A., Bak-Coleman, J., Barzilai, S., Basol, M., Berinsky, A. J., Betsch, C., Cook, J., Fazio, L. K., Geers, M., Guess, A. M., Huang, H., Larreguy, H., Maertens, R., ... van der Linden, S. (2024). Toolbox of individual-level interventions against online misinformation. *Nature Human Behaviour*, 8, 1044–1052. <https://doi.org/10.1038/s41562-024-01881-0>
- Kreps, S., McCain, R. M., & Brundage, M. (2022). All the news that's fit to fabricate: AI-generated text as a tool of media misinformation. *Journal of Experimental Political Science*, 9(1), 104–117. <https://doi.org/10.1017/XPS.2020.37>
- McPhedran, R., Ratajczak, M., Mawby, M., King, E., Yang, Y., & Gold, N. (2023). Psychological inoculation protects against the social media infodemic. *Scientific Reports*, 13, 5780. <https://doi.org/10.1038/s41598-023-32962-1>
- Ministerio de Educación del Ecuador. (2021). *Agenda Educativa Digital 2021–2025*. <https://recursos.educacion.gob.ec/download/agenda-educativa-digital/>
- Neylan, J., Biddlestone, M., Roozenbeek, J., & van der Linden, S. (2023). How to “inoculate” against multimodal misinformation: A conceptual replication of Roozenbeek and van der Linden (2020).

- Scientific Reports*, 13, 18273. <https://doi.org/10.1038/s41598-023-43885-2>
- Panizza, F., Ronzani, P., Martini, C., Mattavelli, S., Morisseau, T., & Motterlini, M. (2022). Lateral reading and monetary incentives to spot disinformation about science. *Scientific Reports*, 12, 5678. <https://doi.org/10.1038/s41598-022-09168-y>
- Pennycook, G., Epstein, Z., Mosleh, M., Arechar, A. A., Eckles, D., & Rand, D. G. (2021). Shifting attention to accuracy can reduce misinformation online. *Nature*, 592, 590–595. <https://doi.org/10.1038/s41586-021-03344-2>
- Pennycook, G., & Rand, D. G. (2022). Accuracy prompts are a replicable and generalizable approach for reducing the spread of misinformation. *Nature Communications*, 13, 2333. <https://doi.org/10.1038/s41467-022-30073-5>
- Roozenbeek, J., Maertens, R., Herzog, S. M., Geers, M., Kurvers, R. H. J. M., Sultan, M., & van der Linden, S. (2022). Susceptibility to misinformation is consistent across question framings and response modes and better explained by myside bias and partisanship than analytical thinking. *Judgment and Decision Making*, 17(3), 547–573. <https://doi.org/10.1017/S1930297500003570>
- UNESCO. (2021). *Media and information literate citizens: Think critically, click wisely!* <https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000377068>
- UNESCO. (2022). *Global standards for media and information literacy curricula development guidelines*. https://www.unesco.org/sites/default/files medias/files/2022/02/Global%20Standards%20for%20Media%20and%20Information%20Literacy%20Curricula%20Development%20Guidelines_EN.pdf
- Van der Linden, S. (2022). Misinformation: Susceptibility, spread, and interventions to immunize the public. *Nature Medicine*, 28, 460–467. <https://doi.org/10.1038/s41591-022-01713-6>
- Vuorikari, R., Kluzer, S., & Punie, Y. (2022). *DigComp 2.2: The Digital Competence Framework for Citizens—with new examples of knowledge, skills and attitudes*. Publications Office of the European Union. <https://doi.org/10.2760/115376>
- Wittenberg, C., Epstein, Z., Péloquin-Skulski, G., Berinsky, A. J., & Rand, D. G. (2025). Labeling AI-generated media online. *PNAS Nexus*, 4(6), pgaf170. <https://doi.org/10.1093/pnasnexus/pgaf170>

CAPÍTULO 9

Escribir con inteligencia artificial sin perder la autoría

Una estudiante abre un documento en blanco. El cursor parpadea y, durante varios minutos, ninguna palabra aparece. Conoce el tema, ha leído las fuentes y sabe qué postura desea defender; sin embargo, todavía no encuentra la primera frase. Entonces abre un sistema de inteligencia artificial y escribe: “Redacta una introducción académica sobre el impacto de las redes sociales en los adolescentes”.

La respuesta llega antes de que termine de ordenar sus propias ideas.

El texto parece correcto. Presenta el problema, menciona beneficios y riesgos, y concluye anunciando lo que será desarrollado. La estudiante lee, cambia dos palabras y copia el párrafo. Ha superado la página en blanco, aunque también ha perdido algo difícil de medir: el momento en que debía descubrir cómo convertir una inquietud personal en una voz escrita.

La inteligencia artificial puede disminuir el esfuerzo necesario para producir un texto. Pero escribir no consiste únicamente en producirlo.

Mientras una persona escribe, selecciona ideas, encuentra relaciones, reconoce vacíos y decide qué merece ser dicho. Algunas comprensiones no existen antes de la redacción; aparecen precisamente durante ella. La frase que cuesta, la idea que debe reorganizarse y el párrafo que se elimina no son accidentes del proceso. También son formas de aprendizaje.

Por ello, cuando una herramienta entrega demasiado pronto un texto terminado, puede solucionar una dificultad superficial y ocultar otra más profunda. El estudiante obtiene palabras, aunque no necesariamente desarrolla la capacidad de construirlas, relacionarlas y responder por ellas.

Esto no significa que toda asistencia automatizada debilite la escritura. Las herramientas pueden ayudar a explorar ideas, organizar información, recibir retroalimentación, revisar claridad o detectar errores. Los estudios sobre evaluación y asistencia automatizada muestran efectos favorables en ciertos aspectos del desempeño escrito, aunque también revelan limitaciones para comprender el contexto, priorizar problemas complejos y valorar dimensiones superiores como la coherencia argumentativa o la voz del autor (Ding & Zou, 2024; Shi & Aryadoust, 2024; Xue, 2024). Una revisión de 102 investigaciones concluyó que la IA resulta especialmente útil para correcciones superficiales y apoyos durante la planificación, redacción y revisión, pero continúa siendo menos eficaz que docentes y

pares para interpretar el contexto y detectar problemas de orden superior (Pan et al., 2026).

El desafío, por tanto, no consiste en elegir entre escribir completamente solos o entregar la tarea a una máquina. Se encuentra en aprender a colaborar sin desaparecer.

La autoría no exige que cada palabra surja sin ninguna ayuda. Los escritores siempre han conversado con otras personas, consultado diccionarios, recibido correcciones y utilizado modelos. Lo que distingue a un autor no es la ausencia de influencias, sino la capacidad de tomar decisiones, reconocerlas y asumir responsabilidad sobre el resultado.

Escribir con inteligencia artificial sin perder la autoría significa mantener el control del propósito, las ideas, las fuentes, la voz y la versión final. La herramienta puede intervenir; no debe convertirse en la única conciencia del texto.

9.1 Escribir es una forma de pensar

Cuando se observa solamente el producto terminado, escribir parece una actividad de transcripción: una persona tiene una idea y la convierte en palabras. Sin embargo, la relación entre pensamiento y escritura es menos lineal.

A menudo, la idea cambia mientras se redacta.

Una afirmación que parecía evidente pierde fuerza cuando debe explicarse. Dos conceptos separados comienzan a relacionarse. Una contradicción se hace visible. El autor descubre que necesita otra fuente o que la evidencia no sostiene la conclusión prevista.

La escritura obliga a detener el pensamiento y examinarlo.

Por esta razón, una actividad escrita no debería evaluarse únicamente por la corrección del producto. También importa si el proceso permitió al estudiante comprender, organizar, cuestionar y transformar su conocimiento.

La inteligencia artificial puede participar en ese proceso de dos maneras opuestas.

Puede actuar como **andamiaje**, cuando formula una pregunta, propone una alternativa o señala un problema que el estudiante debe resolver.

También puede actuar como **sustituto**, cuando produce la idea, la estructura, los argumentos y la redacción final sin que la persona necesite comprenderlos.

La diferencia no depende solo de la herramienta. Depende de cómo se diseña la actividad y de lo que el usuario decide delegar.

Kasneci et al. (2023) reconocen que los grandes modelos de lenguaje pueden apoyar la generación de ideas, la retroalimentación y la adaptación de explicaciones. Al mismo tiempo, advierten sobre inexactitud, sesgos, dependencia y pérdida de oportunidades para desarrollar pensamiento crítico. Barrot (2023) plantea una tensión semejante en la enseñanza de la escritura en una segunda lengua: la IA puede ofrecer asistencia lingüística e ideas, aunque su uso irreflexivo podría disminuir el esfuerzo cognitivo y favorecer textos genéricos.

Un sistema generativo no recupera una respuesta almacenada de la misma manera que se consulta un documento. Produce secuencias lingüísticas a partir de patrones aprendidos en grandes volúmenes de datos. Por ello, puede escribir con fluidez sin poseer experiencia sobre aquello que describe ni comprender las consecuencias de sus afirmaciones (Bender et al., 2021; Miao & Holmes, 2023).

Esta característica explica una contradicción frecuente: el texto puede sonar seguro precisamente cuando más necesita ser cuestionado.

En el aula, la escritura debe conservar momentos en los que el estudiante permanezca a solas con sus ideas. No como una forma de aislamiento absoluto, sino como una oportunidad para construir un punto de partida propio antes de recibir alternativas externas.

Una regla sencilla puede proteger ese espacio:

La primera idea debe pertenecer al estudiante, aunque todavía sea incompleta.

Puede expresarse mediante un párrafo, un mapa, una grabación de voz, una lista o una conversación. Lo importante es que exista una huella anterior a la intervención de la herramienta.

Sin ese punto de partida, resulta difícil determinar si la inteligencia artificial amplió el pensamiento o simplemente lo reemplazó.

9.2 Autoría, agencia y responsabilidad

La autoría suele asociarse con la persona cuyo nombre aparece en un texto. Sin embargo, colocar un nombre no basta para convertirse en autor.

Ser autor implica haber participado de manera significativa en la construcción del contenido, comprender lo que se afirma y responder por sus consecuencias. También supone reconocer aportes externos y corregir los errores que permanezcan en el producto.

Los sistemas de inteligencia artificial no pueden asumir estas responsabilidades. No comparecen para explicar una decisión, no responden por una referencia inventada ni enfrentan las consecuencias de una afirmación perjudicial. Por eso, aunque produzcan fragmentos extensos, no deben ser considerados autores en el sentido académico y ético del término (Foltýnek et al., 2023; Pan et al., 2026; Watson et al., 2025).

La persona que presenta el trabajo conserva la responsabilidad completa.

Esta responsabilidad incluye:

- comprobar los datos;
- revisar las fuentes;
- corregir errores;
- reconocer la ayuda recibida;
- respetar las instrucciones de la actividad;
- explicar las decisiones;
- asumir el contenido publicado o entregado.

Bozkurt (2024) propone comprender la producción con inteligencia artificial como una forma de cocreación que obliga a revisar los conceptos de autoría, propiedad y atribución. No obstante, la colaboración no distribuye la responsabilidad de manera equivalente. La herramienta genera; el ser humano decide si utiliza, modifica o rechaza.

En este punto resulta central la **agencia del escritor**. La agencia es la capacidad de dirigir el proceso, formular una intención y mantener autoridad sobre el texto.

Jiang et al. (2024) muestran que la relación entre agencia y autoría no puede reducirse a una división simple entre lo humano y lo tecnológico. Durante una escritura asistida, las ideas y decisiones pueden construirse mediante interacciones sucesivas; aun así, el estudiante necesita conservar una posición activa y reflexiva frente a las sugerencias.

La agencia se observa en acciones concretas:

- elegir el propósito;
- formular la postura;
- definir al destinatario;
- seleccionar evidencia;

- rechazar una sugerencia;
- modificar una estructura;
- preservar una expresión personal;
- explicar por qué el texto terminó de determinada manera.

Se debilita cuando el usuario acepta la primera respuesta porque parece más sofisticada que aquello que podría escribir.

La sofisticación verbal no debe confundirse con calidad.

Un párrafo lleno de términos técnicos puede ocultar una idea pobre. A la inversa, una frase sencilla puede expresar una comprensión auténtica y precisa.

En proyectos de escritura con inteligencia artificial, algunos docentes han observado que estudiantes multilingües o inseguros de su competencia lingüística pueden otorgar demasiada autoridad a la fluidez del sistema. Cuando esto ocurre, corren el riesgo de abandonar sus propias ideas porque la versión automática “suena más académica” (Jiang et al., 2024).

La escuela necesita enseñar que poseer una voz no significa escribir sin errores. Significa tener algo que decir y participar en las decisiones mediante las cuales se dice.

9.3 No toda intervención de la IA tiene el mismo peso

Pedir un sinónimo no equivale a solicitar un ensayo completo. Revisar la puntuación no es lo mismo que generar la conclusión. Por ello, las normas sobre escritura asistida necesitan diferenciar funciones y niveles de intervención.

Puede establecerse una progresión de cinco zonas.

Zona 1. Apoyo mecánico

La herramienta interviene en aspectos formales:

- ortografía;
- puntuación;
- concordancia;
- formato;
- detección de repeticiones.

La idea y la estructura pertenecen al estudiante. Aun así, las sugerencias deben revisarse, porque un cambio gramatical puede modificar el sentido.

Zona 2. Retroalimentación

La inteligencia artificial comenta un texto ya escrito:

- identifica posibles ambigüedades;
- formula preguntas;
- señala falta de evidencia;
- propone aspectos para revisar.

No reescribe automáticamente. El estudiante interpreta la observación y decide qué hacer.

Zona 3. Exploración

La herramienta produce alternativas:

- preguntas;
- posibles títulos;
- ejemplos;
- objeciones;
- perspectivas distintas.

El estudiante compara, selecciona y transforma.

Zona 4. Generación parcial

El sistema produce una parte relevante:

- esquema;
- fragmento;
- explicación;
- párrafo modelo.

Esta intervención requiere declaración y una revisión profunda, porque puede influir en la estructura y la voz.

Zona 5. Sustitución

La herramienta produce el contenido central y el estudiante lo entrega con cambios mínimos.

Aquí la autoría humana se vuelve débil o inexistente, especialmente cuando la actividad pretendía evaluar la capacidad de escribir.

Tabla 24

Zonas de intervención de la inteligencia artificial en la escritura

Zona	Función de la IA	Participación del estudiante	Riesgo para la autoría
1. Apoyo mecánico	Corrige aspectos formales	Revisa y decide	Bajo
2. Retroalimentación	Señala problemas y formula preguntas	Interpreta y reescribe	Bajo–medio
3. Exploración	Genera alternativas	Selecciona, contrasta y transforma	Medio
4. Generación parcial	Produce estructuras o fragmentos	Modifica profundamente y declara	Medio–alto
5. Sustitución	Produce el trabajo central	Copia o realiza cambios mínimos	Alto

Nota. El riesgo depende del aprendizaje evaluado. En una actividad sobre corrección ortográfica, delegar la corrección sería más grave que en un proyecto cuyo propósito sea analizar herramientas digitales.

Las zonas no funcionan como una clasificación moral permanente. Una misma intervención puede ser legítima en una actividad y contradictoria en otra.

Por ejemplo, pedir una conclusión completa podría estar prohibido en una evaluación de escritura argumentativa. En cambio, podría ser necesario en una actividad donde los estudiantes deban identificar errores y reconstruir una conclusión defectuosa.

La pregunta central siempre será:

¿La inteligencia artificial está apoyando la habilidad que se desea desarrollar o la está realizando en lugar del estudiante?

9.4 Antes de consultar: construir un punto de partida

La facilidad para generar ideas puede llevar a consultar una herramienta antes de pensar. El resultado parece eficiente: en segundos aparecen temas,

argumentos y estructuras. Sin embargo, cuando el estudiante comienza con una lista ajena, su proceso queda condicionado por las opciones que recibió.

Una alternativa más formativa consiste en trabajar en dos tiempos.

Primer tiempo: producción personal

Antes de abrir la herramienta, el estudiante escribe:

- qué sabe;
- qué desea afirmar;
- qué dudas posee;
- qué ejemplo conoce;
- qué fuente podría consultar;
- qué posición inicial mantiene.

No necesita redactar correctamente. Esta escritura privada funciona como una reserva de ideas propias.

Segundo tiempo: diálogo con la IA

Después puede solicitar:

- perspectivas no consideradas;
- contraargumentos;
- preguntas;
- posibles vacíos;
- formas de organizar la información.

Finalmente compara ambos momentos.

La comparación permite formular preguntas valiosas:

- ¿Qué idea ya estaba en mi borrador?
- ¿Qué perspectiva nueva apareció?
- ¿Qué propuesta no se ajusta al contexto?
- ¿Qué opción parece atractiva pero carece de evidencia?
- ¿Qué deseo conservar?
- ¿Qué sigo pensando de manera diferente?

Así, la inteligencia artificial no inaugura el pensamiento. Entra en conversación con algo que ya comenzó.

Kohnke et al. (2023) reconocen que los sistemas generativos pueden apoyar la generación de ideas, el vocabulario y la práctica lingüística. Guo et al. (2022), al estudiar chatbots como apoyo para la escritura argumentativa, muestran que estos recursos pueden ofrecer andamiajes durante la construcción de argumentos. La utilidad, sin embargo, depende de que el estudiante continúe tomando decisiones.

Una instrucción no reemplaza una intención

Se ha extendido la idea de que saber escribir buenas instrucciones constituye la nueva forma de escribir. La formulación de solicitudes es una competencia útil, pero no equivale a la producción completa del texto.

Una instrucción puede indicar extensión, audiencia, tono, estructura y contenido. Aun así, si la persona no posee una intención propia, el resultado dependerá de asociaciones generales producidas por el sistema.

Antes de redactar una instrucción conviene definir:

- qué quiero comunicar;
- por qué importa;
- a quién me dirijo;
- qué evidencia utilizaré;
- qué parte no deseo delegar;
- qué haré con la respuesta.

La calidad de la interacción no depende solamente de pedir mejor. Depende de pensar antes de pedir.

9.5 Planificar sin convertir el esquema en una prisión

Un esquema organiza el recorrido, pero no debe impedir que aparezcan descubrimientos durante la escritura.

La inteligencia artificial puede proponer estructuras claras y equilibradas. Con frecuencia distribuye el contenido en introducción, desarrollo y conclusión; añade varios argumentos y sugiere un orden lógico.

Esta regularidad resulta útil para quien necesita visualizar una posible organización. También presenta un riesgo: producir textos previsibles, donde cada párrafo repite la misma secuencia y la voz parece obedecer una plantilla.

Una estructura no debe aceptarse únicamente porque se encuentra bien ordenada.

Conviene examinar:

- ¿La introducción plantea el problema real?
- ¿El orden responde a la lógica del tema?
- ¿Los apartados son necesarios?
- ¿Existen repeticiones?
- ¿La conclusión deriva de lo desarrollado?
- ¿La organización se ajusta al género?
- ¿El esquema permite incluir experiencias o evidencias locales?

Su et al. (2023) exploraron la colaboración con ChatGPT en aulas de escritura argumentativa y mostraron que la interacción puede contribuir al desarrollo de ideas y a la revisión cuando se integra en una secuencia pedagógica. No obstante, la argumentación necesita conservar actividades humanas esenciales: formular la postura, evaluar evidencia y responder a objeciones.

Un método útil consiste en solicitar tres esquemas distintos y no elegir ninguno de manera completa.

El estudiante puede:

1. identificar los elementos comunes;
2. reconocer diferencias;
3. conservar una sección de cada versión;
4. eliminar lo que resulte genérico;
5. añadir ideas propias;
6. construir un cuarto esquema.

El esquema final ya no pertenece a la máquina. Es el resultado de una decisión.

9.6 Redactar sin desaparecer detrás de una voz prestada

Los sistemas generativos producen textos con una corrección inmediata que puede resultar difícil de igualar para un escritor en formación. Las oraciones se conectan, los conectores aparecen en lugares esperados y los párrafos mantienen un tono uniforme.

Precisamente allí aparece uno de los mayores riesgos: la uniformidad.

La voz de un estudiante no se limita a utilizar expresiones personales. Se encuentra en lo que observa, en los ejemplos que selecciona, en las

preguntas que formula y en la manera en que relaciona el contenido con su experiencia.

Un sistema puede imitar un tono, pero no ha vivido el contexto.

Puede describir una escuela rural, aunque no conoce el camino que los estudiantes recorren para llegar. Puede escribir sobre una comunidad ecuatoriana, pero no ha participado en sus conversaciones ni comprende los matices de sus palabras.

Cuando la escritura asistida elimina esos elementos, el texto puede ganar corrección y perder presencia.

Revell et al. (2024) compararon ensayos humanos con producciones generadas por inteligencia artificial. Los textos automatizados podían alcanzar una estructura y calidad formal competitivas; sin embargo, las producciones humanas mostraban mayor profundidad contextual y un análisis más sostenido en varios casos. La apariencia de competencia, por tanto, no sustituye la relación del autor con el tema.

Señales de una voz debilitada

- El texto utiliza palabras que el estudiante no puede explicar.
- Todos los párrafos tienen una estructura idéntica.
- Aparecen afirmaciones generales sin ejemplos.
- No existe relación con el contexto de la actividad.
- El autor no puede justificar por qué incluyó una idea.
- La redacción cambia abruptamente de estilo.
- Las conclusiones repiten fórmulas universales.
- La persona acepta frases que no expresan lo que piensa.

Estrategias para recuperar la voz

Añadir detalles concretos.

Sustituir afirmaciones generales por situaciones, observaciones o evidencias.

Explicar con palabras propias.

Después de leer un fragmento generado, cerrar la herramienta y reconstruirlo sin mirar.

Leer en voz alta.

La distancia entre el lenguaje propio y el prestado suele hacerse visible al escucharlo.

Preguntar “¿yo diría esto?”.

No se trata de empobrecer el vocabulario, sino de comprender y apropiarse de cada expresión.

Variar la estructura.

No todos los párrafos necesitan comenzar con un conector ni terminar con una mini conclusión.

Conservar una frase imperfecta pero significativa.

La corrección puede trabajarse después; la idea auténtica no debería desaparecer.

Una escritura humana no necesita exhibir errores para demostrar que lo es. Pero tampoco debe adoptar una perfección artificial que borre toda singularidad.

9.7 Revisar con inteligencia artificial: escuchar sin obedecer

La revisión es uno de los usos más valiosos de las herramientas lingüísticas. Un sistema puede señalar errores repetidos, proponer alternativas o formular preguntas en cualquier momento.

Los resultados de las investigaciones son prometedores, aunque no uniformes. Xue (2024) encontró un efecto estadísticamente significativo de los sistemas de evaluación automatizada sobre la competencia escrita en un metaanálisis de 29 estudios. Ding y Zou (2024) también identificaron percepciones favorables y mejoras en distintos contextos. Sin embargo, la mayoría de las investigaciones se ha concentrado en estudiantes universitarios que escriben en inglés como lengua adicional, lo que limita la generalización directa a EGB y Bachillerato ecuatorianos.

Mahapatra (2024) halló mejoras significativas en la escritura académica de estudiantes que utilizaron ChatGPT como herramienta de retroalimentación, siempre dentro de una intervención guiada. Los participantes también señalaron beneficios para vocabulario, gramática y organización; no obstante, aparecieron preocupaciones sobre la dependencia y la disminución de la atención sobre la precisión lingüística.

La retroalimentación automática no debería aceptarse como una orden.

Puede equivocarse porque:

- interpreta mal la intención;
- privilegia una variedad lingüística;
- elimina una expresión cultural;

- propone un tono ajeno al destinatario;
- vuelve el texto innecesariamente formal;
- corrige una elección que era deliberada;
- señala un problema superficial y omite uno estructural.

Shi y Aryadoust (2024) muestran que gran parte de la investigación sobre retroalimentación automatizada se concentra en aspectos formales, mientras los comentarios sobre significado, argumentación e identidad reciben menor atención. Las revisiones más recientes mantienen esta conclusión: la IA puede cubrir numerosos aspectos, pero continúa mostrando debilidad para priorizar problemas y comprender plenamente el contexto (Pan et al., 2026).

Revisar por capas

No conviene solicitar “mejora este texto” y aceptar una versión completamente reescrita. Es preferible revisar por niveles.

Primera capa: contenido

- ¿La idea principal es clara?
- ¿Existe suficiente evidencia?
- ¿Hay contradicciones?
- ¿Falta alguna perspectiva?

Segunda capa: estructura

- ¿El orden ayuda a comprender?
- ¿Cada párrafo cumple una función?
- ¿Las transiciones son necesarias?
- ¿Existen repeticiones?

Tercera capa: claridad

- ¿Las frases expresan exactamente lo que se desea?
- ¿Hay términos vagos?
- ¿Se explican los conceptos?
- ¿El lector puede seguir el razonamiento?

Cuarta capa: estilo

- ¿El tono corresponde al destinatario?
- ¿La voz se mantiene?

- ¿Existe monotonía?
- ¿Se abusa de conectores o fórmulas?

Quinta capa: corrección

- ortografía;
- puntuación;
- concordancia;
- formato;
- referencias.

Tabla 25

Revisión por capas con apoyo de inteligencia artificial

Capa	Solicitud útil	Decisión humana
Contenido	“Formula preguntas sobre ideas insuficientemente explicadas”	Responder, investigar o mantener
Estructura	“Identifica repeticiones y cambios bruscos de tema”	Reorganizar según el propósito
Claridad	“Señala expresiones ambiguas sin reescribirlas”	Reformular con palabras propias
Estilo	“Describe el tono y detecta monotonía”	Preservar o ajustar la voz
Corrección	“Localiza posibles errores ortográficos y de puntuación”	Comprobar cada sugerencia
Verificación	“Extrae afirmaciones que requieren fuentes”	Localizar evidencia real

La formulación de la solicitud resulta importante. Cuando se pide a la herramienta que **señale**, el estudiante conserva la tarea de resolver. Cuando se le pide que **reescriba todo**, disminuyen las decisiones humanas.

Una retroalimentación formativa debe devolver trabajo intelectual al escritor.

9.8 Parafrasear no significa ocultar el origen

Las herramientas de reformulación pueden cambiar palabras, alterar el orden y producir una versión aparentemente distinta. Sin embargo, una

idea ajena continúa necesitando atribución aunque haya sido expresada de otra manera.

Parafrasear no consiste en disfrazar una fuente.

Una paráfrasis académica exige:

1. comprender la idea;
2. apartarse temporalmente del texto original;
3. reconstruir el significado;
4. conservar la precisión;
5. citar la fuente.

Si una persona no comprende el fragmento, la inteligencia artificial puede producir una reformulación elegante que el estudiante será incapaz de explicar. El resultado puede evitar coincidencias textuales y continuar siendo intelectualmente dependiente.

Eaton (2023) señala que la escritura contemporánea se desarrolla en un escenario donde las fronteras entre asistencia, edición y generación son cada vez más complejas. Este contexto no elimina la necesidad de atribución; la vuelve más importante.

Foltýnek et al. (2023) recomiendan reconocer a todas las personas, fuentes y herramientas que influyen sustancialmente en las ideas o el contenido. También sostienen que el uso ético debe acompañarse de formación, transparencia y responsabilidad.

Método de paráfrasis comprensiva

Leer.

Identificar la idea y su función dentro de la fuente.

Explicar oralmente.

Decirla sin mirar, como si se comunicara a otra persona.

Escribir.

Reconstruirla según el propósito del propio texto.

Comparar.

Verificar que no se alteró el significado ni se mantuvo una estructura demasiado cercana.

Citar.

Reconocer al autor original.

La inteligencia artificial puede intervenir al final para señalar posibles ambigüedades, pero no debería realizar todo el proceso.

Referencias fabricadas

Uno de los riesgos más serios aparece cuando el sistema produce citas o referencias inexistentes. Los nombres, títulos, años y DOI pueden parecer completamente plausibles.

Miao y Holmes (2023) advierten que los modelos generativos pueden fabricar información y referencias debido a que producen lenguaje probable, no una búsqueda garantizada de documentos reales. Kasneci et al. (2023) formulan una advertencia semejante.

Por ello, cada referencia debe:

- buscarse en un repositorio o sitio confiable;
- abrirse;
- comprobar su autoría;
- verificar el título;
- confirmar el año y la revista;
- revisar el DOI;
- leer el contenido necesario;
- comprobar que respalda la afirmación.

Un DOI que conduce a otro artículo no es una referencia válida. Tampoco lo es una fuente real citada para sostener algo que nunca afirmó.

La inteligencia artificial puede sugerir términos de búsqueda. La selección y lectura de las fuentes deben continuar bajo responsabilidad humana.

9.9 Escritura creativa: colaboración sin homogeneización

En la escritura creativa, la relación con la inteligencia artificial plantea preguntas diferentes. No siempre existe una tesis que demostrar ni una fuente que verificar. El valor puede residir en la originalidad, la emoción, el ritmo y la construcción de un mundo posible.

La IA puede generar personajes, conflictos, escenarios y diálogos. También puede completar una historia según patrones narrativos frecuentes.

Allí se encuentra su fortaleza y, al mismo tiempo, su límite.

Los patrones permiten producir relatos reconocibles. Sin embargo, una creación demasiado dependiente de ellos puede terminar llena de personajes previsibles, desenlaces esperados y frases que parecen pertenecer a cualquier historia.

La originalidad no consiste en inventar algo absolutamente separado de toda tradición. Surge de combinar influencias desde una experiencia, una sensibilidad y una intención particulares.

Para conservar la autoría creativa, el estudiante puede utilizar la inteligencia artificial como:

- provocadora de preguntas;
- generadora de restricciones;
- productora de versiones alternativas;
- creadora de obstáculos inesperados;
- lectora crítica;
- fuente de contradicciones que deben resolverse.

No debería utilizarla como escritora invisible de toda la obra cuando el propósito consiste en desarrollar la capacidad narrativa del estudiante.

Ejemplo de colaboración creativa

En lugar de solicitar:

Escribe un cuento de mil palabras sobre un joven que viaja al futuro.

Podría plantearse:

Mi protagonista teme decepcionar a su familia y encuentra un objeto que muestra futuros posibles. Formula cinco preguntas que me ayuden a profundizar el conflicto. No escribas la historia.

La herramienta amplía la exploración. Las decisiones permanecen en el escritor.

Otra posibilidad consiste en pedir un final convencional y utilizarlo como material para evitarlo:

Propón el desenlace más previsible para esta historia. Después identificaré sus lugares comunes y construiré uno diferente.

La inteligencia artificial se convierte en un espejo de patrones, no en sustituta de la imaginación.

9.10 Método AUTOR para la escritura asistida

Con el propósito de organizar una relación responsable con la inteligencia artificial, se propone el método **AUTOR**.

A — Afirmar el propósito y la idea propia

Antes de consultar, el estudiante define:

- qué quiere comunicar;
- qué posición sostiene;
- quién es su destinatario;
- qué sabe;
- qué necesita investigar.

Debe producir una evidencia inicial: notas, mapa, párrafo o grabación.

U — Utilizar la IA con una función delimitada

La herramienta recibe una tarea concreta:

- formular preguntas;
- producir objeciones;
- señalar ambigüedades;
- revisar puntuación;
- proponer títulos.

No se le entrega automáticamente la responsabilidad de escribir todo.

T — Trazar el proceso

Se conservan:

- borradores;
- instrucciones relevantes;
- respuestas utilizadas;
- cambios;
- fuentes;
- decisiones.

La trazabilidad permite reconstruir cómo se produjo el texto.

O — Observar y verificar

El estudiante examina:

- precisión;
- coherencia;
- pertinencia;
- sesgos;
- referencias;
- tono;
- relación con el contexto.

Nada se conserva únicamente porque el sistema lo sugirió.

R — Reescribir y responder

La versión final debe ser comprendida y defendida por quien la entrega. El estudiante reescribe, declara la asistencia y asume responsabilidad.

Tabla 26

Método AUTOR para la escritura asistida

Fase	Acción principal	Evidencia
Afirmar	Construir una idea y propósito propios	Mapa, notas o borrador inicial
Utilizar	Delimitar la función de la IA	Instrucción específica
Trazar	Registrar aportes y decisiones	Bitácora y versiones
Observar	Verificar calidad, fuentes y pertinencia	Lista de revisión
Reescribir	Integrar cambios y asumir responsabilidad	Texto final y declaración

Nota. El método puede simplificarse en EGB y aplicarse con mayor profundidad en Bachillerato.

Este procedimiento no busca burocratizar la escritura. Su propósito es evitar que la rapidez del resultado vuelva invisible el aprendizaje.

9.11 Progresión para Educación General Básica y Bachillerato

La participación de la inteligencia artificial debe ajustarse a la edad, la autonomía y el propósito curricular. No resulta apropiado aplicar las mismas condiciones a un estudiante de EGB elemental y a uno de tercero de Bachillerato.

EGB elemental: narrar desde la experiencia

En los primeros años, la prioridad es desarrollar lenguaje, imaginación y confianza. La interacción directa con sistemas generativos abiertos no resulta necesaria.

El docente puede utilizar la IA previamente para crear imágenes o situaciones, pero la narración debe surgir de los estudiantes.

Actividades apropiadas:

- describir una experiencia;
- inventar un personaje;
- ordenar escenas;
- completar una historia oralmente;
- comparar dos finales preparados por el docente;
- mejorar una frase colectiva.

El estudiante necesita descubrir que sus palabras poseen valor antes de enfrentarse a sistemas capaces de producir miles de ellas.

EGB media: comparar y decidir

Puede introducirse la idea de que una máquina genera textos, sin exigir necesariamente una interacción individual.

Los estudiantes pueden:

- comparar una descripción humana y otra artificial;
- localizar frases generales;
- añadir detalles del contexto;
- identificar palabras que no comprenden;
- mejorar un texto generado;
- explicar qué cambios realizaron.

La evaluación se centra en las decisiones.

EGB superior: utilizar con mediación

Los estudiantes pueden trabajar con herramientas autorizadas y bajo supervisión.

Se desarrollan capacidades como:

- formular solicitudes limitadas;

- verificar información;
- conservar borradores;
- reconocer aportes;
- revisar una respuesta;
- defender oralmente el texto.

No debería permitirse la generación completa en tareas cuyo propósito sea aprender a redactar.

Bachillerato: cocrear, declarar y argumentar

En Bachillerato puede alcanzarse una relación más compleja. Los estudiantes analizan la herramienta, deciden qué delegar y producen una memoria del proceso.

Pueden utilizar IA para:

- explorar posturas;
- generar contraargumentos;
- comparar estructuras;
- recibir retroalimentación;
- analizar estilos;
- crear versiones para diferentes audiencias.

Sin embargo, necesitan conservar:

- delimitación del problema;
- tesis;
- selección de fuentes;
- análisis;
- conclusiones;
- responsabilidad final.

Tabla 27

Progresión de la escritura asistida por inteligencia artificial

Nivel	Énfasis	Uso orientativo
EGB elemental	Expresión, imaginación y confianza	IA mediada por el docente

EGB media	Comparación y mejora	Análisis de textos preparados
EGB superior	Revisión y verificación	Uso supervisado y registro breve
Bachillerato	Cocreación crítica y autoría	Uso delimitado, trazable y declarado

Nota. La progresión debe adaptarse a la conectividad, las políticas institucionales y las características del grupo.

9.12 Bitácora de escritura asistida

La bitácora permite observar el proceso sin exigir que el estudiante conserve cada interacción irrelevante. Debe registrar únicamente decisiones sustanciales.

Tabla 28

Bitácora de escritura con inteligencia artificial

Momento	Registro del estudiante
Idea inicial	¿Qué quería comunicar antes de utilizar IA?
Función de la herramienta	¿Para qué la utilicé?
Instrucción principal	¿Qué le solicité?
Resultado recibido	¿Qué aportó?
Decisión	¿Qué conservé, rechacé o modifiqué?
Verificación	¿Qué fuentes o criterios utilicé?
Aporte personal	¿Qué parte depende principalmente de mis decisiones?
Aprendizaje	¿Qué comprendí durante el proceso?

Nota. La bitácora puede completarse en frases breves. Su finalidad es formativa, no de vigilancia exhaustiva.

La trazabilidad no pretende convertir toda escritura en una investigación. Busca ofrecer una evidencia de que el estudiante no fue un espectador del proceso.

9.13 Actividades prácticas

Actividad para EGB media

El texto que no conocía nuestra escuela

Propósito: reconocer la diferencia entre una descripción general y una descripción situada.

El docente presenta un texto generado sobre “una escuela ecuatoriana”. La descripción contiene elementos amplios y previsibles, pero pocos detalles concretos.

Los estudiantes identifican:

- frases que podrían aplicarse a cualquier institución;
- elementos que no corresponden a su realidad;
- aspectos importantes que faltan;
- palabras innecesariamente complejas.

Después escriben una versión colectiva incorporando sonidos, lugares, rutinas, personas y experiencias reales.

La actividad demuestra que la corrección lingüística no reemplaza el conocimiento del contexto.

Actividad para EGB superior

Tres versiones y una sola voz

Propósito: revisar alternativas sin perder la intención personal.

Cada estudiante escribe un párrafo inicial sobre un problema escolar. Después solicita dos posibilidades de mejora:

1. una versión más clara;
2. una versión dirigida a una autoridad.

Compara las tres versiones y marca:

- qué idea debe conservarse;
- qué frase expresa mejor su intención;
- qué palabra no utilizaría;
- qué elemento fue eliminado;
- qué cambio modificó el tono.

Finalmente redacta una cuarta versión sin copiar completamente ninguna de las anteriores.

Actividad para Bachillerato

La IA como interlocutora del argumento

Propósito: fortalecer la argumentación mediante objeciones.

El estudiante formula una tesis propia y escribe dos argumentos antes de utilizar IA.

Después solicita:

- tres objeciones;
- una pregunta que revele una debilidad;
- una perspectiva no considerada.

Debe comprobar cualquier dato incluido en la respuesta.

En la versión final explica:

- qué objeción incorporó;
- cuál rechazó;
- qué argumento fortaleció;
- qué fuentes añadió;
- cómo cambió su postura.

La IA no redacta el ensayo. Cumple el papel de interlocutora crítica.

Actividad de escritura creativa

El final que todos esperaban

La herramienta genera el desenlace más previsible para una historia iniciada por el estudiante.

El autor identifica:

- lugares comunes;
- soluciones fáciles;
- cambios poco creíbles;
- frases genéricas.

Después construye un final distinto, aunque coherente con el desarrollo.

El propósito no consiste en demostrar que la máquina carece de creatividad, sino en convertir sus patrones en material para una elección más consciente.

9.14 Rúbrica de autoría y escritura asistida

Tabla 29

Rúbrica para valorar la autoría en textos elaborados con apoyo de IA

Criterio	4. Consolidado	3. Adecuado	2. En desarrollo	1. Inicial
Propósito	Mantiene una intención clara y significativa	El propósito es reconocible	El propósito cambia o resulta general	No se reconoce una intención propia
Ideas	Desarrolla ideas personales, contextualizadas y fundamentadas	Presenta ideas propias suficientes	Depende considerablemente de propuestas externas	Reproduce ideas generadas
Voz	Conserva un tono coherente y reconocible	La voz aparece en la mayor parte del texto	El estilo cambia o se vuelve genérico	No puede distinguirse una voz personal
Uso de IA	Delimita funciones y utiliza la herramienta estratégicamente	Utiliza IA con límites mayormente claros	Delega partes importantes sin suficiente control	La IA realiza la tarea central
Revisión	Evalúa, rechaza y transforma sugerencias	Revisa las principales recomendaciones	Acepta cambios con análisis limitado	Copia o acepta automáticamente

Verificación	Comprueba afirmaciones y referencias rigurosamente	Verifica la información principal	La verificación es incompleta	Presenta datos o fuentes no comprobados
Trazabilidad	Documenta decisiones relevantes	Conserva evidencias básicas	El registro presenta vacíos	No puede reconstruir el proceso
Responsabilidad	Comprende y defiende todo el contenido	Explica la mayoría de sus decisiones	Presenta dificultades para explicar partes	Desconoce el contenido o su origen
Transparencia	Declara con precisión la asistencia recibida	Declara el uso de manera general	La declaración es incompleta	Oculto la intervención

Nota. La ponderación debe responder al aprendizaje. En una tarea de escritura personal, la voz y las ideas pueden recibir mayor peso; en un informe académico, la verificación y el sustento requieren mayor ponderación.

Para reflexionar desde la práctica

- ¿Los estudiantes escriben algo propio antes de consultar la herramienta?
- ¿La inteligencia artificial formula preguntas o entrega respuestas completas?
- ¿Las consignas distinguen claramente los usos permitidos?
- ¿Se valoran los borradores y las decisiones?
- ¿El estudiante puede explicar cada concepto que aparece en su texto?
- ¿Las referencias fueron localizadas y leídas?
- ¿La retroalimentación automática se analiza o se acepta?
- ¿La corrección formal está eliminando la voz?
- ¿Se reconoce el contexto ecuatoriano en los textos?

- ¿Los estudiantes comprenden la diferencia entre parafrasear y ocultar?
- ¿Las tareas permiten rechazar sugerencias de la IA?
- ¿El producto final muestra aprendizaje o solamente eficiencia?

Es posible que una misma clase responda de manera distinta a estas preguntas. Algunos estudiantes necesitarán apoyo para comenzar; otros requerirán límites para no delegar demasiado. La enseñanza de la escritura siempre ha exigido acompañamiento diferenciado.

La inteligencia artificial no elimina esa necesidad. La hace más visible.

Cierre del capítulo

La escritura nunca fue completamente solitaria.

Cada texto guarda conversaciones, lecturas, recuerdos y correcciones. La voz personal no nace en ausencia de influencias, sino en la manera particular de relacionarlas y transformarlas.

La inteligencia artificial se incorpora ahora a esa red. Puede ofrecer palabras cuando faltan, sugerir rutas y mostrar alternativas. También puede ocupar demasiado espacio, hasta que el escritor deje de reconocer su propio pensamiento en la página.

El problema no se encuentra en recibir ayuda.

Aparece cuando la ayuda toma todas las decisiones.

Escribir con inteligencia artificial sin perder la autoría requiere aceptar una responsabilidad: ninguna frase debe permanecer únicamente porque suena bien. Tiene que ser comprendida, examinada y elegida.

El autor no es quien escribe cada letra sin asistencia.

Es quien sabe por qué el texto existe.

Quien puede explicar cómo llegó a ser lo que es.

Quien reconoce las voces que participaron, pero conserva la decisión final.

Y, sobre todo, quien está dispuesto a responder por cada palabra que entrega bajo su nombre.

Referencias

Barrot, J. S. (2023). Using ChatGPT for second language writing: Pitfalls and potentials. *Assessing Writing*, 57, 100745. <https://doi.org/10.1016/j.asw.2023.100745>

- Bender, E. M., Gebru, T., McMillan-Major, A., & Shmitchell, S. (2021). On the dangers of stochastic parrots: Can language models be too big? En *Proceedings of the 2021 ACM Conference on Fairness, Accountability, and Transparency* (pp. 610–623). Association for Computing Machinery. <https://doi.org/10.1145/3442188.3445922>
- Bozkurt, A. (2024). GenAI et al.: Cocreation, authorship, ownership, academic ethics and integrity in a time of generative AI. *Open Praxis*, 16(1), 1–10. <https://doi.org/10.55982/openpraxis.16.1.654>
- Ding, L., & Zou, D. (2024). Automated writing evaluation systems: A systematic review of Grammarly, Pigai, and Criterion with a perspective on future directions in the age of generative artificial intelligence. *Education and Information Technologies*, 29, 14151–14203. <https://doi.org/10.1007/s10639-023-12402-3>
- Eaton, S. E. (2023). Postplagiarism: Transdisciplinary ethics and integrity in the age of artificial intelligence and neurotechnology. *International Journal for Educational Integrity*, 19, 23. <https://doi.org/10.1007/s40979-023-00144-1>
- Foltýnek, T., Bjelobaba, S., Glendinning, I., & Khan, Z. R. (2023). ENAI recommendations on the ethical use of artificial intelligence in education. *International Journal for Educational Integrity*, 19, 12. <https://doi.org/10.1007/s40979-023-00133-4>
- Gayed, J. M., Carlon, M. K. J., Oriola, A. M., & Cross, J. S. (2022). Exploring an AI-based writing assistant's impact on English language learners. *Computers and Education: Artificial Intelligence*, 3, 100055. <https://doi.org/10.1016/j.caeai.2022.100055>
- Guo, K., Wang, J., & Chu, S. K. W. (2022). Using chatbots to scaffold EFL students' argumentative writing. *Assessing Writing*, 54, 100666. <https://doi.org/10.1016/j.asw.2022.100666>
- Jiang, J., Vetter, M. A., & Lucia, B. (2024). Toward a “more-than-digital” AI literacy: Reimagining agency and authorship in the postdigital era with ChatGPT. *Postdigital Science and Education*, 6, 922–939. <https://doi.org/10.1007/s42438-024-00477-1>
- Kasneci, E., Sessler, K., Küchemann, S., Bannert, M., Dementieva, D., Fischer, F., Gasser, U., Groh, G., Günnemann, S., Hüllermeier, E., Krusche, S., Kutyniok, G., Michaeli, T., Nerdel, C., Pfeffer, J., Poquet, O., Sailer, M., Schmidt, A., Seidel, T., & Kasneci, G. (2023). ChatGPT for good? On opportunities and challenges of large language models for education. *Learning and Individual*

Differences, 103, 102274.
<https://doi.org/10.1016/j.lindif.2023.102274>

- Kohnke, L., Moorhouse, B. L., & Zou, D. (2023). ChatGPT for language teaching and learning. *RELC Journal*, 54(2), 537–550.
<https://doi.org/10.1177/00336882231162868>
- Li, H., & Wu, X. (2025). The use of generative AI tools in academic writing: A systematic review of research trends and thematic insights. *AI and Ethics*, 5, 5821–5840. <https://doi.org/10.1007/s43681-025-00827-0>
- Mahapatra, S. (2024). Impact of ChatGPT on ESL students' academic writing skills: A mixed methods intervention study. *Smart Learning Environments*, 11, 9. <https://doi.org/10.1186/s40561-024-00295-9>
- Miao, F., & Holmes, W. (2023). *Guidance for generative AI in education and research*. UNESCO. <https://doi.org/10.54675/EWZM9535>
- Nunes, A., Cordeiro, C., Limpo, T., & Castro, S. L. (2022). Effectiveness of automated writing evaluation systems in school settings: A systematic review of studies from 2000 to 2020. *Journal of Computer Assisted Learning*, 38(2), 599–620.
<https://doi.org/10.1111/jcal.12635>
- Pan, Y., Yu, P., Yin, X., Yang, H., Long, X., & Tong, Q. (2026). The promise and limits of artificial intelligence in writing assessment and instruction: A systematic review. *Educational Technology Research and Development*. Advance online publication.
<https://doi.org/10.1007/s11423-026-10659-2>
- Shi, H., & Aryadoust, V. (2024). A systematic review of AI-based automated written feedback research. *ReCALL*, 36(2), 187–209.
<https://doi.org/10.1017/S0958344023000265>
- Su, Y., Lin, Y., & Lai, C. (2023). Collaborating with ChatGPT in argumentative writing classrooms. *Assessing Writing*, 57, 100752.
<https://doi.org/10.1016/j.asw.2023.100752>
- Watson, S., Brezovec, E., & Romic, J. (2025). The role of generative AI in academic and scientific authorship: An autopoietic perspective. *AI & Society*, 40, 3225–3235. <https://doi.org/10.1007/s00146-024-02174-w>
- Xue, Y. (2024). Towards automated writing evaluation: A comprehensive review with bibliometric, scientometric, and meta-analytic approaches. *Education and Information Technologies*, 29, 19553–19594.
<https://doi.org/10.1007/s10639-024-12596-0>

CAPÍTULO 10

Bienestar socioemocional y convivencia en aulas digitalizadas

La clase ha terminado, pero la jornada continúa dentro del teléfono.

Una estudiante revisa la fotografía publicada por sus compañeros y descubre que no aparece en ella. Otro recibe un mensaje irónico sobre la exposición que presentó durante la mañana. Alguien observa cómo una conversación del curso sigue creciendo sin atreverse a participar, mientras otra persona espera una respuesta que no llega y comienza a interpretar el silencio como rechazo.

El aula quedó vacía. Las relaciones no.

La digitalización ha extendido la vida escolar más allá de los horarios y espacios tradicionales. Los estudiantes conversan, colaboran, comparten tareas, resuelven dudas y construyen vínculos mediante plataformas digitales. Esa continuidad puede favorecer el sentido de pertenencia y facilitar apoyos que antes dependían de la proximidad física. Al mismo tiempo, hace posible que la presión, el conflicto y la comparación acompañen a los estudiantes hasta lugares que antes funcionaban como refugio.

La experiencia digital no constituye una dimensión separada de la vida. Lo que ocurre en una pantalla puede alterar el sueño, la atención, la autoestima y la manera de entrar al aula al día siguiente. De igual forma, las dificultades familiares, la soledad, la discriminación o la inseguridad vividas fuera de internet influyen sobre la manera en que una persona utiliza las tecnologías.

De ahí que el bienestar digital no pueda entenderse como una simple reducción del tiempo frente a las pantallas. Dos estudiantes pueden permanecer conectados durante un periodo semejante y vivir experiencias completamente diferentes. Uno conversa con familiares, crea música y encuentra información útil; otro recibe agresiones, compara constantemente su apariencia o siente que no puede abandonar una plataforma sin quedar excluido.

La pregunta más útil no es únicamente **cuánto tiempo permanece conectado**, sino **qué hace, con quién interactúa, cómo se siente, qué necesidades busca atender y qué actividades están siendo desplazadas**.

La OCDE (2025) señala que las tecnologías digitales ofrecen oportunidades para aprender, crear, entretenerse, acceder a información y relacionarse. También pueden exponer a los niños a usos problemáticos, contenidos perjudiciales, conductas violentas y riesgos para su seguridad. El informe propone superar las respuestas centradas exclusivamente en la restricción y avanzar hacia una responsabilidad compartida entre gobiernos, empresas, instituciones educativas, profesionales, familias y los propios niños y adolescentes.

Esta perspectiva conduce a una idea central: el bienestar socioemocional no se protege alejando automáticamente a los estudiantes de toda tecnología. Se fortalece enseñándoles a reconocer lo que les ocurre, establecer límites, cuidar sus relaciones, solicitar ayuda y conservar espacios de vida que no dependan de una conexión permanente.

La escuela tiene una responsabilidad especial en esa tarea. No puede controlar cada interacción ni sustituir el acompañamiento familiar o profesional, pero sí puede construir una cultura donde el cansancio, la exclusión, la presión y el miedo sean escuchados antes de convertirse en crisis.

10.1 Bienestar digital: una relación que debe poder gobernarse

El bienestar digital puede entenderse como la capacidad de utilizar tecnologías de una manera compatible con la salud, el aprendizaje, las relaciones, la autonomía y los proyectos personales. No exige una vida sin pantallas. Exige que las pantallas no ocupen un lugar que impida vivir todo lo demás.

Una persona conserva bienestar cuando puede conectarse con un propósito, reconocer cómo le afecta una experiencia, detenerse cuando lo necesita y recuperar su atención. También cuando dispone de relaciones humanas a las que acudir, participa sin exponerse innecesariamente y no depende de la aprobación digital para reconocer su propio valor.

Por el contrario, el desbalance aparece cuando el uso deja de ser una elección suficientemente libre. La persona intenta desconectarse y no puede, revisa compulsivamente las notificaciones, abandona actividades importantes o permanece en entornos que le producen angustia porque teme quedar fuera de su grupo.

Esto obliga a distinguir entre **uso frecuente** y **uso problemático**.

Boer et al. (2020), mediante información de adolescentes de 29 países, encontraron que un uso intenso de redes sociales no mostraba por sí solo una relación uniforme con el bienestar. Las asociaciones más consistentes aparecieron cuando el uso presentaba características problemáticas, como

pérdida de control, desplazamiento de otras actividades, conflictos y utilización de las plataformas para escapar constantemente de emociones negativas.

Los datos del estudio internacional HBSC también muestran la importancia de esta diferenciación. En la muestra de adolescentes de 11, 13 y 15 años pertenecientes a 44 países y regiones de Europa, Asia Central y Canadá, la proporción que presentó indicadores de uso problemático de redes sociales aumentó del 7 % en 2018 al 11 % en 2022. Estos datos no representan directamente la situación ecuatoriana, pero evidencian una preocupación que merece seguimiento educativo y sanitario (World Health Organization Regional Office for Europe [WHO Europe], 2024a).

No todo uso frecuente es problemático y no todo uso breve es saludable. Una persona puede permanecer pocos minutos en una plataforma y recibir una agresión de gran impacto. Otra puede pasar varias horas creando, investigando o comunicándose sin experimentar pérdida de control.

El bienestar debe examinar la relación completa.

Tabla 30

Dimensiones del bienestar socioemocional en entornos digitalizados

Dimensión	Pregunta orientadora	Indicadores de equilibrio
Autonomía	¿La persona decide cuándo y para qué conectarse?	Puede detenerse, elegir y establecer límites
Atención	¿La tecnología favorece o fragmenta la actividad?	Mantiene periodos de concentración y recupera el foco
Emociones	¿Reconoce cómo cambia su estado durante y después del uso?	Identifica emociones y utiliza estrategias de regulación
Relaciones	¿Las interacciones ofrecen apoyo y respeto?	Existe reciprocidad, empatía y posibilidad de pedir ayuda
Identidad	¿Puede expresarse sin depender completamente de la validación?	Conserva una valoración propia y reconoce la diversidad

Seguridad	¿Conoce los riesgos y rutas de protección?	Protege datos, bloquea, reporta y solicita acompañamiento
Equilibrio vital	¿La conexión desplaza sueño, movimiento o convivencia?	Mantiene actividades presenciales y hábitos de cuidado
Propósito	¿El uso responde a una necesidad reconocible?	Diferencia aprendizaje, creación, comunicación y ocio

Nota. Elaboración propia a partir de APA (2023), OCDE (2025), UNICEF Innocenti (2025) y WHO Europe (2024a).

La tabla no debe utilizarse para etiquetar estudiantes. Su función es abrir conversaciones y orientar decisiones pedagógicas.

El bienestar no es un estado fijo. Puede variar según el momento, la plataforma, el grupo y las circunstancias personales. Una herramienta que fue útil durante una etapa puede convertirse en fuente de presión después. Del mismo modo, un estudiante que se desenvolvía con seguridad puede experimentar nuevas dificultades cuando cambian sus relaciones o aumenta la exposición pública.

Por eso, la educación para el bienestar necesita ser continua.

10.2 Ni demonizar las pantallas ni ignorar los riesgos

El debate público suele oscilar entre dos afirmaciones extremas. La primera presenta a la tecnología como causa directa de una crisis emocional generalizada. La segunda considera que cualquier preocupación responde a un miedo adulto frente a las prácticas juveniles.

Ninguna de las dos posiciones describe adecuadamente la evidencia.

Odgers y Jensen (2020) advierten que las asociaciones promedio entre el uso de tecnologías digitales y la salud mental adolescente suelen ser pequeñas, heterogéneas y difíciles de interpretar causalmente. También señalan que ciertas consecuencias negativas pueden concentrarse en jóvenes que ya enfrentan vulnerabilidades fuera de internet. En esos casos, la tecnología puede funcionar como amplificador, refugio o ambas cosas al mismo tiempo.

La revisión de Valkenburg, Meier y Beyens (2022) llegó a una conclusión semejante: el efecto de las redes sociales no es uniforme. Puede variar considerablemente entre adolescentes y depender del contenido, el tipo de interacción, las características personales y el contexto social.

Fassi et al. (2024) sintetizaron 143 estudios que reunían datos de más de un millón de adolescentes. Identificaron asociaciones positivas, aunque pequeñas, entre determinados usos de redes sociales y síntomas internalizantes como ansiedad o depresión. También encontraron grandes diferencias metodológicas entre los estudios y una escasa representación de poblaciones clínicas, lo que impide convertir una asociación general en una explicación válida para cada estudiante.

Estas cautelas no significan que los riesgos sean irrelevantes. Significan que necesitan analizarse con precisión.

Una explicación que atribuye todo malestar a la pantalla puede ignorar violencia, discriminación, pobreza, conflictos familiares, dificultades académicas o falta de apoyo. A la inversa, afirmar que las redes son solo espacios de entretenimiento puede invisibilizar experiencias de acoso, comparación, exposición o pérdida de control.

Orben et al. (2024) proponen estudiar mecanismos concretos mediante los cuales las plataformas pueden interactuar con procesos propios de la adolescencia: presentación de la identidad, comparación social, búsqueda de aprobación, sensibilidad al rechazo, exclusión y recepción de retroalimentación pública. El análisis de estos mecanismos resulta más útil que tratar todo uso digital como si produjera el mismo efecto.

Cinco preguntas en lugar de una cifra

Ante una preocupación, conviene examinar:

¿Qué contenido consume o produce?

No es equivalente participar en un grupo de estudio que permanecer expuesto a publicaciones humillantes o idealizadas.

¿Qué función cumple el uso?

Puede servir para aprender, crear, mantener vínculos, evitar una emoción o buscar aprobación.

¿Qué ocurre durante la interacción?

Existe una diferencia entre conversar con amistades, observar pasivamente, discutir o recibir agresiones.

¿Qué ocurre después?

La persona puede sentirse acompañada, inspirada, irritada, inferior, cansada o incapaz de concentrarse.

¿Qué está desplazando?

Sueño, movimiento, estudio, convivencia, descanso o actividades que antes resultaban significativas.

Estas preguntas permiten observar sin condenar. También evitan que la intervención comience con una acusación:

“El teléfono es el problema”.

Una conversación más productiva podría comenzar así:

“He notado que últimamente llegas cansado y te cuesta concentrarte. ¿Está ocurriendo algo durante la noche o en los grupos digitales que debamos conocer?”

La primera frase cierra. La segunda abre.

10.3 Atención, sobrecarga y derecho a la desconexión

La atención no es un depósito que se llena por la mañana y permanece intacto durante toda la jornada. Se orienta, se interrumpe, se fatiga y necesita recuperarse.

Los entornos digitales compiten por ella mediante notificaciones, sonidos, recomendaciones y actualizaciones constantes. Cada interrupción parece breve, aunque obliga a abandonar una actividad, interpretar una señal y regresar al punto anterior.

En el aula, el problema no se limita a que el estudiante mire el teléfono. También aparece cuando mantiene parte de su atención pendiente de aquello que podría estar ocurriendo fuera de la clase.

Una notificación no necesita sonar para distraer. Basta con esperar que llegue.

La respuesta educativa no debería reducirse a una confrontación permanente entre autoridad y dispositivo. Las normas son necesarias, pero funcionan mejor cuando los estudiantes comprenden qué protegen: la posibilidad de escuchar, pensar, conversar y terminar una tarea sin que cada estímulo reclame prioridad.

La sobrecarga no siempre se ve como cansancio

Un estudiante sobrecargado puede parecer inquieto, desinteresado o poco responsable. Cambia repetidamente de actividad, olvida instrucciones o responde de manera impulsiva.

Sin embargo, estas conductas no permiten establecer por sí solas una causa. Pueden relacionarse con múltiples factores. El docente no diagnostica; observa cambios, conversa y coordina apoyos cuando resultan necesarios.

Tabla 31*Señales observables y respuestas educativas iniciales*

Situación observada	Pregunta que conviene explorar	Respuesta educativa inicial
Cansancio frecuente	¿Existen dificultades de sueño o conexión nocturna?	Conversar en privado y revisar cargas y horarios
Revisión compulsiva del dispositivo	¿Qué teme perder o qué notificación espera?	Establecer periodos protegidos y una alternativa segura
Irritabilidad después de mensajes	¿Existe conflicto, presión o exposición?	Escuchar sin exigir mostrar inmediatamente el contenido
Disminución repentina de participación	¿Se siente excluido o avergonzado?	Facilitar un espacio confidencial y observar relaciones
Ansiedad ante publicaciones	¿Existe miedo a comentarios, imágenes o reacciones?	Orientar sobre privacidad, bloqueo y rutas de ayuda
Abandono de actividades	¿El uso digital está desplazando intereses anteriores?	Recuperar rutinas significativas y coordinar con la familia
Caída sostenida del desempeño	¿Qué cambios personales, académicos o digitales coinciden?	Reunir evidencias y activar acompañamiento institucional
Expresiones de desesperanza o riesgo	¿Existe una situación que requiere protección inmediata?	No dejar solo al estudiante y activar la ruta institucional

Nota. Estas señales no constituyen diagnósticos. El docente observa, escucha, registra y deriva conforme a sus funciones y a los protocolos institucionales.

El sueño como frontera

La conexión nocturna merece especial atención porque puede competir con una necesidad biológica fundamental. No solamente por la luz de la pantalla, sino por la activación emocional, la expectativa de

mensajes, el desplazamiento de la hora de dormir y la dificultad para interrumpir el contenido.

Han, Zhou y Liu (2024) analizaron 55 trabajos que reunían 41.716 participantes de más de veinte países. Encontraron asociaciones entre el uso de medios electrónicos y una menor calidad del sueño, con relaciones más intensas en patrones problemáticos. Debido a la naturaleza correlacional y heterogénea de buena parte de los estudios, los resultados no deben interpretarse como una causalidad idéntica para todas las personas.

La institución también puede contribuir involuntariamente a la conexión permanente cuando envía tareas, recordatorios o solicitudes durante la noche y espera respuestas inmediatas.

El derecho a desconectarse no corresponde únicamente a los estudiantes.

Un docente que debe responder mensajes a toda hora permanece emocionalmente dentro de la escuela incluso cuando ha regresado a su hogar. Las familias, por su parte, pueden interpretar la disponibilidad continua como una obligación o como señal de compromiso profesional.

Una cultura de cuidado necesita establecer horarios comprensibles.

Tabla 32

Diseño de una jornada digitalmente equilibrada

Momento	Riesgo frecuente	Acuerdo protector
Inicio de clase	Entrada dispersa por mensajes anteriores	Minuto de llegada, respiración y organización
Explicación	Interrupciones y multitarea	Dispositivos fuera de uso salvo indicación pedagógica
Trabajo digital	Saturación de estímulos	Una plataforma y una tarea principal a la vez
Transición	Continuidad automática frente a la pantalla	Pausa visual, movimiento y cambio de postura
Recreo	Permanencia aislada en dispositivos	Espacios voluntarios de conversación y actividad
Tareas en casa	Comunicación fuera de horario	Franja institucional para envíos y consultas

Noche	Expectativa de respuesta inmediata	No solicitar interacción académica nocturna
Evaluaciones	Vigilancia y ansiedad	Instrucciones claras, privacidad y apoyo humano

Nota. Los tiempos deben ajustarse a la edad, la asignatura y las condiciones institucionales.

No se trata de convertir cada minuto en una rutina rígida. El objetivo es que la conexión tenga comienzo y final, en lugar de expandirse silenciosamente sobre toda la jornada.

10.4 Comparación, exposición y búsqueda de aprobación

La adolescencia es una etapa en la que la mirada de los demás adquiere una intensidad particular. La persona busca pertenecer, explora su identidad y aprende a interpretar señales sociales cada vez más complejas.

Las plataformas no crearon estas necesidades. Las vuelven medibles y visibles.

La aprobación aparece como una cifra. La exclusión puede observarse en una fotografía. El silencio queda registrado mediante un mensaje leído sin respuesta. La popularidad parece expresarse en seguidores, reacciones y comentarios.

La comparación social tampoco es necesariamente negativa. Observar a otras personas puede inspirar, ofrecer modelos o ampliar posibilidades. El problema surge cuando las representaciones se presentan como si fueran completas y la persona compara su vida cotidiana con una selección cuidadosamente editada de la vida ajena.

Orben et al. (2024) destacan que la presentación personal, la retroalimentación social y la comparación pueden interactuar con la sensibilidad adolescente frente al reconocimiento y el rechazo. Sus efectos no son idénticos para todos: dependen de vulnerabilidades, experiencias previas y características del entorno.

La APA (2023) recomienda prestar atención a contenidos que promueven comparaciones sociales perjudiciales, discriminación, conductas riesgosas o ideales corporales poco realistas. También propone combinar límites y acompañamiento adulto con conversaciones que aumenten gradualmente la autonomía, especialmente durante la adolescencia temprana.

Preguntas para leer las emociones digitales

- ¿Qué siento después de observar este contenido?

- ¿La publicación muestra una vida completa o un momento seleccionado?
- ¿Estoy buscando información, inspiración o aprobación?
- ¿Qué conclusión estoy construyendo sobre mí?
- ¿Cambiaría mi valoración si esa publicación no tuviera reacciones visibles?
- ¿Estoy dejando de hacer algo importante para seguir observando?
- ¿Puedo hablar con alguien sobre lo que me produjo?

Estas preguntas no deben utilizarse para examinar públicamente la vida personal de los estudiantes. Pueden trabajarse con casos ficticios o reflexiones privadas.

La necesidad de aprobación no se combate con vergüenza

Decirle a un adolescente que “no debería importarle lo que piensen los demás” desconoce una necesidad humana legítima. El propósito educativo no consiste en eliminar el deseo de pertenecer, sino en evitar que toda la valoración personal dependa de señales variables y públicas.

La autoestima no se fortalece repitiendo frases positivas que la persona no cree. Se construye mediante experiencias de competencia, reconocimiento auténtico, relaciones seguras y oportunidades para participar de una manera significativa.

Por eso, una institución protectora no se limita a hablar sobre amor propio. Crea espacios donde cada estudiante pueda aportar algo que no dependa de su apariencia ni de su popularidad digital.

10.5 Pertenecer sigue siendo una necesidad presencial

Las tecnologías permiten mantener vínculos a distancia y encontrar comunidades que no existen en el entorno inmediato. Para estudiantes aislados, con intereses poco compartidos o pertenecientes a grupos minoritarios, estos espacios pueden proporcionar información, reconocimiento y apoyo.

Ese beneficio no debe ser ignorado.

Al mismo tiempo, la conexión digital no reemplaza automáticamente la experiencia de ser visto, escuchado y reconocido dentro de la escuela.

Un estudiante puede pertenecer a varios grupos en línea y sentirse invisible durante la clase.

La convivencia se construye en gestos difíciles de cuantificar: alguien reserva un lugar, pregunta por una ausencia, escucha una explicación incompleta o advierte que otra persona necesita ayuda. Ningún indicador de participación digital captura por completo esas acciones.

La evidencia sobre las relaciones entre docentes y estudiantes confirma su alcance. Emslander et al. (2025) sintetizaron 26 metaanálisis que reunían aproximadamente 2,64 millones de estudiantes de educación inicial y escolar. Las relaciones positivas entre docentes y estudiantes se asociaron con rendimiento, emociones académicas, conducta, autorregulación, motivación, pertenencia, participación y bienestar. Las asociaciones fueron especialmente relevantes en educación media y secundaria.

La relación no necesita adoptar una intimidad impropia. Se construye mediante disponibilidad, justicia, expectativas claras y atención genuina.

Un docente comunica cuidado cuando:

- aprende y utiliza correctamente el nombre del estudiante;
- explica sin ridiculizar el error;
- escucha antes de interpretar;
- mantiene criterios coherentes;
- protege la confidencialidad;
- evita comentar públicamente situaciones personales;
- reconoce avances concretos;
- interviene ante la exclusión;
- cumple aquello que promete;
- sabe cuándo necesita acudir a otros profesionales.

La inteligencia artificial puede ayudar a organizar información o preparar materiales. No puede sustituir esta presencia.

El aprendizaje socioemocional no es una pausa del currículo

A veces, las habilidades socioemocionales se presentan como actividades breves colocadas antes de comenzar “la verdadera clase”. Sin embargo, reconocer emociones, colaborar, tomar decisiones y resolver conflictos forma parte de la experiencia de aprender.

Cipriano et al. (2023) analizaron 424 estudios de 53 países, correspondientes a 575.361 estudiantes. Las intervenciones universales de aprendizaje socioemocional se asociaron con mejoras en habilidades, actitudes, comportamientos, clima y seguridad escolar, relaciones entre

pares, funcionamiento escolar y desempeño académico. Los resultados variaron según el contenido, el contexto y la calidad de implementación, por lo que no basta con aplicar actividades aisladas sin continuidad institucional.

La educación socioemocional pierde credibilidad cuando la institución habla de empatía, pero tolera humillaciones; enseña autorregulación, aunque organiza jornadas permanentemente saturadas; o pide a los estudiantes expresar lo que sienten sin garantizar que serán tratados con respeto.

El bienestar se enseña mediante actividades. También se enseña mediante la manera en que la escuela funciona.

10.6 El bienestar docente también forma parte del aula

Resulta difícil sostener una cultura de cuidado cuando quienes deben acompañarla trabajan bajo una disponibilidad permanente.

La digitalización puede aliviar ciertas tareas, aunque también ha ampliado los canales por los que llegan solicitudes. Mensajes de estudiantes, comunicaciones familiares, plataformas, informes y notificaciones institucionales compiten por la atención del docente incluso después de terminar la jornada.

Responder a todo puede interpretarse como compromiso. Con el tiempo, también puede convertirse en agotamiento.

El bienestar docente no debe tratarse como una responsabilidad exclusivamente individual. Recomendar respiración, organización o pensamiento positivo resulta insuficiente cuando las causas incluyen sobrecarga, ambigüedad de funciones, ausencia de apoyo, conflictos institucionales o expectativas de disponibilidad ilimitada.

Dreer (2023) revisó 44 investigaciones que reunían datos de más de 76.000 docentes. Los estudios mostraron relaciones entre el bienestar del profesorado y variables como salud, satisfacción laboral, compromiso, permanencia profesional, relaciones con estudiantes y procesos escolares. El autor advierte, no obstante, que buena parte de la evidencia es correlacional y no permite establecer secuencias causales simples.

Beames et al. (2023) analizaron programas dirigidos a la salud mental, el agotamiento profesional y el bienestar docente. Encontraron efectos favorables en diferentes indicadores, aunque también una notable heterogeneidad y limitaciones metodológicas. Además, muchas intervenciones exigían tiempo y recursos difíciles de sostener en contextos reales. Los autores recomiendan diseñar programas con los docentes y considerar las condiciones concretas de implementación.

La institución no puede pedir al docente que cuide a todos mientras él mismo permanece sin espacio para ser cuidado.

Límites profesionales saludables

- Establecer horarios para comunicaciones.
- Diferenciar urgencias de asuntos que pueden esperar.
- Evitar cuentas personales para comunicaciones institucionales.
- Distribuir responsabilidades de acompañamiento.
- Contar con procedimientos claros ante conflictos digitales.
- No exigir disponibilidad nocturna.
- Reservar tiempos reales de planificación.
- Ofrecer apoyo cuando un caso produce una carga emocional intensa.
- Reducir la duplicación de reportes entre plataformas.
- Reconocer que el docente orienta, pero no sustituye al profesional de salud mental.

El límite no representa falta de empatía. Permite que la empatía sea sostenible.

La inteligencia artificial y la carga docente

Una herramienta puede ayudar a organizar información, elaborar borradores o adaptar recursos. Sin embargo, también puede elevar las expectativas de producción: más materiales, respuestas más rápidas y retroalimentación constante.

El tiempo ahorrado pierde sentido cuando se llena inmediatamente con nuevas obligaciones.

Una integración humana debería preguntar:

¿La tecnología está devolviendo tiempo para observar, conversar y descansar, o solo permite producir una cantidad mayor de trabajo?

La eficiencia no constituye bienestar cuando acelera una jornada que ya era insostenible.

10.7 Empatía, conflicto y violencia digital

La comunicación digital elimina parte de las señales que orientan una conversación presencial. No siempre se escucha el tono, se observa el rostro ni se percibe el efecto inmediato de una frase.

Eso puede favorecer malentendidos.

También puede disminuir la inhibición. Algunas personas escriben lo que difícilmente dirían frente a frente; otras participan en una agresión mediante una reacción, una captura o un reenvío, sin reconocerse como responsables directas.

La violencia digital puede adoptar formas diversas:

- mensajes humillantes;
- difusión de rumores;
- exclusión intencional;
- creación de perfiles falsos;
- exposición de información privada;
- publicación o reenvío de imágenes sin consentimiento;
- amenazas;
- burlas reiteradas;
- manipulación de fotografías, audios o videos;
- suplantación de identidad;
- presión para enviar contenido íntimo;
- hostigamiento coordinado.

El espacio digital amplía la audiencia y dificulta controlar la permanencia del contenido. Una agresión que ocurrió una vez puede volver a experimentarse cada vez que alguien comparte, comenta o conserva una copia.

Los datos internacionales del estudio HBSC muestran la extensión del problema. En la encuesta de adolescentes de 44 países y regiones, aproximadamente uno de cada seis informó haber experimentado ciberacoso. La proporción había aumentado con respecto a 2018. Estas cifras no corresponden a Ecuador y no deben trasladarse automáticamente a su población, pero muestran que la violencia digital requiere prevención y respuestas institucionales organizadas (WHO Europe, 2024b).

No reducir el problema a víctima y agresor

En una situación de violencia digital participan también quienes observan.

Un espectador puede:

- reaccionar y aumentar la visibilidad;
- reenviar;
- guardar el contenido;
- permanecer en silencio;
- pedir que se detenga;
- apoyar en privado;
- reportar;
- conservar evidencia sin difundirla;
- buscar ayuda adulta.

La educación para la convivencia debe mostrar que no actuar también modifica la situación. No siempre es seguro intervenir directamente, pero casi siempre existe alguna forma de reducir el daño o solicitar apoyo.

Los programas escolares pueden contribuir. Polanin et al. (2022), en una revisión y metaanálisis de cincuenta estudios, encontraron que las intervenciones dirigidas al ciberacoso producían reducciones modestas tanto en perpetración como en victimización. El tamaño limitado de los efectos confirma que ninguna charla aislada resuelve el problema; se requieren acciones sostenidas que involucren normas, habilidades, supervisión y cultura escolar.

Tabla 33

Respuesta educativa ante un conflicto o una posible situación de violencia digital

Fase	Acción	Precaución
Recibir	Escuchar y agradecer que la situación fue comunicada	No culpabilizar ni exigir un relato público
Proteger	Detener la exposición y valorar riesgos inmediatos	No pedir que responda a la agresión
Preservar	Conservar evidencias necesarias	No reenviar el contenido a personas innecesarias
Informar	Comunicar a las autoridades y profesionales responsables	Mantener la confidencialidad
Diferenciar	Determinar si es conflicto, agresión o vulneración de derechos	No minimizar por haber ocurrido fuera del plantel

Intervenir	Aplicar la ruta correspondiente	Evitar medidas improvisadas o exclusivamente punitivas
Acompañar	Dar seguimiento a la persona afectada y al grupo	No asumir que borrar la publicación resuelve el daño
Reparar	Promover responsabilidad y restitución cuando sea posible	No forzar encuentros que pongan en riesgo a la víctima
Prevenir	Revisar normas, habilidades y condiciones que permitieron el hecho	No convertir el caso en espectáculo educativo

Nota. La actuación debe sujetarse a la normativa vigente y a las funciones de cada integrante de la institución.

En Ecuador, el Ministerio de Educación dispone de un protocolo específico frente a situaciones de violencia digital, expedido mediante el Acuerdo N.º MINEDUC-MINEDUC-2023-00054-A. La estrategia institucional contempla información, educación, sensibilización, prevención, actuación y protección de derechos. También insiste en evitar la revictimización y en desarrollar habilidades socioemocionales y ciudadanía digital (Ministerio de Educación del Ecuador, 2023).

La Política Nacional de Convivencia Escolar, por su parte, concibe la convivencia desde dimensiones formativas, preventivas, participativas y restaurativas. Esta orientación resulta coherente con una respuesta que no se limita a sancionar, sino que busca proteger, responsabilizar y reparar relaciones cuando las condiciones lo permiten (Ministerio de Educación del Ecuador, 2021).

Conflicto no es sinónimo de violencia

No toda diferencia en un grupo digital constituye acoso. Los estudiantes pueden discutir, malinterpretarse o expresar desacuerdo.

La respuesta debe ser proporcional.

Sin embargo, llamar “conflicto entre compañeros” a una situación reiterada, humillante o basada en una desigualdad de poder puede minimizar el daño.

Para orientar la valoración conviene examinar:

- repetición;
- intención o desprecio por las consecuencias;

- diferencia de poder;
- alcance de la audiencia;
- exposición de datos o imágenes;
- amenazas;
- impacto sobre la persona;
- posibilidad real de defenderse;
- continuidad entre el espacio digital y presencial.

El objetivo no consiste en clasificar rápidamente. Consiste en comprender lo suficiente para proteger.

10.8 Cuando la inteligencia artificial parece escuchar

Un sistema conversacional responde sin cansarse. No interrumpe, no muestra sorpresa y puede utilizar un lenguaje que parece comprensivo:

“Lamento que estés pasando por esto”.
 “Estoy aquí para escucharte”.
 “Puedes contarme lo que sientes”.

Para un estudiante que teme ser juzgado, esta disponibilidad puede resultar atractiva. La herramienta ofrece una conversación inmediata y aparentemente privada. También puede ayudar a organizar pensamientos, ensayar cómo hablar con alguien o encontrar información general.

No obstante, una respuesta empática no constituye una relación de cuidado.

El sistema no conoce plenamente el contexto, no posee responsabilidad moral y puede generar orientaciones incorrectas o insuficientes. Además, la conversación puede involucrar información personal que queda fuera del control del estudiante.

UNICEF Innocenti (2025) advierte que los sistemas de IA dirigidos o accesibles a niños deben proteger su bienestar, privacidad, seguridad, autonomía y derecho a comprender cuándo interactúan con una máquina. La guía alerta sobre la antropomorfización, la dependencia, las respuestas inseguras y el posible desplazamiento de relaciones humanas.

En 2026, UNICEF profundizó esta preocupación mediante un informe específico sobre chatbots y acompañantes de IA. El documento señala que algunos sistemas son promovidos como amistades, parejas o apoyos emocionales disponibles permanentemente. Esta apariencia relacional puede aumentar el riesgo de dependencia, revelación de información íntima, consejos inapropiados y respuestas deficientes en

situaciones de alta vulnerabilidad. UNICEF recomienda pasar de medidas reactivas a salvaguardas preventivas y responsabilidades claras para empresas, reguladores, familias y educadores.

Lo que una IA puede hacer con menor riesgo

- Ayudar a formular preguntas para conversar con una persona.
- Ofrecer información general sobre bienestar procedente de fuentes verificadas.
- Proponer una rutina de organización o descanso.
- Ayudar a escribir un mensaje solicitando apoyo.
- Practicar una conversación cotidiana.
- Sugerir vocabulario para nombrar una emoción.

Lo que no debe hacer de manera autónoma

- Sustituir al DECE, a la familia o a profesionales de salud.
- Diagnosticar un trastorno.
- Determinar si una persona se encuentra segura.
- Indicar que un estudiante mantenga en secreto una conversación.
- Presentarse como amigo consciente o compañero indispensable.
- Solicitar fotografías, ubicación, diagnósticos o relatos íntimos.
- Tomar decisiones frente a violencia, abuso o riesgo.
- Prometer confidencialidad absoluta.
- Generar dependencia emocional.

Tabla 34

Límites para el uso de chatbots en situaciones emocionales

Situación	Uso aceptable	Límite obligatorio
Dificultad para nombrar una emoción	Proponer vocabulario general	El estudiante decide qué expresión lo representa
Preparar una conversación	Ensayar preguntas o mensajes	La conversación real debe dirigirse a una persona
Estrés académico cotidiano	Sugerir organización y pausas	No diagnosticar ansiedad ni recomendar tratamiento

Conflicto entre compañeros	Ayudar a ordenar los hechos	No contactar, acusar ni decidir responsabilidades
Violencia o vulneración de derechos	Ninguna intervención autónoma	Activar inmediatamente la ruta humana e institucional
Crisis o riesgo para la integridad	No continuar como única fuente de apoyo	Permanecer con la persona y buscar ayuda responsable
Soledad persistente	Sugerir actividades y redes de apoyo	No presentarse como sustituto de amistad o cuidado
Información personal	Trabajar con casos ficticios o anonimizados	No introducir datos identificables o sensibles

Nota. La supervisión humana resulta indispensable. El docente no utiliza un chatbot como mecanismo de atención psicológica.

Una regla debe ser comunicada con claridad:

Cuando una situación afecta la seguridad, la dignidad o el bienestar sostenido de una persona, la respuesta debe salir de la pantalla y llegar a un ser humano responsable.

10.9 La escuela no diagnostica: observa, escucha y conecta con ayuda

El interés por el bienestar puede llevar al profesorado a asumir responsabilidades que exceden su función. Un docente conoce a sus estudiantes, identifica cambios y puede convertirse en la primera persona adulta que advierte una dificultad.

Ese papel es valioso. No equivale a realizar una evaluación clínica.

Una baja calificación no demuestra depresión. La irritabilidad no confirma ansiedad. La preferencia por trabajar solo no establece aislamiento patológico. Cada conducta puede tener varias explicaciones.

El docente debe evitar etiquetas como:

- “es adicto al teléfono”;
- “tiene depresión”;
- “es antisocial”;
- “busca llamar la atención”;

- “no tiene autoestima”.

En su lugar, registra hechos observables:

Durante las últimas dos semanas ha llegado dormido en cuatro ocasiones, dejó de participar en actividades que antes realizaba y manifestó preocupación por los mensajes de un grupo.

La descripción permite actuar sin convertir una interpretación en diagnóstico.

Ruta pedagógica de apoyo

Observar.

Identificar cambios sostenidos, situaciones específicas y condiciones del contexto.

Acercarse.

Conversar en privado, con preguntas abiertas y sin prometer secretos absolutos.

Escuchar.

No apresurarse a corregir, investigar o juzgar.

Valorar

la

urgencia.

Determinar si existe una amenaza inmediata para la seguridad o una vulneración de derechos.

Conectar.

Comunicar a la autoridad, DECE, representante u organismo correspondiente según la situación.

Acompañar.

Mantener seguimiento dentro de las funciones educativas.

Registrar.

Documentar de manera objetiva y proteger la confidencialidad.

Una conversación puede iniciar así:

“He notado algunos cambios y quiero saber cómo estás. No tienes que contarme todo ahora. Lo importante es que encontremos a la persona adecuada para ayudarte”.

La frase reconoce, no invade.

10.10 Familias y escuela: pasar del control a la corresponsabilidad

Las conversaciones familiares sobre tecnología suelen comenzar cuando existe un problema: disminuyen las calificaciones, aparece un conflicto o el dispositivo permanece encendido durante la noche.

Entonces llegan los castigos.

Retirar temporalmente un equipo puede ser necesario en ciertas circunstancias. Sin embargo, si la intervención no ayuda a comprender lo ocurrido, el estudiante aprenderá principalmente a ocultar mejor su uso.

La corresponsabilidad se construye antes del conflicto.

La APA (2023) sugiere combinar límites acordes con la edad, acompañamiento adulto y conversaciones sobre experiencias digitales. También advierte que el comportamiento de los adultos influye: pedir atención mientras se consulta constantemente el teléfono debilita el mensaje educativo.

El informe de la OCDE (2025) plantea una respuesta social conjunta que incluya a familias, escuelas, proveedores digitales, profesionales y niños. Además de proteger, es necesario escuchar la experiencia infantil y fortalecer capacidades para participar de manera beneficiosa.

Acuerdos familiares más útiles que una prohibición genérica

- Espacios de comida sin dispositivos.
- Horario nocturno de desconexión.
- Lugar común para cargar los teléfonos.
- Comunicación sobre aplicaciones nuevas.
- Respeto a la privacidad acorde con la edad.
- Disponibilidad adulta cuando aparece contenido perturbador.
- Prohibición de compartir imágenes ajenas sin consentimiento.
- Revisión periódica de configuraciones.
- Consecuencias conocidas y proporcionales.
- Modelado adulto de los mismos acuerdos.

La supervisión no debería convertirse en vigilancia permanente. La autonomía necesita crecer con la edad, la experiencia y las competencias demostradas.

Un estudiante debe poder pedir ayuda sin creer que la consecuencia automática será perder todo acceso. Cuando el castigo resulta predecible y absoluto, es más probable que oculte la situación.

Acuerdos institucionales

La escuela también necesita revisar sus prácticas:

- ¿Cuántas plataformas utiliza?
- ¿En qué horarios comunica?
- ¿Qué ocurre si un estudiante no responde inmediatamente?
- ¿Los grupos de mensajería tienen una finalidad definida?
- ¿Se comparten fotografías con autorización?
- ¿Existe una ruta para conflictos?
- ¿El personal sabe cómo preservar evidencias sin difundirlas?
- ¿Las familias conocen los canales oficiales?
- ¿Se consulta a los estudiantes sobre sus experiencias?

Una cultura digital no se construye acumulando reglamentos. Se construye mediante acuerdos que la comunidad puede comprender y aplicar.

10.11 Progresión para Educación General Básica y Bachillerato

El bienestar socioemocional debe trabajarse de acuerdo con la edad y la autonomía. No todas las etapas requieren el mismo lenguaje ni el mismo nivel de exposición.

EGB elemental: reconocer emociones y acudir a un adulto

En los primeros años, el propósito es que el niño pueda:

- distinguir emociones básicas;
- reconocer cuándo una pantalla le produce miedo, tristeza o enojo;
- saber que no debe guardar secretos digitales que lo incomoden;
- detenerse y pedir ayuda;
- comprender que una imagen o mensaje puede afectar a otra persona;
- respetar turnos y momentos sin dispositivos.

Las actividades deben realizarse con cuentos, tarjetas y situaciones ficticias. No es necesario que los estudiantes utilicen redes sociales ni chatbots.

EGB media: observar el efecto del uso

En esta etapa pueden:

- identificar cómo cambia su estado antes y después de una actividad digital;
- reconocer presión, exclusión y comparación;
- practicar respuestas empáticas;
- aprender a bloquear, reportar y conservar evidencia;
- diferenciar amistad, popularidad y aprobación;
- establecer pequeñas rutinas de desconexión.

El acompañamiento adulto continúa siendo cercano.

EGB superior: autorregulación y convivencia

Los estudiantes pueden analizar:

- pérdida de control;
- presión de grupo;
- publicaciones que afectan la autoestima;
- conflictos en grupos;
- papel de los espectadores;
- límites de la privacidad;
- relación entre sueño, atención y conexión;
- riesgos de asistentes conversacionales.

Además, deben participar en la elaboración de acuerdos de aula.

Bachillerato: autonomía, cuidado y ciudadanía

En Bachillerato se espera que el estudiante:

- evalúe sus propios patrones;
- diseñe estrategias de equilibrio;
- analice características persuasivas de plataformas;
- acompañe sin asumir funciones profesionales;

- reconozca situaciones que requieren derivación;
- participe en campañas y protocolos;
- examine el impacto emocional de la inteligencia artificial;
- cuestione modelos de negocio basados en atención y datos.

Tabla 35

Progresión del bienestar socioemocional y la convivencia digital

Nivel	Énfasis	Desempeño esperado
EGB elemental	Emoción, seguridad y ayuda adulta	Reconocer malestar y pedir acompañamiento
EGB media	Efectos, empatía y límites básicos	Identificar presión y aplicar estrategias sencillas
EGB superior	Autorregulación y convivencia	Gestionar interrupciones, conflictos y privacidad
Bachillerato	Autonomía crítica y corresponsabilidad	Analizar sistemas, cuidar relaciones y orientar a pares

Nota. La progresión debe adaptarse a la experiencia digital real del grupo y no únicamente a la edad.

10.12 Actividades prácticas

Actividad para EGB media

El mapa de las emociones digitales

Propósito: reconocer que distintas experiencias tecnológicas producen emociones diferentes.

Duración: 45 minutos.

El docente presenta seis situaciones ficticias:

1. Recibir un mensaje amable.
2. Esperar una respuesta que no llega.
3. Encontrar una fotografía propia publicada sin permiso.
4. Aprender a realizar una actividad mediante un video.
5. Perder varias veces en un juego.
6. Ser excluido de un grupo digital.

Cada estudiante selecciona una emoción y una posible respuesta:

- continuar;
- detenerse;
- hablar con alguien;
- bloquear;
- reportar;
- respirar y esperar;
- verificar;
- pedir que retiren el contenido.

Después, el grupo analiza por qué una misma situación puede producir emociones distintas.

Cierre:

No podemos elegir siempre lo que aparece en una pantalla, pero podemos aprender a reconocer lo que nos produce y buscar ayuda.

Actividad para EGB superior

Antes de responder

Propósito: aplicar autorregulación y empatía ante un mensaje conflictivo.

Duración: dos periodos de 45 minutos.

El docente presenta un mensaje ambiguo:

“Bueno, si tú dices que eso está bien...”

Los estudiantes proponen diferentes interpretaciones. Luego reciben contexto adicional y comprueban cómo cambia el significado.

Se aplica el método **PAUSA**:

P — Parar.

No responder durante la emoción más intensa.

A — Advertir la emoción.

Reconocer enojo, vergüenza, miedo o tristeza.

U — Ubicar los hechos.

Diferenciar lo que ocurrió de lo que se está suponiendo.

S — Seleccionar una respuesta.

Preguntar, aclarar, no responder, bloquear o pedir ayuda.

A — Acudir a una persona.

Buscar acompañamiento cuando existe amenaza, humillación o exposición.

Los equipos redactan una respuesta agresiva, una pasiva y una asertiva. Después analizan las posibles consecuencias.

Actividad para Bachillerato

Auditoría personal de bienestar digital

Propósito: examinar patrones sin convertir el tiempo de pantalla en el único indicador.

Durante cinco días, cada estudiante registra de manera privada:

- actividad realizada;
- propósito;
- emoción antes;
- emoción después;
- interrupciones;
- actividad desplazada;
- nivel de control;
- decisión que tomaría la próxima vez.

No se registran mensajes privados, nombres ni contenidos íntimos.

Al finalizar, el estudiante identifica:

- una práctica que desea conservar;
- una situación que necesita limitar;
- un horario que debe proteger;
- una relación que requiere conversación;
- una estrategia concreta para la siguiente semana.

La evaluación se centra en la calidad de la reflexión, no en la cantidad de horas declaradas.

Actividad para Bachillerato

¿Amigo, asistente o simulación?

Propósito: analizar críticamente los asistentes conversacionales.

Los estudiantes examinan un diálogo ficticio entre un adolescente y un chatbot que utiliza expresiones afectivas.

Deben identificar:

- frases que antropomorfizan;
- información privada solicitada;
- señales de dependencia;
- afirmaciones que exceden la función del sistema;
- momento en que debería intervenir una persona;
- advertencia que debería aparecer;
- derechos que podrían verse afectados.

Finalmente, redactan un aviso comprensible:

Este sistema utiliza inteligencia artificial. No es una persona ni un profesional de salud. Evita compartir información privada. Cuando una situación afecte tu seguridad o bienestar, busca a un adulto o profesional de confianza.

Actividad institucional

El aula que protege la atención

Docentes y estudiantes observan durante una semana:

- número de plataformas;
- interrupciones durante clases;
- tareas enviadas fuera de horario;
- momentos continuos frente a pantallas;
- espacios de conversación;
- oportunidades de movimiento;
- conflictos relacionados con grupos digitales.

Después seleccionan dos cambios viables. Por ejemplo:

- establecer diez minutos sin pantalla después de una actividad digital extensa;
- no enviar mensajes académicos después de una hora acordada;
- unificar plataformas;
- crear una ruta para rumores;

- dedicar un momento semanal a revisar convivencia;
- ofrecer un canal confidencial de ayuda.

El propósito no es eliminar la tecnología, sino mejorar la experiencia.

10.13 Modelo institucional de cuidado digital

Una estrategia de bienestar no debería aparecer únicamente después de un caso. Necesita incorporarse a la vida cotidiana.

Puede organizarse en seis componentes.

1. Conocer

Recoger información sobre experiencias, necesidades, horarios, conflictos y prácticas de la comunidad.

Los cuestionarios deben ser anónimos cuando sea posible y no solicitar información sensible innecesaria.

2. Acordar

Definir normas sobre:

- dispositivos;
- horarios;
- mensajería;
- privacidad;
- fotografías;
- inteligencia artificial;
- convivencia;
- rutas de apoyo.

Los estudiantes necesitan participar en la formulación.

3. Enseñar

Desarrollar progresivamente:

- alfabetización emocional;
- autorregulación;
- empatía;
- lectura crítica;
- privacidad;

- actuación ante violencia;
- uso responsable de IA;
- solicitud de ayuda.

4. Proteger

Mantener protocolos conocidos, responsables identificados y canales confidenciales.

5. Acompañar

Ofrecer seguimiento a estudiantes, docentes y familias. El cierre administrativo de un caso no implica necesariamente la recuperación emocional de quienes participaron.

6. Evaluar

Revisar si las acciones reducen daños y fortalecen pertenencia, atención y confianza.

Tabla 36

Indicadores para una cultura institucional de cuidado digital

Ámbito	Indicador orientativo	Evidencia posible
Atención	Existen momentos protegidos sin interrupciones	Observación de aula
Desconexión	Los horarios de comunicación son conocidos	Normativa y registros
Convivencia	Los estudiantes conocen cómo pedir ayuda	Encuesta o entrevista
Protección	Existe un protocolo de violencia digital	Documentos y actuaciones
Participación	Los estudiantes intervienen en los acuerdos	Actas y propuestas
Formación	Docentes y familias reciben orientación contextualizada	Registros de actividades
Bienestar docente	Se respetan límites y distribuyen responsabilidades	Encuesta laboral
IA emocional	Se prohíbe sustituir acompañamiento profesional	Política institucional

Seguimiento	Los casos incluyen acompañamiento y reparación	Registros confidenciales
Evaluación	Las medidas se revisan periódicamente	Informe institucional

Nota. Los indicadores no deben utilizarse para publicar información individual ni comparar instituciones sin considerar su contexto.

Para reflexionar desde la práctica

- ¿Preguntamos qué hacen los estudiantes en línea o únicamente cuánto tiempo permanecen conectados?
- ¿Las normas protegen la atención o se limitan a controlar dispositivos?
- ¿La institución respeta horarios de desconexión?
- ¿Los estudiantes pueden comunicar una dificultad sin temer una sanción automática?
- ¿El profesorado conoce la ruta ante violencia digital?
- ¿Se diferencia entre conflicto, agresión y vulneración de derechos?
- ¿Los espectadores comprenden su responsabilidad?
- ¿La escuela ofrece experiencias reales de pertenencia?
- ¿La educación socioemocional se refleja en el trato cotidiano?
- ¿El tiempo ahorrado mediante IA se convierte en mayor acompañamiento?
- ¿La comunidad puede hablar de cansancio, presión o soledad sin vergüenza?

Las respuestas no siempre requieren una plataforma nueva. En ocasiones, la intervención más importante será reducir una exigencia, ordenar un canal o sentarse a escuchar.

Cierre del capítulo

La tecnología puede ocupar una mesa, una pantalla o apenas unos centímetros dentro de un bolsillo. Sus efectos, sin embargo, atraviesan espacios mucho más amplios.

Un mensaje recibido por la noche puede entrar en el aula a la mañana siguiente. Una fotografía puede cambiar la manera en que una persona se observa. Una conversación aparentemente amable con un sistema puede

comenzar a sustituir vínculos que necesitan presencia y responsabilidad humanas.

También existen otras posibilidades.

Una estudiante encuentra una comunidad que reconoce su talento. Un grupo sostiene a un compañero que atraviesa una dificultad. Una herramienta accesible permite participar a quien antes permanecía al margen. Una conversación digital prepara el encuentro que alguien todavía no se atrevía a iniciar frente a frente.

El bienestar no se encuentra en la tecnología ni fuera de ella.

Se construye en la relación.

En la capacidad de reconocer cuándo una herramienta acerca y cuándo comienza a aislar. En la posibilidad de cerrar una aplicación sin sentir que se pierde el propio lugar. En la certeza de que existe una persona a quien acudir cuando las palabras de la pantalla ya no son suficientes.

Una escuela humana no promete eliminar toda tristeza, conflicto o incertidumbre. Hace algo más realista y necesario: evita que cada estudiante tenga que enfrentarlos en soledad.

La inteligencia artificial podrá simular escucha, producir frases empáticas y permanecer disponible a cualquier hora.

Pero cuidar exige algo que todavía pertenece a las personas:

estar presentes, asumir responsabilidad y responder cuando la vida de otro nos importa.

Referencias

- American Psychological Association. (2023). *Health advisory on social media use in adolescence*. <https://www.apa.org/topics/social-media-internet/health-advisory-adolescent-social-media-use>
- Beames, J. R., Spanos, S., Roberts, A., McGillivray, L., Li, S., Newby, J. M., O'Dea, B., & Werner-Seidler, A. (2023). Intervention programs targeting the mental health, professional burnout, and/or wellbeing of school teachers: Systematic review and meta-analyses. *Educational Psychology Review*, 35, 26. <https://doi.org/10.1007/s10648-023-09720-w>
- Boer, M., van den Eijnden, R. J. J. M., Boniel-Nissim, M., Wong, S.-L., Inchley, J. C., Badura, P., Craig, W. M., Gobina, I., Kleszczewska, D., Klanšček, H. J., & Stevens, G. W. J. M. (2020). Adolescents' intense and problematic social media use and their well-being in 29

- countries. *Journal of Adolescent Health*, 66(6S), S89–S99. <https://doi.org/10.1016/j.jadohealth.2020.02.014>
- Cipriano, C., Strambler, M. J., Naples, L. H., Ha, C., Kirk, M., Wood, M., Sehgal, K., Zieher, A. K., Eveleigh, A., McCarthy, M., Funaro, M., Ponnock, A., Chow, J. C., & Durlak, J. (2023). The state of evidence for social and emotional learning: A contemporary meta-analysis of universal school-based SEL interventions. *Child Development*, 94(5), 1181–1204. <https://doi.org/10.1111/cdev.13968>
- Dreer, B. (2023). On the outcomes of teacher wellbeing: A systematic review of research. *Frontiers in Psychology*, 14, 1205179. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2023.1205179>
- Emslander, V., Holzberger, D., Ofstad, S. B., Fischbach, A., & Scherer, R. (2025). Teacher–student relationships and student outcomes: A systematic second-order meta-analytic review. *Psychological Bulletin*, 151(3), 365–397. <https://doi.org/10.1037/bul0000461>
- Fassi, L., Thomas, K., Parry, D. A., Leyland-Craggs, A., Ford, T. J., & Orben, A. (2024). Social media use and internalizing symptoms in clinical and community adolescent samples: A systematic review and meta-analysis. *JAMA Pediatrics*, 178(8), 814–822. <https://doi.org/10.1001/jamapediatrics.2024.2078>
- Han, X., Zhou, E., & Liu, D. (2024). Electronic media use and sleep quality: Updated systematic review and meta-analysis. *Journal of Medical Internet Research*, 26, e48356. <https://doi.org/10.2196/48356>
- Ministerio de Educación del Ecuador. (2021). *Política Nacional de Convivencia Escolar*. Ministerio de Educación.
- Ministerio de Educación del Ecuador. (2023). *Protocolo de actuación frente a situaciones de violencia digital detectadas o cometidas en el Sistema Nacional de Educación* (Acuerdo N.º MINEDUC-MINEDUC-2023-00054-A). <https://educacion.gob.ec/prevencion-de-riesgos-en-entornos-digitales/>
- Organisation for Economic Co-operation and Development. (2025). *How's life for children in the digital age?* OECD Publishing. <https://doi.org/10.1787/0854b900-en>
- Ogders, C. L., & Jensen, M. R. (2020). Annual research review: Adolescent mental health in the digital age: Facts, fears, and future directions. *Journal of Child Psychology and Psychiatry*, 61(3), 336–348. <https://doi.org/10.1111/jcpp.13190>

- Orben, A., Meier, A., Dalgleish, T., & Blakemore, S.-J. (2024). Mechanisms linking social media use to adolescent mental health vulnerability. *Nature Reviews Psychology*, 3, 407–423. <https://doi.org/10.1038/s44159-024-00307-y>
- Polanin, J. R., Espelage, D. L., Grotzinger, J. K., Ingram, K., Michaelson, L., Spinney, E., Valido, A., El Sheikh, A., Torgal, C., & Robinson, L. (2022). A systematic review and meta-analysis of interventions to decrease cyberbullying perpetration and victimization. *Prevention Science*, 23, 439–454. <https://doi.org/10.1007/s11211-021-01259-y>
- Shannon, H., Bush, K., Villeneuve, P. J., Hellemans, K. G. C., & Guimond, S. (2022). Problematic social media use in adolescents and young adults: Systematic review and meta-analysis. *JMIR Mental Health*, 9(4), e33450. <https://doi.org/10.2196/33450>
- UNICEF. (2026). *When AI becomes a friend: Child rights risks, harms, and regulatory responses to AI chatbots and companions*. <https://www.unicef.org/documents/when-ai-becomes-friend-child-rights-risks>
- UNICEF Innocenti – Global Office of Research and Foresight. (2025). *Guidance on AI and children 3.0*. UNICEF. <https://www.unicef.org/innocenti/reports/policy-guidance-ai-children>
- Valkenburg, P. M., Meier, A., & Beyens, I. (2022). Social media use and its impact on adolescent mental health: An umbrella review of the evidence. *Current Opinion in Psychology*, 44, 58–68. <https://doi.org/10.1016/j.copsyc.2021.08.017>
- World Health Organization Regional Office for Europe. (2024a). *A focus on adolescent social media use and gaming in Europe, Central Asia and Canada: Health Behaviour in School-aged Children international report from the 2021/2022 survey* (Vol. 6). World Health Organization.
- World Health Organization Regional Office for Europe. (2024b). *A focus on adolescent peer violence and bullying in Europe, Central Asia and Canada: Health Behaviour in School-aged Children international report from the 2021/2022 survey* (Vol. 2). World Health Organization. <https://www.who.int/europe/publications/i/item/9789289060929>

CAPÍTULO 11

Modelo de aulas inteligentes y humanas

La institución ha recibido nuevos equipos. En el laboratorio se alinean computadoras todavía cubiertas por plástico; las claves de acceso fueron entregadas y varias plataformas prometen transformar la enseñanza. Durante la inauguración se habla de innovación, personalización y preparación para el futuro.

Unos meses después, algunas máquinas permanecen apagadas. Otras se utilizan para reproducir las mismas actividades que antes se realizaban en papel. Varios docentes experimentan por su cuenta, mientras otros prefieren esperar porque no conocen las reglas. Los estudiantes emplean inteligencia artificial de maneras distintas: algunos verifican, comparan y crean; otros copian respuestas que apenas comprenden. Las familias han escuchado hablar de la tecnología, pero no saben qué información se recopila ni qué usos están permitidos.

La institución posee herramientas. Todavía no posee un modelo.

La diferencia es importante. Incorporar tecnología significa introducir dispositivos, plataformas o sistemas. Transformar educativamente supone construir propósitos, capacidades, acuerdos y formas de evaluación que permitan utilizar esos recursos sin debilitar el aprendizaje, los derechos ni las relaciones.

Una escuela puede disponer de poca infraestructura y sostener prácticas inteligentes: observar sus necesidades, utilizar responsablemente los recursos disponibles y revisar sus decisiones mediante evidencias. También puede contar con tecnología avanzada y continuar aplicando actividades rutinarias, excluyentes o poco transparentes.

La inteligencia de un aula no se mide por el número de pantallas.

Se reconoce en su capacidad para tomar buenas decisiones.

A lo largo de este libro se han analizado las oportunidades y los riesgos de la inteligencia artificial, la necesidad de alfabetizar a docentes y estudiantes, la protección de datos, la evaluación auténtica, la lectura crítica, la autoría y el bienestar socioemocional. Cada componente posee valor propio. Sin embargo, cuando permanece aislado, puede generar respuestas parciales.

Una institución podría formar en el uso de inteligencia artificial y olvidar la privacidad. Otra podría redactar un protocolo ético sin modificar sus evaluaciones. También sería posible trabajar el bienestar digital

mientras se mantienen horarios de comunicación que impiden desconectarse.

El propósito de este capítulo consiste en unir las piezas.

El **Modelo de Aulas Inteligentes y Humanas —Modelo AIH—** se presenta como una propuesta pedagógica e institucional orientada a Educación General Básica y Bachillerato. No es una plataforma, una certificación ni un instrumento psicométrico validado. Es un marco de elaboración propia, fundamentado en la literatura revisada, que ayuda a diagnosticar, planificar, implementar y evaluar la transformación educativa con inteligencia artificial.

Su pregunta central no es:

¿Cuánta inteligencia artificial utiliza la institución?

La pregunta es otra:

¿Cómo puede la institución utilizar —o decidir no utilizar— inteligencia artificial para fortalecer el aprendizaje, la autonomía, la justicia y el bienestar de su comunidad?

11.1 Una transformación que no puede depender de esfuerzos aislados

Las innovaciones escolares suelen comenzar con una persona. Un docente descubre una herramienta, diseña una actividad y comparte el resultado con sus compañeros. Esa iniciativa puede abrir posibilidades que la institución todavía no había considerado.

El problema aparece cuando toda la transformación depende de esa voluntad individual.

Si el docente cambia de institución, el proyecto desaparece. Si surge un incidente, nadie sabe quién debe responder. Las herramientas se seleccionan sin criterios comunes y los estudiantes reciben reglas distintas en cada asignatura. Mientras un profesor permite utilizar inteligencia artificial, otro sanciona cualquier intervención; uno solicita declaraciones de uso y otro no menciona el tema.

La innovación deja de ser una política educativa y se convierte en una sucesión de decisiones privadas.

Bergdahl y Sjöberg (2026), en un estudio con 452 profesionales de educación escolar, encontraron una diferencia considerable entre la disposición favorable hacia la inteligencia artificial generativa y la confianza para aplicarla. Los resultados subrayan que la capacitación técnica aislada

no basta: los educadores necesitan apoyo organizativo, diálogo profesional, orientaciones éticas y oportunidades de experimentación progresiva.

La revisión de Marzano (2026), centrada en inteligencia artificial generativa en educación escolar, llegó a una conclusión semejante. Las posibilidades de personalización, motivación y evaluación conviven con vacíos de investigación, falta de orientaciones específicas, necesidades de formación continua y preocupaciones sobre privacidad y ética.

La transformación requiere, por tanto, una respuesta de toda la institución.

Esto no significa que todas las personas deban utilizar las mismas herramientas ni avanzar al mismo ritmo. Significa que comparten principios, comprenden sus responsabilidades y saben qué procedimiento seguir cuando aparece una duda.

Un enfoque institucional permite:

- alinear la tecnología con el currículo;
- evitar reglas contradictorias;
- proteger información;
- distribuir responsabilidades;
- acompañar al profesorado;
- garantizar alternativas equitativas;
- escuchar a estudiantes y familias;
- evaluar efectos;
- revisar decisiones;
- retirar herramientas cuando dejan de ser pertinentes.

La OCDE (2023) propone comprender la transformación digital como un ecosistema compuesto por infraestructura, recursos, competencias, gobernanza, datos, investigación y apoyo institucional. La tecnología produce beneficios educativos sostenibles cuando estos componentes se articulan de manera confiable, útil, efectiva y equitativa.

En Ecuador, la construcción de ese ecosistema presenta avances y desafíos simultáneos. La Agenda Educativa Digital 2021–2025 vinculó la transformación con aprendizaje digital, alfabetización mediática, ciudadanía, formación docente y participación de toda la comunidad educativa. En enero de 2026, el Ministerio informó que mil escuelas rurales habían recibido conectividad y que 167.000 docentes y administrativos se

encontraban en procesos de formación relacionados con herramientas digitales e inteligencia artificial. Estos avances amplían las posibilidades, aunque no eliminan las diferencias territoriales ni sustituyen la necesidad de modelos pedagógicos e institucionales claros.

La conectividad abre la puerta.

La comunidad educativa decide qué ocurrirá después de atravesarla.

11.2 Qué significa que un aula sea inteligente y humana

La palabra *inteligente* suele utilizarse para describir sistemas automatizados, edificios conectados o plataformas capaces de adaptar contenidos. Dentro del Modelo AIH, posee un significado pedagógico más amplio.

Un aula es inteligente cuando:

- conoce el propósito de aquello que hace;
- interpreta información antes de actuar;
- aprende de sus resultados;
- reconoce límites;
- adapta sus decisiones;
- utiliza los recursos de manera proporcional;
- conserva la responsabilidad humana.

Ser inteligente no significa automatizar todo. Significa distinguir aquello que puede automatizarse de lo que necesita permanecer bajo juicio, diálogo y cuidado.

La palabra *humana* tampoco se utiliza como simple oposición a la tecnología. Describe una forma de organizar la educación alrededor de la dignidad, la autonomía, las relaciones, la diversidad y los derechos.

Un aula es humana cuando:

- cada estudiante es reconocido como persona y no como perfil de datos;
- el error puede convertirse en aprendizaje;
- la eficiencia no desplaza la escucha;
- las diferencias no reducen las oportunidades;
- existe posibilidad de cuestionar una decisión;
- el bienestar importa junto con el rendimiento;

- la tecnología amplía capacidades sin reemplazar los vínculos.

La UNESCO (2024) sitúa una mentalidad centrada en el ser humano entre las competencias esenciales para docentes y estudiantes. Esta orientación exige comprender la relación entre personas y sistemas, mantener la agencia humana y utilizar la inteligencia artificial para apoyar futuros inclusivos, sostenibles y compartidos (Miao & Cukurova, 2024; Miao et al., 2024).

En este modelo, **la agencia humana ocupa el centro**. Alrededor de ella se organizan siete dimensiones:

1. propósito pedagógico y aprendizaje;
2. alfabetización en IA y lectura crítica;
3. evaluación, autoría y evidencias;
4. ética, privacidad y gobernanza;
5. inclusión y equidad territorial;
6. bienestar socioemocional y convivencia;
7. liderazgo y aprendizaje profesional.

Estas dimensiones no funcionan como departamentos independientes. Una actividad de escritura con IA, por ejemplo, necesita propósito pedagógico, alfabetización, criterios de autoría, protección de datos, accesibilidad, cuidado emocional y un acuerdo institucional que la respalde.

Cuando falta una dimensión, la integración queda incompleta.

Tabla 37

Principios del Modelo de Aulas Inteligentes y Humanas

Principio	Aplicación institucional
Aprendizaje antes que tecnología	Toda herramienta responde a una finalidad curricular o formativa
Agencia humana	Docentes y estudiantes conservan decisiones significativas
Proporcionalidad	El nivel de automatización y los datos utilizados corresponden al beneficio esperado
Transparencia	La comunidad conoce cuándo interviene IA y con qué finalidad

Privacidad desde el diseño	Se utilizan los datos mínimos y se protegen desde el inicio
Equidad	Existen alternativas y apoyos para condiciones de acceso diferentes
Pertinencia evolutiva	Los usos corresponden a la edad y al desarrollo del estudiante
Autenticidad	La tecnología no sustituye la capacidad que se busca desarrollar
Bienestar	La innovación no debilita la atención, los vínculos ni la desconexión
Participación	Docentes, estudiantes y familias intervienen en los acuerdos
Evidencia	Las decisiones se revisan mediante resultados observables
Adaptabilidad	Las políticas y prácticas se actualizan sin seguir cada novedad de forma impulsiva

Nota. Propuesta de elaboración propia fundamentada en UNESCO (2022), Miao y Holmes (2023), OCDE (2023), Miao y Cukurova (2024), Miao et al. (2024) y UNICEF Innocenti (2025).

11.3 La agencia humana como núcleo del modelo

La agencia es la capacidad de actuar con intención, comprender las opciones, tomar decisiones y asumir responsabilidad. No significa trabajar sin apoyos. Significa que esos apoyos no eliminan la participación consciente de la persona.

Un estudiante conserva agencia cuando puede:

- definir una idea;
- elegir entre alternativas;
- cuestionar una respuesta;
- solicitar una explicación;
- rechazar una sugerencia;
- comprender el resultado;
- reconocer la asistencia;
- hacerse responsable del producto.

El docente conserva agencia cuando:

- interpreta el currículo;
- selecciona herramientas;
- diseña experiencias;
- revisa materiales;
- modifica recomendaciones;
- conversa con los estudiantes;
- toma decisiones de evaluación;
- detiene un uso que resulta perjudicial.

La inteligencia artificial puede ampliar esta capacidad cuando ofrece opciones, reduce barreras o permite observar un problema desde perspectivas diferentes. La debilita cuando reemplaza decisiones, produce dependencia o presenta resultados como si fueran incuestionables.

Kong y Yang (2024) proponen un marco de enseñanza centrado en las personas en el que la IA generativa apoya la autorregulación y el aprendizaje disciplinar. Su propuesta mantiene al docente como guía y al estudiante como participante activo que establece metas, utiliza recursos y reflexiona sobre su proceso.

Tao (2025) también advierte que la integración escolar debe ajustarse al desarrollo cognitivo y socioemocional. No resulta razonable ofrecer la misma autonomía tecnológica a todas las edades ni asumir que los estudiantes pequeños comprenden los riesgos de la misma manera que quienes se encuentran próximos a terminar el Bachillerato.

La agencia necesita protección porque la comodidad de una respuesta inmediata puede ocultar una pérdida gradual de autonomía.

Al principio, el estudiante utiliza la herramienta para obtener una idea. Más adelante, la consulta para organizarla, redactarla y revisarla. Finalmente, puede llegar a sentir que no sabe comenzar sin ella.

La institución no debería interpretar esta dependencia como una simple falta de disciplina. Debe revisar si sus actividades continúan ofreciendo oportunidades para pensar, escribir, resolver y crear sin asistencia automatizada.

Una educación preparada para la inteligencia artificial necesita enseñar a utilizarla.

También necesita conservar la capacidad de aprender sin ella.

11.4 Primera dimensión: propósito pedagógico y aprendizaje

La primera dimensión pregunta:

¿Qué aprendizaje mejora con esta decisión?

La pregunta parece evidente, aunque con frecuencia se formula demasiado tarde. Se adopta una herramienta, se exploran sus funciones y después se intenta encontrar una actividad que justifique su presencia.

El Modelo AIH invierte el orden:

1. definir el aprendizaje;
2. identificar la evidencia;
3. analizar las barreras;
4. diseñar la experiencia;
5. decidir si la IA aporta valor;
6. establecer cómo se revisará su efecto.

La inteligencia artificial no debe convertirse en el objetivo de todas las clases. En algunas actividades será contenido de estudio; en otras, recurso; y en muchas no resultará necesaria.

Chiu et al. (2023) señalan que los beneficios educativos de la IA dependen de factores pedagógicos, tecnológicos, organizativos y sociales. Las oportunidades de personalización, apoyo y retroalimentación deben examinarse junto con la formación docente, la calidad de los datos, la confianza y los riesgos éticos. No existe un efecto educativo automático derivado de la presencia de la tecnología.

Preguntas de diseño

Antes de incorporar IA, el docente o equipo debe responder:

- ¿Qué destreza, competencia o comprensión se desarrollará?
- ¿Qué hará intelectualmente el estudiante?
- ¿Qué parte podría realizar la IA?
- ¿La intervención fortalece o sustituye esa actividad?
- ¿Existe una alternativa más sencilla?
- ¿Cómo se comprobará el aprendizaje?
- ¿Qué ocurrirá si la herramienta falla?
- ¿Cómo participarán quienes no puedan o no deban utilizarla?

Prueba de sustitución

Una manera de revisar la pertinencia consiste en retirar mentalmente la herramienta.

Si al eliminarla desaparece únicamente un recurso, pero permanece el propósito, la actividad puede estar pedagógicamente orientada.

Si al eliminarla desaparece todo el aprendizaje, quizá la actividad fue construida alrededor de la plataforma y no del currículo.

También conviene aplicar una segunda prueba:

Si la IA realiza la tarea principal, ¿qué queda para que aprenda el estudiante?

Cuando la respuesta es “copiar, elegir o presentar”, el diseño necesita modificarse.

Diferenciar apoyo de reducción

Una herramienta puede adaptar vocabulario, ofrecer una explicación adicional o convertir un texto en audio. Estas funciones pueden ampliar el acceso.

Sin embargo, adaptar no significa reducir permanentemente el nivel de exigencia.

El Diseño Universal para el Aprendizaje propone ofrecer múltiples formas de implicación, representación y acción o expresión, manteniendo metas significativas y favoreciendo la agencia del estudiante (CAST, 2024). La IA puede ampliar las opciones, aunque la inclusión continúa dependiendo de que el docente identifique la barrera real y compruebe si el apoyo funciona.

Criterios de calidad pedagógica

Una actividad alineada con el Modelo AIH:

- presenta un aprendizaje reconocible;
- exige participación intelectual;
- conserva momentos de producción propia;
- utiliza la IA con una función delimitada;
- permite verificar resultados;
- incluye reflexión;
- ofrece alternativas;
- produce evidencias interpretables;

- conecta con el contexto;
- puede ser explicada por quienes participan.

No toda experiencia necesita cumplir los criterios de la misma manera. Una demostración inicial puede ser breve, mientras un proyecto interdisciplinario requiere mayor trazabilidad.

El principio se mantiene: la tecnología entra después del propósito.

11.5 Segunda dimensión: alfabetización en IA y lectura crítica

Utilizar inteligencia artificial sin comprenderla produce dependencia. Comprenderla sin saber evaluarla produce confianza excesiva. Evaluarla sin desarrollar criterios éticos deja incompleta la formación.

La alfabetización propuesta por el Modelo AIH integra cuatro capacidades:

Reconocer.

Identificar cuándo interviene un sistema de IA y qué función cumple.

Comprender.

Explicar, de acuerdo con la edad, el papel de datos, modelos, patrones y probabilidades.

Evaluar.

Detectar errores, verificar información, analizar sesgos y distinguir fluidez de evidencia.

Decidir.

Determinar cuándo utilizar, limitar, cuestionar o rechazar la herramienta.

Los marcos de la UNESCO organizan las competencias docentes y estudiantiles mediante dimensiones técnicas, pedagógicas, éticas y humanas. En el caso de los estudiantes, se proponen niveles de comprensión, aplicación y creación, adaptables a los currículos y a la preparación de cada sistema educativo (Miao & Cukurova, 2024; Miao et al., 2024).

La alfabetización no se demuestra por la complejidad de una instrucción. Un estudiante puede formular una solicitud detallada y continuar aceptando información falsa. Otro puede escribir una instrucción sencilla, pero evaluar cuidadosamente la respuesta y decidir no utilizarla.

El criterio vale más que la habilidad para producir.

Un currículo transversal

La alfabetización en IA no corresponde únicamente a Informática.

En Lengua y Literatura se examinan autoría, evidencia y construcción del discurso.

En Matemática se analizan datos, patrones, probabilidades y modelos.

En Ciencias se diferencian hipótesis, predicciones y evidencia.

En Estudios Sociales se discuten poder, representación, desigualdad y regulación.

En Educación Cultural y Artística se estudian creatividad, estilo y propiedad intelectual.

En todas las áreas puede enseñarse a preguntar:

- ¿Qué afirma?
- ¿De dónde proviene?
- ¿Qué evidencia presenta?
- ¿Qué puede estar omitiendo?
- ¿Quién asume responsabilidad?
- ¿Cómo cambiaría la respuesta con otra instrucción?
- ¿Qué debería hacer una persona antes de utilizarla?

Alfabetizar también es enseñar a no usar

La competencia madura incluye renuncia.

Un estudiante puede reconocer que la tarea busca desarrollar su escritura inicial y decidir no generar un borrador. Un docente puede concluir que una plataforma solicita más datos de los necesarios. Una institución puede retirar una herramienta porque sus beneficios no justifican la exposición.

Decidir no utilizar IA no representa atraso.

Puede constituir la decisión más informada.

11.6 Tercera dimensión: evaluación, autoría y evidencias

La evaluación ocupa un lugar decisivo porque comunica qué valora realmente la institución.

Si se califican únicamente productos finales, los estudiantes aprenderán a optimizar el resultado, incluso cuando el proceso permanezca vacío. Si se valoran el razonamiento, la verificación y la capacidad de explicar, la inteligencia artificial puede convertirse en un recurso sometido a criterios.

El Modelo AIH propone un sistema de evidencias múltiples:

- producción inicial;
- borradores;
- fuentes;
- bitácora;
- producto final;
- explicación oral;
- aplicación en un caso nuevo;
- respuesta a la retroalimentación;
- declaración de uso.

No todas deben solicitarse en cada tarea. Se seleccionan según el aprendizaje.

Autoría responsable

El estudiante puede recibir ayuda y continuar siendo autor cuando conserva participación significativa, comprende el contenido, reconoce los aportes y responde por la versión final.

La autoría se debilita cuando:

- la IA define la idea principal;
- construye el argumento;
- selecciona fuentes no revisadas;
- redacta todo;
- modifica el estilo sin comprensión;
- produce conclusiones que el estudiante no puede explicar.

Las políticas escolares revisadas por Hidalgo y Halim (2025) muestran que los sistemas educativos comienzan a desarrollar orientaciones sobre privacidad, integridad, acceso y formación. Sin embargo, las respuestas continúan siendo heterogéneas, lo que refuerza la necesidad de normas institucionales claras y adaptables.

Crompton et al. (2026), mediante consulta a especialistas de veinte países, identificaron ocho áreas esenciales para políticas escolares sobre IA generativa: privacidad y seguridad, uso ético, acceso equitativo, integridad académica, supervisión humana, alfabetización, integración curricular y gobernanza. El estudio también destaca la importancia de revisar

continuamente las políticas, formar a los actores, observar resultados y mantener comunicación transparente.

Regla por actividad

No basta con disponer de una política general.

Cada evaluación debe aclarar:

- qué usos están permitidos;
- cuáles deben declararse;
- qué usos están prohibidos;
- qué evidencias del proceso se entregarán;
- cómo se verificará la comprensión;
- qué ocurrirá ante una inconsistencia.

Una instrucción como “no copiar” resulta insuficiente cuando el estudiante puede utilizar herramientas para corregir, generar ideas, resumir o reescribir.

La claridad protege la integridad y reduce conflictos.

Evaluar el juicio

Además del contenido, la rúbrica puede valorar:

- selección de evidencia;
- decisiones;
- verificación;
- transformación de sugerencias;
- aporte personal;
- transparencia;
- capacidad de defensa.

La institución no debe premiar el uso de IA por sí mismo. Un trabajo completamente humano puede alcanzar el máximo nivel. Lo que se evalúa es el aprendizaje y, cuando exista asistencia, la forma responsable de integrarla.

11.7 Cuarta dimensión: ética, privacidad y gobernanza

La ética no aparece después de implementar una herramienta. Comienza cuando se define el problema.

Un sistema puede ser técnicamente eficaz y continuar siendo innecesario, desproporcionado o injusto. Por eso, antes de preguntar si funciona, la institución debe preguntar si debería utilizarse.

La Recomendación sobre la Ética de la Inteligencia Artificial de la UNESCO establece principios como proporcionalidad, seguridad, equidad, privacidad, supervisión humana, transparencia y responsabilidad (UNESCO, 2022). De manera complementaria, el marco de gestión de riesgos del NIST propone gobernar, contextualizar, medir y gestionar los riesgos durante todo el ciclo de vida del sistema (National Institute of Standards and Technology [NIST], 2023).

Gobernanza significa decidir antes del incidente

Una institución con gobernanza básica sabe:

- qué herramientas están autorizadas;
- para qué finalidades;
- qué datos pueden procesarse;
- quién las evaluó;
- quién responde;
- cómo se informa;
- cómo se presenta una reclamación;
- cuándo se revisa o retira la herramienta.

Sin estas respuestas, la comunidad depende de las condiciones del proveedor y de decisiones individuales difíciles de supervisar.

Inventario de herramientas

La institución debe mantener un registro que incluya:

- nombre;
- proveedor;
- función;
- usuarios;
- edad mínima;
- datos recopilados;
- ubicación o transferencia de datos;
- términos relevantes;

- responsable institucional;
- nivel de riesgo;
- fecha de revisión;
- decisión adoptada.

El inventario no necesita comenzar con un sistema complejo. Puede construirse mediante una tabla institucional y actualizarse periódicamente.

Datos que no deben convertirse en material de prueba

Los datos escolares no se introducen en una herramienta pública solo para “ver qué ocurre”.

Nombres, calificaciones, diagnósticos, fotografías, informes de convivencia y situaciones familiares requieren protección. La institución debe trabajar con información ficticia, anonimizada o previamente autorizada cuando la finalidad lo permita.

En Ecuador, la Ley Orgánica de Protección de Datos Personales establece principios de finalidad, minimización, proporcionalidad, confidencialidad, seguridad, transparencia y responsabilidad demostrada. Estos principios resultan directamente pertinentes para cualquier sistema educativo que procese información personal mediante inteligencia artificial (Asamblea Nacional del Ecuador, 2021).

Supervisión humana significativa

Colocar una persona al final del proceso no garantiza supervisión.

Para que sea significativa, debe existir:

- información suficiente;
- tiempo para revisar;
- competencia para interpretar;
- autoridad para modificar;
- posibilidad de rechazar;
- responsabilidad identificable.

Una recomendación automática puede ejercer presión incluso cuando formalmente no es obligatoria. Por ello, la persona responsable debe comprender el riesgo de aceptar una decisión únicamente porque fue producida por un sistema.

Participación de niños y adolescentes

UNICEF Innocenti (2025) propone que la inteligencia artificial centrada en la niñez proteja seguridad, privacidad, no discriminación, transparencia, desarrollo, bienestar e inclusión. También destaca la participación infantil y la necesidad de adaptar la información a la edad.

Escuchar a los estudiantes no significa transferirles la responsabilidad jurídica. Significa reconocer que poseen información sobre experiencias, presiones y usos que los adultos pueden desconocer.

La política se fortalece cuando quienes deberán aplicarla ayudan a reconocer sus puntos ciegos.

11.8 Quinta dimensión: inclusión y equidad territorial

Una innovación puede ampliar oportunidades para un grupo y crear nuevas barreras para otro.

La desigualdad no se limita a tener o no tener conexión. Incluye:

- estabilidad;
- velocidad;
- costo;
- tipo de dispositivo;
- tiempo disponible;
- posibilidad de utilizarlo en privado;
- accesibilidad;
- alfabetización;
- idioma;
- apoyo familiar;
- condiciones de discapacidad;
- experiencia previa.

Dos estudiantes pueden disponer de teléfono, aunque uno lo utiliza de forma exclusiva y otro lo comparte con tres personas.

Por ello, el Modelo AIH evita considerar el acceso como una variable binaria.

Equivalencia, no uniformidad

Una actividad equitativa no exige que todos utilicen el mismo medio. Exige oportunidades comparables para desarrollar y demostrar el aprendizaje.

Una tarea puede presentar:

- modalidad conectada;
- modalidad de conexión limitada;
- modalidad sin conexión.

El aprendizaje permanece; cambia la vía.

La equidad se rompe cuando la alternativa sin internet reduce la profundidad. No sería equivalente pedir a unos estudiantes investigar, comparar y crear, mientras otros completan una ficha de repetición.

Contextualización territorial

Una herramienta entrenada principalmente con información de otros países puede ofrecer ejemplos poco pertinentes o representaciones limitadas.

La revisión docente debe examinar:

- vocabulario;
- referentes culturales;
- geografía;
- normativa;
- prácticas comunitarias;
- diversidad lingüística;
- realidad rural y urbana;
- pueblos y nacionalidades;
- disponibilidad tecnológica;
- condiciones económicas.

Contextualizar no significa añadir superficialmente el nombre de Ecuador. Significa construir experiencias que puedan ser reconocidas por quienes las viven.

Accesibilidad

La IA puede ayudar a:

- adaptar formatos;
- describir imágenes;
- generar apoyos;

- simplificar instrucciones;
- convertir texto en audio;
- ofrecer ejemplos.

Sin embargo, un resultado automático no garantiza accesibilidad. Debe ser probado con las personas que lo utilizarán y revisado por profesionales cuando corresponda.

La inclusión no se mide por la cantidad de versiones generadas.

Se mide por la posibilidad real de participar y aprender.

11.9 Sexta dimensión: bienestar socioemocional y convivencia

Una institución puede mejorar su eficiencia y empeorar su experiencia humana.

Puede responder más rápido, producir más materiales y recopilar más datos, mientras aumenta la fatiga, se reduce la conversación y las personas sienten que nunca terminan de trabajar.

El Modelo AIH incorpora el bienestar como criterio de evaluación de toda innovación.

Antes de adoptar una herramienta, pregunta:

- ¿Aumentará la presión de disponibilidad?
- ¿Añadirá otra plataforma?
- ¿Expondrá públicamente el desempeño?
- ¿Reducirá la interacción?
- ¿Favorecerá dependencia?
- ¿Permitirá desconectarse?
- ¿Qué carga introduce para el docente?
- ¿Qué sucede si el estudiante no desea utilizarla?

La tecnología puede ahorrar tiempo. La institución debe decidir a qué será destinado.

Si cada minuto recuperado se convierte en una nueva obligación, no existe mejora del bienestar.

Presencia humana

Las herramientas pueden ofrecer explicaciones y respuestas. No sustituyen:

- la escucha;
- la confianza;
- la mediación;
- el reconocimiento;
- la protección;
- la responsabilidad;
- el acompañamiento profesional.

Un chatbot puede ayudar a formular una pregunta o preparar una conversación. No debe convertirse en el único espacio donde un estudiante busca apoyo emocional.

Convivencia digital

El modelo incorpora acuerdos sobre:

- respeto;
- privacidad;
- imágenes;
- grupos;
- horarios;
- rumores;
- correcciones;
- conflictos;
- violencia digital;
- uso de contenido sintético;
- rutas de ayuda.

La convivencia no debe aparecer solamente en el reglamento. Necesita practicarse mediante actividades, conversaciones y respuestas consistentes.

Derecho a la desconexión

Los horarios institucionales protegen a toda la comunidad.

Una política razonable define:

- franjas de comunicación;
- tiempo de respuesta esperado;

- canales para urgencias;
- momentos sin pantallas;
- límites a tareas nocturnas;
- uso de grupos de mensajería;
- responsabilidades de familias y personal.

Una escuela humana no interpreta la disponibilidad permanente como evidencia de compromiso.

11.10 Séptima dimensión: liderazgo y aprendizaje profesional

La transformación institucional necesita liderazgo, aunque no puede depender de una autoridad que decide en solitario.

El liderazgo digital comprende visión, infraestructura, formación, comunicación, ciudadanía, seguridad y mejora sistémica. La literatura sobre liderazgo escolar digital muestra que se trata de un campo multifacético: integrar tecnología exige combinar decisiones pedagógicas, organizativas, profesionales y éticas (Wollscheid et al., 2025).

Un liderazgo adecuado no ordena “utilizar IA” de manera general. Construye condiciones para que la comunidad pueda decidir responsablemente.

Funciones del liderazgo

- Formular una visión.
- Evitar adopciones impulsivas.
- Crear un equipo responsable.
- Garantizar tiempo de formación.
- Establecer criterios comunes.
- Escuchar preocupaciones.
- Autorizar pilotos delimitados.
- Proteger datos.
- Evaluar resultados.
- Comunicar con transparencia.
- Detener prácticas riesgosas.
- Reconocer aprendizajes y errores.

Formación situada

Una capacitación sobre funciones generales puede resultar inspiradora, pero produce pocos cambios si no se relaciona con problemas concretos.

La formación profesional debe incluir:

- 1. conceptos;
- 2. experimentación;
- 3. diseño;
- 4. aplicación;
- 5. observación;
- 6. conversación entre pares;
- 7. ajuste.

Bergdahl y Sjöberg (2026) muestran que la confianza profesional crece mediante experiencias de prueba, reflexión compartida y apoyo organizativo, no solamente mediante información técnica.

Comunidades de práctica

La institución puede organizar pequeños equipos que analicen:

- una actividad;
- una herramienta;
- un incidente;
- una evidencia de aprendizaje;
- una dificultad de acceso;
- una pregunta ética.

No se busca que una persona se convierta en experta absoluta. Se busca distribuir conocimiento y reducir la soledad profesional.

Tabla 38

Arquitectura del Modelo AIH

Dimensión	Pregunta central	Resultado esperado
Propósito pedagógico	¿Qué aprendizaje mejora?	Uso curricularmente pertinente
Alfabetización crítica	¿La comunidad comprende y evalúa la IA?	Usuarios autónomos y críticos

Evaluación autoría	y	¿La evidencia representa aprendizaje real?	Procesos visibles e integridad
Ética gobernanza	y	¿El uso protege derechos y puede explicarse?	Decisiones transparentes y responsables
Inclusión equidad	y	¿Quién podría quedar fuera?	Acceso y participación comparables
Bienestar convivencia	y	¿Cómo afecta a las personas y relaciones?	Tecnología compatible con el cuidado
Liderazgo profesional		¿Existen visión, apoyo y revisión?	Cambio sostenible y compartido

Nota. Las siete dimensiones se articulan alrededor de la agencia humana. Infraestructura, participación y evaluación continua funcionan como condiciones transversales.

11.11 Niveles de desarrollo institucional

No todas las instituciones comienzan desde el mismo lugar. Algunas ya cuentan con acuerdos, formación y experiencias documentadas. Otras apenas están reconociendo que docentes y estudiantes utilizan herramientas fuera de cualquier orientación.

El Modelo AIH propone cuatro niveles de desarrollo.

Nivel 1. Reactivo

La institución responde cuando aparece un problema.

Características:

- usos individuales;
- reglas contradictorias;
- prohibiciones generales;
- ausencia de inventario;
- poca formación;
- decisiones centradas en urgencias;
- escasa participación.

No significa que todo esté mal. Pueden existir prácticas valiosas, aunque no se encuentran articuladas.

Nivel 2. Inicial

La comunidad reconoce el fenómeno y construye acuerdos básicos.

Características:

- diagnóstico preliminar;
- comisión o equipo;
- orientaciones provisionales;
- formación introductoria;
- pilotos pequeños;
- primeros criterios de privacidad;
- comunicación con familias.

Nivel 3. Integrado

La inteligencia artificial se aborda dentro del currículo, la evaluación y la gobernanza.

Características:

- política conocida;
- herramientas revisadas;
- formación continua;
- secuenciación por niveles;
- evidencias de proceso;
- alternativas equitativas;
- indicadores;
- revisión periódica.

Nivel 4. Sostenible

La institución aprende de su propia experiencia y ajusta el modelo.

Características:

- decisiones basadas en evidencia;
- participación estable;
- análisis de impacto;
- desarrollo profesional colaborativo;
- transparencia;

- transferencia de aprendizajes;
- adaptación a cambios;
- capacidad para retirar prácticas ineficaces.

Tabla 39

Niveles de desarrollo del Modelo AIH

Nivel	Cultura predominante	Pregunta habitual	Prioridad
1. Reactivo	Incertidumbre y respuestas aisladas	¿Cómo impedimos el problema?	Reconocer y organizar
2. Inicial	Exploración con acuerdos básicos	¿Qué podemos probar con seguridad?	Formar y pilotar
3. Integrado	Uso curricular y gobernanza	¿Qué evidencia tenemos?	Articular y evaluar
4. Sostenible	Aprendizaje institucional	¿Qué debemos conservar, ajustar o retirar?	Mejorar y compartir

Nota. Los niveles no deben utilizarse para clasificar públicamente instituciones. Su finalidad es orientar prioridades.

Una institución puede encontrarse en niveles diferentes según la dimensión. Quizá posea buenas normas de privacidad y una integración pedagógica inicial; o cuente con docentes competentes, pero carezca de liderazgo y acuerdos.

El diagnóstico debe mostrar esa complejidad.

11.12 Diagnóstico institucional del Modelo AIH

El diagnóstico no comienza preguntando cuántas herramientas se utilizan. Debe examinar capacidades, condiciones, experiencias y riesgos.

Puede combinar:

- cuestionarios;
- entrevistas;
- grupos focales;
- observación;
- revisión documental;

- inventario de herramientas;
- análisis de actividades;
- datos de acceso;
- incidentes;
- evidencias de aprendizaje.

La triangulación evita depender de una única percepción.

Instrumento orientativo

Cada enunciado puede valorarse de 0 a 3:

- **0:** no existe evidencia;
- **1:** existe de manera aislada;
- **2:** se aplica parcialmente;
- **3:** se encuentra institucionalizado y se revisa.

Tabla 40

Matriz diagnóstica del Modelo AIH

Dimensión	Indicadores
Propósito pedagógico	Las herramientas responden a aprendizajes definidos; las actividades conservan participación intelectual; se evalúa su aporte
Alfabetización crítica	Docentes y estudiantes comprenden usos y límites; verifican resultados; saben cuándo no utilizar IA
Evaluación y autoría	Las tareas establecen usos permitidos; se recopilan evidencias de proceso; existen declaraciones de asistencia
Ética y gobernanza	Hay inventario de herramientas; se minimizan datos; existe supervisión, información y reclamación
Inclusión y equidad	Se identifican diferencias de acceso; existen alternativas equivalentes; los recursos son accesibles y contextualizados
Bienestar y convivencia	Se respetan horarios; existen rutas ante violencia; se protege la interacción y se limita la dependencia
Liderazgo profesional	Existe visión compartida; se asigna tiempo de formación; las experiencias se documentan y revisan

Nota. Instrumento de elaboración propia con fines formativos. No posee validación psicométrica y no debe utilizarse para comparaciones sancionatorias.

Interpretación

No es necesario reducir el diagnóstico a una sola puntuación. Resulta más útil construir un perfil.

Por ejemplo:

- propósito pedagógico: nivel integrado;
- alfabetización: nivel inicial;
- gobernanza: nivel reactivo;
- equidad: nivel inicial;
- bienestar: nivel integrado;
- liderazgo: nivel inicial.

El perfil permite priorizar.

Una institución no debería ampliar el uso estudiantil cuando todavía carece de normas de privacidad. Tampoco necesita detener toda innovación mientras desarrolla la política. Puede continuar con actividades de bajo riesgo, casos ficticios y experiencias docentes supervisadas.

Diagnosticar no significa esperar condiciones perfectas.

Significa avanzar sin ignorar aquello que todavía falta.

11.13 Roles y responsabilidades

La transformación no pertenece exclusivamente al área de tecnología.

Directivos

- Definir visión y prioridades.
- Aprobar herramientas y pilotos.
- Garantizar formación.
- Asignar responsables.
- Proteger derechos.
- Comunicar con transparencia.
- Evaluar resultados.

Coordinación académica

- Alinear con currículo y evaluación.
- Revisar secuencias por niveles.
- Acompañar planificaciones.
- Recoger evidencias.
- Facilitar trabajo entre áreas.

Docentes

- Diseñar experiencias.
- Verificar contenidos.
- Comunicar límites.
- Proteger datos.
- Observar efectos.
- Declarar usos sustanciales.
- Retroalimentar el modelo.

Estudiantes

- Participar en acuerdos.
- Aplicar criterios.
- Declarar asistencia.
- Proteger información.
- Informar incidentes.
- Explicar decisiones.
- Proponer mejoras.

Familias

- Conocer finalidades.
- Participar en conversaciones.
- Modelar prácticas de cuidado.
- Comunicar dificultades de acceso.
- Utilizar canales institucionales.
- Solicitar aclaraciones.

DECE o equipo de apoyo

- Orientar sobre bienestar y protección.
- Intervenir según sus competencias.
- Participar en protocolos.
- Evitar usos automatizados que sustituyan evaluación profesional.
- Dar seguimiento a situaciones de riesgo.

Responsables tecnológicos y de datos

- Revisar seguridad.
- Configurar accesos.
- Mantener inventarios.
- Analizar contratos.
- Gestionar incidentes.
- Coordinar eliminación y conservación.

Proveedores

- Informar de forma comprensible.
- Proteger datos.
- Comunicar cambios.
- Facilitar eliminación.
- Explicar limitaciones.
- Responder ante incidentes.

Tabla 41

Distribución de responsabilidades en el Modelo AIH

Decisión	Responsable principal	Participación necesaria
Definir propósito educativo	Docente coordinación académica y	Estudiantes
Seleccionar herramienta	Equipo institucional	Docentes, tecnología y protección de datos
Autorizar cuentas estudiantiles	Dirección	Familias y responsables de datos

Diseñar actividad	Docente	Coordinación y estudiantes
Establecer reglas de uso	Institución y docente	Estudiantes y familias
Revisar resultados	Docente	Estudiante
Atender un incidente	Responsable designado	Dirección, DECE y personal técnico
Evaluar impacto	Equipo AIH	Toda la comunidad
Modificar la política	Dirección y equipo AIH	Representantes de los actores
Retirar una herramienta	Dirección	Áreas pedagógica, técnica y jurídica

Nota. La distribución debe adaptarse a la estructura de cada institución. Siempre debe existir una responsabilidad identificable.

11.14 Ruta institucional de implementación

La transformación necesita ciclos, no lanzamientos.

Fase 1. Escuchar y diagnosticar

Recoger información sobre:

- usos reales;
- necesidades;
- conocimientos;
- preocupaciones;
- conectividad;
- herramientas;
- incidentes;
- expectativas.

El diagnóstico debe incluir a quienes utilizan y a quienes no utilizan IA.

Fase 2. Crear el equipo AIH

El equipo puede incorporar:

- directivo;
- coordinación académica;

- docentes de distintas áreas y niveles;
- responsable tecnológico;
- DECE;
- estudiante;
- representante familiar.

Su tamaño debe permitir trabajar, no convertirse en una asamblea permanente.

Fase 3. Definir principios y límites iniciales

Antes de redactar una política extensa, establecer acuerdos mínimos:

- datos que no pueden compartirse;
- herramientas autorizadas;
- usos permitidos;
- edades;
- declaraciones;
- horarios;
- rutas de ayuda;
- procedimiento ante incidentes.

Fase 4. Seleccionar una prioridad

No intentar transformar toda la institución simultáneamente.

Posibles prioridades:

- planificación docente;
- verificación de información;
- escritura y autoría;
- evaluación formativa;
- alfabetización en IA;
- accesibilidad;
- reducción de carga administrativa.

La prioridad debe responder al diagnóstico.

Fase 5. Formar para el piloto

La formación incluye:

- propósito;
- funcionamiento básico;
- diseño pedagógico;
- privacidad;
- verificación;
- evaluación;
- bienestar;
- registro de evidencias.

Fase 6. Implementar en pequeña escala

Definir:

- cursos;
- docentes;
- duración;
- herramienta;
- aprendizaje;
- alternativa;
- datos;
- indicadores;
- responsable.

Fase 7. Recoger evidencias

No limitarse a preguntar si “gustó”.

Examinar:

- aprendizaje;
- participación;
- errores;
- tiempo;
- acceso;
- carga;
- bienestar;

- incidentes;
- comprensión;
- percepción de familias.

Fase 8. Decidir

El resultado puede ser:

- mantener;
- modificar;
- ampliar;
- suspender;
- retirar.

Un piloto que concluye con la retirada de una herramienta no necesariamente fracasó. Puede haber producido información valiosa antes de una implementación mayor.

Fase 9. Institucionalizar

Cuando existe evidencia suficiente:

- actualizar la política;
- incorporar al currículo;
- formar a nuevos docentes;
- comunicar a las familias;
- documentar materiales;
- establecer revisiones.

Fase 10. Revisar continuamente

Las herramientas cambian. También las necesidades.

La política debe indicar cuándo será revisada y quién lo hará.

Tabla 42

Ruta de implementación del Modelo AIH

Fase	Producto esperado	Pregunta de control
Diagnóstico	Perfil institucional	¿Qué problema estamos intentando resolver?

Equipo	Responsables definidos	¿Quién puede decidir y responder?
Principios	Acuerdos mínimos	¿Qué no estamos dispuestos a comprometer?
Prioridad	Objetivo delimitado	¿Por qué comenzar aquí?
Formación	Capacidades iniciales	¿Las personas saben actuar con seguridad?
Piloto	Experiencia controlada	¿Qué aprenderemos de esta prueba?
Evidencias	Datos y testimonios	¿Qué cambió realmente?
Decisión	Mantener, ajustar o retirar	¿Los beneficios justifican los riesgos?
Institucionalización	Política y currículo	¿Puede sostenerse sin depender de una persona?
Revisión	Nuevo ciclo	¿Qué cambió en el contexto?

11.15 Evaluar sin convertir todo en una cifra

Una institución inteligente utiliza evidencia. Esto no significa medir cada experiencia hasta vaciarla de significado.

Algunos cambios pueden observarse mediante indicadores cuantitativos:

- porcentaje de docentes formados;
- actividades implementadas;
- estudiantes con alternativas;
- declaraciones de uso;
- incidentes reportados;
- tiempo dedicado;
- herramientas revisadas.

Otros requieren evidencia cualitativa:

- calidad de las decisiones;

- profundidad de las producciones;
- comprensión;
- confianza;
- pertenencia;
- percepción de carga;
- claridad de normas;
- experiencias de inclusión.

Un aumento en el uso no demuestra mejora.

Una disminución del tiempo de planificación tampoco garantiza calidad.

La evaluación debe relacionarse con el propósito inicial.

Tabla 43

Tablero de seguimiento del Modelo AIH

Dimensión	Indicador orientativo	Evidencia
Aprendizaje	Mejora en desempeño o transferencia	Rúbricas, tareas y explicaciones
Alfabetización	Capacidad para verificar y justificar	Actividades y entrevistas
Autoría	Procesos visibles y declaraciones	Bitácoras y borradores
Ética	Herramientas evaluadas y datos minimizados	Inventario y auditoría
Equidad	Participación comparable entre grupos	Registros de acceso y alternativas
Bienestar	Percepción de carga, atención y desconexión	Encuestas y grupos focales
Docencia	Confianza y colaboración profesional	Autoevaluación y observación
Gobernanza	Política conocida y revisada	Documentos y consultas
Participación	Intervención de estudiantes y familias	Actas y propuestas

Sostenibilidad	Continuidad y capacidad de ajuste	Informes de ciclos
----------------	-----------------------------------	--------------------

Nota. Los indicadores deben interpretarse conjuntamente. Ninguno permite atribuir causalidad por sí solo.

Preguntas evaluativas

- ¿Aprendieron más o solamente produjeron más rápido?
- ¿Pudieron explicar el resultado?
- ¿Aumentó la autonomía?
- ¿Se redujeron o ampliaron las desigualdades?
- ¿Los docentes recuperaron tiempo?
- ¿Ese tiempo se transformó en acompañamiento?
- ¿Aparecieron nuevos riesgos?
- ¿Las normas fueron comprensibles?
- ¿La comunidad pudo cuestionar?
- ¿La herramienta continúa siendo necesaria?

Una evaluación honesta debe admitir resultados mixtos.

Una herramienta puede ahorrar tiempo y producir problemas de privacidad. Puede aumentar la participación de algunos estudiantes y distraer a otros. La decisión institucional requiere ponderar esos efectos, no esconderlos detrás de una conclusión general.

11.16 Propuesta de piloto de noventa días

Una institución que se encuentra en nivel reactivo o inicial puede comenzar con un piloto de tres meses.

Semanas 1 y 2: diagnóstico

- Encuesta breve a docentes y estudiantes.
- Inventario de herramientas.
- Revisión de conectividad.
- Identificación de una necesidad.
- Selección del equipo.

Semanas 3 y 4: acuerdos y formación

- Principios básicos.

- Protección de datos.
- Uso permitido.
- Diseño de la experiencia.
- Indicadores.
- Comunicación con familias.

Semanas 5 a 8: implementación

- Actividad en cursos seleccionados.
- Registro de incidencias.
- Observación.
- Reuniones breves entre docentes.
- Ajustes sin cambiar el propósito.

Semanas 9 y 10: recopilación

- Productos.
- Borradores.
- Encuestas.
- Entrevistas.
- Datos de acceso.
- Tiempo docente.
- Observaciones de bienestar.

Semanas 11 y 12: análisis y decisión

- Contrastar evidencias.
- Escuchar a estudiantes.
- Identificar beneficios.
- Reconocer daños o barreras.
- Decidir continuidad.
- Comunicar resultados.

Tabla 44

Plan orientativo de piloto institucional

Elemento	Ejemplo
Necesidad	Fortalecer la verificación de información
Población	Dos cursos de EGB superior
Duración	Cuatro semanas de aplicación
Herramienta	Chatbot autorizado o respuestas preparadas
Uso	Generar afirmaciones para comprobar
Actividad humana central	Buscar fuentes, contrastar y argumentar
Datos	Ningún dato personal
Alternativa	Casos impresos
Evidencias	Matriz de verificación y explicación oral
Riesgos	Confianza excesiva y referencias fabricadas
Salvaguardas	Fuentes seleccionadas y revisión docente
Indicadores	Calidad del rastreo, justificación y participación
Decisión	Mantener, ajustar o retirar

Nota. El piloto no debe utilizarse para experimentar con datos sensibles, decisiones automatizadas de alto impacto ni apoyo emocional autónomo.

11.17 Errores que pueden debilitar el modelo

Confundir innovación con adopción

La herramienta nueva puede generar entusiasmo, pero la innovación necesita resolver una necesidad.

Redactar políticas imposibles de aplicar

Una norma extensa y desconocida no protege. Los acuerdos deben ser comprensibles, específicos y visibles.

Prohibir sin enseñar

La prohibición puede ser necesaria para ciertos usos. Sin formación, desplaza las prácticas fuera de la supervisión.

Permitir sin límites

La apertura general genera confusión sobre autoría, privacidad y evaluación.

Capacitar una sola vez

Las competencias se desarrollan mediante práctica, reflexión y actualización.

Depender de una persona

El liderazgo individual inicia, pero la documentación y distribución permiten sostener.

Medir solamente uso

Más cuentas, actividades o instrucciones no significan más aprendizaje.

Ignorar a quienes no participan

La ausencia puede revelar barreras, desacuerdo o falta de confianza.

Convertir todo problema en problema tecnológico

La IA no resuelve por sí sola dificultades curriculares, organizativas, sociales o emocionales.

Confiar en la promesa del proveedor

Toda herramienta debe ser evaluada desde la perspectiva de la institución y sus estudiantes.

Escalar demasiado pronto

Una experiencia pequeña y atractiva todavía necesita evidencias antes de extenderse.

Mantener una herramienta por costumbre

La inversión realizada no obliga a continuar una práctica ineficaz o riesgosa.

11.18 Una escuela ecuatoriana no es una institución abstracta

El Modelo AIH debe adaptarse a la diversidad del sistema educativo ecuatoriano.

No puede aplicarse de la misma manera en:

- una institución urbana con conectividad estable;
- una escuela rural unidocente;
- una comunidad con lengua propia;

- un plantel técnico;
- una institución fiscomisional;
- un establecimiento con dispositivos compartidos;
- un aula con estudiantes que requieren apoyos específicos.

La adaptación no modifica los principios. Modifica las estrategias.

Una escuela sin conexión permanente puede trabajar alfabetización en IA mediante respuestas impresas, simulaciones y análisis de casos.

Una institución con infraestructura avanzada puede desarrollar proyectos más complejos, aunque deberá mantener las mismas exigencias de protección, agencia y bienestar.

La desigualdad tecnológica no debería producir dos tipos de ciudadanía: una preparada para comprender y crear, y otra destinada únicamente a consumir lo que otros diseñan.

Por ello, la política pública, la gestión institucional y las alianzas deben priorizar:

- conectividad significativa;
- dispositivos adecuados;
- formación contextualizada;
- recursos accesibles;
- contenidos pertinentes;
- protección de datos;
- soporte técnico;
- evaluación independiente;
- atención a zonas históricamente excluidas.

Los avances de infraestructura informados por el Ministerio en 2026 representan una oportunidad. Su valor educativo dependerá de que la expansión tecnológica se acompañe de pedagogía, formación, gobernanza y evaluación.

El futuro digital del Ecuador no se construirá solamente llevando internet a más escuelas.

Se construirá cuando esas escuelas puedan decidir para qué utilizarlo, cómo proteger a su comunidad y qué conocimientos desean producir desde su propia realidad.

11.19 Compromiso institucional de Aulas Inteligentes y

Humanas

Una institución puede cerrar su proceso inicial mediante un compromiso breve:

Nuestra comunidad educativa utilizará la inteligencia artificial y las tecnologías digitales para fortalecer aprendizajes significativos, pensamiento crítico, creatividad, inclusión y bienestar. Toda implementación mantendrá supervisión humana, protegerá los datos personales y garantizará transparencia, equidad y alternativas pertinentes. Docentes y estudiantes conservarán responsabilidad sobre sus decisiones y producciones. La institución evaluará continuamente los beneficios, riesgos y efectos de las herramientas, y podrá modificarlas o retirarlas cuando no respondan a sus propósitos educativos y humanos.

Este compromiso no reemplaza la política detallada. Expresa su orientación.

También recuerda que la transformación no persigue una escuela llena de inteligencia artificial.

Persigue una escuela capaz de convivir con ella sin perder aquello que le da sentido.

Para reflexionar como comunidad educativa

- ¿Qué entendemos por innovación?
- ¿Qué aprendizajes queremos proteger?
- ¿Qué decisiones no deben automatizarse?
- ¿Quién participa en la selección de herramientas?
- ¿Qué datos estamos dispuestos a entregar?
- ¿Los estudiantes pueden cuestionar una respuesta?
- ¿Las evaluaciones hacen visible el proceso?
- ¿Existen alternativas equitativas?
- ¿La tecnología amplía o fragmenta la atención?
- ¿Los docentes reciben tiempo y acompañamiento?
- ¿Las familias conocen las finalidades?
- ¿Las políticas pueden aplicarse realmente?
- ¿Qué evidencia justificaría ampliar un proyecto?

- ¿Qué daño obligaría a detenerlo?
- ¿La institución podría explicar públicamente cada decisión?
- ¿Estamos enseñando a utilizar IA o a depender de ella?
- ¿El tiempo recuperado se transforma en presencia?
- ¿Qué parte de la educación debe seguir ocurriendo necesariamente entre personas?

No todas las preguntas tendrán una respuesta inmediata.

La madurez institucional no consiste en responder rápido. Consiste en sostener las preguntas correctas mientras se construyen decisiones responsables.

Cierre del capítulo

Un aula inteligente no es aquella donde una máquina responde primero.

Es aquella donde alguien sabe detenerse antes de aceptar la respuesta.

No es la que automatiza cada proceso, sino la que distingue qué tareas pueden delegarse y cuáles contienen el núcleo mismo de la educación.

Una aula humana no rechaza la tecnología por temor. Tampoco la recibe como si toda innovación representara progreso.

La coloca en su lugar.

La utiliza para abrir una posibilidad, reducir una barrera, mostrar una perspectiva o recuperar tiempo. Después devuelve la palabra al estudiante, el juicio al docente y la responsabilidad a la comunidad.

El futuro de la educación no llegará en forma de una aplicación definitiva. Llegará mediante decisiones pequeñas: una consigna que protege la autoría, una fuente que se verifica, un dato que no se comparte, una pausa que conserva la atención, una conversación que ocurre antes de sancionar y una herramienta que se retira cuando comienza a causar más daño que beneficio.

La escuela ecuatoriana no necesita imitar cada tendencia para participar en el porvenir.

Necesita comprender su realidad, reconocer su diversidad y construir desde ella.

La inteligencia artificial puede producir textos, imágenes, predicciones y respuestas. Puede organizar información y realizar operaciones que hace poco parecían imposibles.

Pero no puede decidir por sí sola qué educación merece una sociedad.

Esa decisión continúa perteneciendo a las personas.

A docentes que enseñan incluso cuando las condiciones son difíciles.

A estudiantes que todavía están descubriendo su voz.

A familias que confían una parte de la vida de sus hijos a la escuela.

A comunidades que no desean quedar fuera del cambio, pero tampoco quieren desaparecer dentro de él.

Al final, una institución será verdaderamente inteligente cuando aprenda a reconocer aquello que ninguna máquina debe reemplazar.

Y será verdaderamente humana cuando convierta ese reconocimiento en una forma cotidiana de enseñar.

Referencias

- Asamblea Nacional del Ecuador. (2021). *Ley Orgánica de Protección de Datos Personales*. Quinto Suplemento del Registro Oficial N.º 459. <https://www.gob.ec/sites/default/files/regulations/2025-01/01%20Ley%20Org%C3%A1nica%20de%20Protecci%C3%B3n%20de%20Datos%20Personales.pdf>
- Bergdahl, N., & Sjöberg, J. (2026). Transformation, support needs and AI, in K–12 education. *Education and Information Technologies*, 31, 191–212. <https://doi.org/10.1007/s10639-025-13762-8>
- CAST. (2024). *CAST Universal Design for Learning Guidelines, version 3.0*. <https://udlguidelines.cast.org>
- Chiu, T. K. F., Xia, Q., Zhou, X., Chai, C. S., & Cheng, M. (2023). Systematic literature review on opportunities, challenges, and future research recommendations of artificial intelligence in education. *Computers and Education: Artificial Intelligence*, 4, 100118. <https://doi.org/10.1016/j.caeai.2022.100118>
- Crompton, H., Burke, D., Bozkurt, A., Nickel, C., Miao, F., Pegrum, M., Curry, J., Parsons, D., Edmett, A., Lindsey, L., García, M. B., Chigona, A., Bonk, C. J., Bellas, F., Benali, M., Yongpradit, P., Palalas, A., de Bem Machado, A., Tinmaz, H., ... Yu, S. (2026). A framework for generative AI policy and guidelines in K–12 education. *Journal of Research on Technology in Education*. Advance online publication. <https://doi.org/10.1080/15391523.2026.2661641>

- European Commission, Directorate-General for Education, Youth, Sport and Culture. (2022). *Ethical guidelines on the use of artificial intelligence and data in teaching and learning for educators*. Publications Office of the European Union. <https://doi.org/10.2766/153756>
- Hidalgo, C., & Halim, N. L. (2025). Generative AI in K–12 education policy: A preliminary global review. En A. I. Cristea, E. Walker, Y. Lu, O. C. Santos, & S. Isotani (Eds.), *Artificial intelligence in education* (Lecture Notes in Computer Science, Vol. 15881, pp. 100–107). Springer. https://doi.org/10.1007/978-3-031-98462-4_13
- Kong, S.-C., & Yang, Y. (2024). A human-centered learning and teaching framework using generative artificial intelligence for self-regulated learning development through domain knowledge learning in K–12 settings. *IEEE Transactions on Learning Technologies*, 17, 1588–1599. <https://doi.org/10.1109/TLT.2024.3392830>
- Marzano, D. (2026). Generative artificial intelligence in teaching and learning processes at the K–12 level: A systematic review. *Technology, Knowledge and Learning*, 31, 789–829. <https://doi.org/10.1007/s10758-025-09853-7>
- Miao, F., & Cukurova, M. (2024). *AI competency framework for teachers*. UNESCO. <https://doi.org/10.54675/ZJTE2084>
- Miao, F., & Holmes, W. (2023). *Guidance for generative AI in education and research*. UNESCO. <https://doi.org/10.54675/EWZM9535>
- Miao, F., Shiohira, K., & Lao, N. (2024). *AI competency framework for students*. UNESCO. <https://doi.org/10.54675/JKJB9835>
- Ministerio de Educación del Ecuador. (2021). *Agenda Educativa Digital 2021–2025*. <https://recursos.educacion.gob.ec/download/agenda-educativa-digital/>
- Ministerio de Educación, Deporte y Cultura. (2026, 29 de enero). *El Gobierno Nacional fortalece la conectividad digital del sistema educativo nacional: 1000 escuelas rurales están conectadas*. <https://educacion.gob.ec/el-gobierno-nacional-fortalece-la-conectividad-digital-del-sistema-educativo-nacional-1000-escuelas-rurales-estan-conectadas/>
- National Institute of Standards and Technology. (2023). *Artificial intelligence risk management framework (AI RMF 1.0)* (NIST AI 100-1). U.S. Department of Commerce. <https://doi.org/10.6028/NIST.AI.100-1>

- Organisation for Economic Co-operation and Development. (2023). *OECD digital education outlook 2023: Towards an effective digital education ecosystem*. OECD Publishing. <https://doi.org/10.1787/c74f03de-en>
- Tao, S. (2025). Aligning technology with cognitive development: A five-tiered framework to generative AI in K–12 education. *AI, Brain and Child*, 1, Article 20. <https://doi.org/10.1007/s44436-025-00024-0>
- UNESCO. (2022). *Recomendación sobre la ética de la inteligencia artificial*. https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000381137_spa
- UNICEF Innocenti – Global Office of Research and Foresight. (2025). *Guidance on AI and children 3.0*. UNICEF. <https://www.unicef.org/innocenti/reports/policy-guidance-ai-children>
- Wollscheid, S., Tømte, C. E., Egeberg, G. C., Karlstrøm, H., & Fossum, L. W. (2025). Research trends on digital school leadership over time: Science mapping and content analysis. *Education and Information Technologies*, 30, 747–778. <https://doi.org/10.1007/s10639-024-12909-3>

EPÍLOGO

Cada época ha imaginado que la educación se encontraba a las puertas de una transformación definitiva. La llegada de la imprenta, la radio, la televisión, las computadoras y el internet despertó expectativas semejantes: ampliar el conocimiento, reducir desigualdades y acercar oportunidades a quienes antes permanecían al margen. Algunas promesas se cumplieron; otras revelaron que ninguna tecnología transforma por sí sola una institución construida mediante relaciones, decisiones y condiciones sociales.

La inteligencia artificial vuelve a colocar a la escuela frente a una promesa de cambio. Sus capacidades parecen avanzar con una velocidad difícil de asimilar: produce textos, interpreta imágenes, organiza información, adapta explicaciones y responde preguntas en pocos segundos. Aquello que ayer parecía extraordinario comienza a convertirse en una función cotidiana. Sin embargo, la rapidez con la que una herramienta genera una respuesta no debe confundirse con la profundidad con la que una persona aprende.

La educación continúa ocurriendo en un tiempo diferente.

Aprender requiere detenerse, equivocarse, volver sobre una idea y descubrir que una explicación aparentemente sencilla todavía contiene preguntas. También exige atravesar periodos en los que la respuesta no aparece de inmediato. Esa demora, incómoda para una cultura acostumbrada a la disponibilidad permanente, conserva un valor formativo: obliga a pensar antes de aceptar, a buscar evidencia antes de afirmar y a construir una posición antes de repetir la de otros.

La inteligencia artificial puede acompañar ese proceso. Puede ampliar posibilidades, ofrecer apoyos y reducir barreras. También puede ocupar el espacio en el que debía ocurrir el esfuerzo intelectual. La diferencia no reside solamente en la herramienta, sino en el criterio con el que se integra.

A lo largo de esta obra se ha sostenido una idea central: la innovación educativa no consiste en incorporar la mayor cantidad posible de tecnología. Consiste en decidir qué tecnología utilizar, para qué propósito, bajo qué límites y con qué responsabilidad.

Una escuela verdaderamente preparada para la inteligencia artificial no es aquella donde todos producen materiales mediante sistemas generativos. Es aquella donde docentes y estudiantes comprenden que una respuesta convincente puede estar equivocada, que una recomendación automatizada puede contener sesgos y que ninguna decisión que afecte derechos debería aceptarse sin supervisión humana.

Prepararse tampoco significa anticipar cada nueva plataforma. Esa tarea sería interminable. Las aplicaciones cambiarán, algunas desaparecerán y otras incorporarán funciones que hoy no alcanzamos a prever. Lo que debe permanecer es una base más estable: alfabetización, lectura crítica, ética, responsabilidad, capacidad de verificación y conciencia sobre las consecuencias.

La UNESCO (2022) propone que el desarrollo y uso de inteligencia artificial se oriente por la dignidad humana, la justicia, la transparencia, la privacidad y la responsabilidad. Estos principios adquieren un significado concreto dentro de una institución educativa. Se expresan cuando el docente no introduce datos sensibles en una herramienta pública, cuando el estudiante reconoce la asistencia recibida, cuando una familia comprende para qué se utilizará una plataforma y cuando una decisión automatizada puede ser cuestionada.

La ética deja de ser una declaración abstracta cuando modifica una práctica.

Algo semejante ocurre con la lectura crítica. Durante mucho tiempo se enseñó a comprender lo que un texto decía. Hoy también es necesario comprender cómo llegó hasta nosotros, quién lo produjo, qué intereses participan en su circulación y qué evidencia permite confiar en él.

Esta capacidad no pertenece únicamente a Lengua y Literatura. Se activa cuando un estudiante verifica una afirmación científica, interpreta un gráfico, identifica una fuente histórica o cuestiona una imagen artificial. En todos esos casos, leer significa resistirse a la apariencia suficiente de la primera respuesta.

La inteligencia artificial generativa ha elevado la importancia de esa resistencia. Sus resultados suelen presentarse con orden, fluidez y seguridad. La forma puede producir una impresión de autoridad que no siempre corresponde con la calidad de la información. Por ello, Miao y Holmes (2023) advierten que la educación debe fortalecer la agencia humana y evitar que la facilidad de producción sustituya la comprensión, la verificación y la responsabilidad.

El estudiante del presente no necesita memorizar que la inteligencia artificial “puede equivocarse”. Necesita experimentar cómo se detecta un error, qué fuente permite corregirlo y por qué una respuesta bien escrita puede continuar siendo insuficiente.

De la misma manera, no basta con decirle que conserve su autoría. Debe aprender a reconocer qué decisiones hacen que un texto siga perteneciendo a quien lo presenta. La voz no desaparece solamente cuando se copia un documento completo. También puede debilitarse cuando una

persona acepta palabras que no comprende, estructuras que no eligió o conclusiones que nunca llegó a sostener.

Escribir continúa siendo una forma de pensar. Cuando la inteligencia artificial participa, la autoría exige mayor conciencia sobre el proceso: saber qué surgió de la experiencia propia, qué fue tomado de una fuente, qué aportó la herramienta y qué transformaciones permitieron construir la versión final.

La transparencia, en ese contexto, no debería vivirse como una confesión. Reconocer la asistencia recibida es parte de una cultura académica capaz de valorar el aprendizaje por encima de la apariencia de perfección.

La evaluación también deberá transformarse. Durante años, la escuela depositó demasiada confianza en el producto terminado. Un documento ordenado, una presentación atractiva o un resultado correcto parecían suficientes para representar lo aprendido. La inteligencia artificial hizo visible que un producto puede existir sin el conocimiento que aparenta demostrar.

Frente a ello, la respuesta no debería limitarse a detectar contenido generado.

Una evaluación auténtica recupera el proceso: los borradores, las fuentes, las decisiones, la explicación oral, la aplicación en situaciones nuevas y la capacidad de corregir. No intenta diseñar tareas imposibles para una máquina; construye experiencias en las que obtener una respuesta no sea lo mismo que demostrar aprendizaje.

El docente no necesita convertirse en investigador de cada sospecha ni depender de programas que prometen identificar la escritura artificial. Su principal recurso seguirá siendo el conocimiento del estudiante y la posibilidad de conversar con él sobre aquello que produjo.

La conversación conserva un valor que ninguna puntuación automática puede sustituir.

En ella, el estudiante explica, duda, reconstruye y revela conexiones que no siempre aparecen en el documento. También puede reconocer que utilizó una herramienta de una manera que no comprendía completamente. Una institución orientada por la integridad debe responder con claridad y proporcionalidad, diferenciando el desconocimiento, la dependencia y el engaño deliberado.

Educar continúa siendo más complejo que sancionar.

Sin embargo, la transformación educativa no puede analizarse solo desde el conocimiento y la evaluación. Las tecnologías también intervienen en la atención, las emociones y las relaciones.

Una clase puede terminar y continuar en los grupos de mensajería. Una burla puede atravesar la puerta de la institución y llegar hasta la habitación de un estudiante. Una fotografía puede mantener visible una exclusión y un asistente conversacional puede presentarse como si comprendiera el dolor de quien le escribe.

Estas situaciones recuerdan que la vida digital no ocurre fuera de la vida real.

El bienestar socioemocional no se protege mediante una fórmula universal de tiempo frente a la pantalla. Requiere observar qué experiencias ocurren, cómo afectan a la persona y qué actividades o vínculos están siendo desplazados. También exige reconocer que la conectividad puede ofrecer pertenencia, creatividad y apoyo, especialmente para quienes no encuentran esas posibilidades en su entorno inmediato.

El desafío consiste en evitar dos extremos: convertir toda tecnología en amenaza o asumir que sus efectos dependen únicamente de la responsabilidad individual.

Los estudiantes necesitan competencias para autorregularse y pedir ayuda. Las familias requieren orientaciones comprensibles. Las empresas deben asumir responsabilidades sobre el diseño de sus sistemas. Las instituciones educativas necesitan protocolos, límites y espacios de acompañamiento. Ningún actor puede trasladar toda la carga a niños y adolescentes.

UNICEF Innocenti (2025) insiste en que la inteligencia artificial utilizada por menores debe proteger su privacidad, seguridad, bienestar, autonomía y derecho a participar. En la práctica escolar, estos principios significan que un niño no debería entregar información sensible para acceder a una actividad, que un adolescente debe saber cuándo conversa con una máquina y que ninguna herramienta debe presentarse como sustituta de una relación humana o profesional.

Una respuesta automatizada puede parecer empática. El cuidado, en cambio, implica asumir responsabilidad por otra persona.

Esa responsabilidad también alcanza al docente.

A menudo se habla de innovación como si el profesorado debiera adaptarse indefinidamente a nuevas exigencias. Se le solicita aprender herramientas, producir más recursos, responder con mayor rapidez y acompañar dificultades cada vez más complejas. Sin embargo, una escuela

no puede declararse humana mientras sostiene su transformación sobre el agotamiento de quienes la hacen posible.

La tecnología debería devolver tiempo para observar, conversar, planificar y descansar. Cuando el tiempo recuperado se llena inmediatamente con nuevas tareas, la eficiencia deja de ser una mejora.

El bienestar docente no es un beneficio secundario. Forma parte de las condiciones que permiten enseñar con paciencia, mantener expectativas justas y responder ante una dificultad sin que cada nueva demanda se convierta en una carga imposible.

Por ello, las aulas inteligentes y humanas necesitan instituciones capaces de establecer límites. Límites para la comunicación nocturna, la recolección de datos, la vigilancia, la automatización y la cantidad de plataformas. Limitar no significa rechazar la innovación. Significa impedir que la posibilidad técnica se convierta automáticamente en obligación.

La institución debe poder decir que no.

No a una herramienta que solicita información desproporcionada.

No a una evaluación que delega decisiones importantes.

No a un sistema que excluye a quienes tienen menor conectividad.

No a una plataforma que sustituye relaciones que requieren presencia.

También debe poder decir que sí cuando la tecnología abre oportunidades reales.

Sí a una adaptación que permite acceder a un contenido.

Sí a un recurso que ayuda a verificar información.

Sí a una herramienta que devuelve tiempo al docente.

Sí a una experiencia que amplía la creatividad sin apropiarse de la voz.

La madurez digital se encuentra en esa capacidad de discernimiento.

En Ecuador, la transformación educativa deberá construirse desde realidades diversas. No existe una única escuela ecuatoriana. Conviven instituciones urbanas y rurales, comunidades con conectividad estable y otras que dependen de accesos limitados, estudiantes con dispositivos propios y familias que comparten uno solo.

La equidad no puede reducirse a distribuir herramientas. Requiere asegurar que las oportunidades de aprender no dependan completamente de la capacidad económica, el territorio o la estabilidad de una conexión.

Una actividad con inteligencia artificial debe tener alternativas pedagógicamente equivalentes. Una institución sin acceso permanente puede enseñar verificación, autoría y ética mediante casos impresos, simulaciones y debates. La alfabetización no debe esperar hasta que exista una infraestructura perfecta, aunque la falta de infraestructura tampoco puede normalizarse como destino.

La innovación ecuatoriana necesitará partir de su contexto, no de la imitación de modelos construidos para otras condiciones.

Eso implica producir recursos propios, investigar experiencias locales, incluir la diversidad cultural y lingüística, escuchar a docentes de distintos territorios y evaluar los efectos reales de cada implementación. Una política responsable no debe medirse por la cantidad de plataformas adoptadas, sino por su capacidad para ampliar oportunidades sin debilitar derechos.

El Modelo de Aulas Inteligentes y Humanas presentado en esta obra intenta ofrecer una orientación para ese recorrido. No es una receta cerrada. Cada institución tendrá que adaptarlo, discutirlo y revisar sus decisiones.

Su centro no es la inteligencia artificial.

Es la agencia humana.

Alrededor de ella se organizan el aprendizaje, la alfabetización crítica, la evaluación, la ética, la equidad, el bienestar y el liderazgo. Ninguna dimensión puede avanzar de manera aislada. La tecnología pierde sentido pedagógico cuando no existe un aprendizaje claro; la alfabetización queda incompleta cuando ignora la ética; y la innovación se vuelve insostenible cuando descuida el bienestar.

El modelo tampoco pretende conducir a todas las instituciones hacia un mismo nivel de uso. Algunas encontrarán aplicaciones valiosas en la planificación y la accesibilidad. Otras priorizarán la lectura crítica o la revisión de sus evaluaciones. También habrá herramientas que deberán retirarse después de comprobar que sus beneficios no justifican sus riesgos.

Aprender a detener una implementación forma parte del progreso.

Durante años, la idea de futuro estuvo asociada con la incorporación constante de novedades. Sin embargo, el futuro educativo no dependerá únicamente de aquello que la escuela sea capaz de añadir. También dependerá de lo que decida conservar.

Debe conservar el tiempo para pensar.

La posibilidad de equivocarse sin quedar reducido al error.

El derecho a preguntar.

La presencia de un adulto que escucha.

La conversación entre compañeros.

La lectura que exige profundidad.

La escritura que permite descubrir una voz.

La responsabilidad de sostener una afirmación frente a otros.

La tecnología puede fortalecer estas experiencias, pero no constituye su origen.

Al terminar este libro, no queda una respuesta definitiva sobre cómo será la educación en los próximos años. Tal vez esa ausencia sea necesaria. Las respuestas cerradas envejecen con rapidez cuando la realidad cambia.

Permanece, en cambio, una orientación.

Cada vez que una nueva herramienta llegue al aula, será necesario volver a preguntar:

¿Qué aprendizaje queremos proteger?

¿Qué decisión seguirá perteneciendo al estudiante?

¿Qué responsabilidad conservará el docente?

¿Qué datos estamos dispuestos a utilizar?

¿Quién podría quedar excluido?

¿Qué efecto tendrá sobre las relaciones y el bienestar?

¿Podemos explicar esta decisión con claridad a la comunidad?

Estas preguntas no detendrán la transformación. Le darán sentido.

La inteligencia artificial continuará avanzando. Es probable que produzca contenidos más precisos, conversaciones más naturales y sistemas más difíciles de distinguir de la actuación humana. No obstante, el desafío educativo no será demostrar que las personas siempre pueden hacer lo mismo que una máquina.

Será formar personas capaces de decidir qué merece hacerse.

Personas que no confundan una respuesta rápida con una verdad.

Que puedan utilizar una herramienta sin someterse a ella.

Que reconozcan cuándo necesitan a otra persona.

Que comprendan que la inteligencia no consiste únicamente en resolver problemas, sino también en elegir cuáles vale la pena resolver y qué consecuencias estamos dispuestos a asumir.

La educación no debe competir con la inteligencia artificial.

Debe enseñar a situarla dentro de un horizonte humano.

En ese horizonte, el conocimiento no se utiliza para excluir; la innovación no se construye sobre la vigilancia; la eficiencia no desplaza el cuidado y la tecnología no convierte a los estudiantes en datos, consumidores o receptores pasivos.

Los convierte, cuando está bien orientada, en participantes capaces de comprender, crear y decidir.

El futuro del aula no será humano porque carezca de máquinas.

Será humano cuando, aun rodeado de ellas, cada estudiante conserve el derecho a pensar con libertad, aprender con dignidad y ser reconocido como alguien que ninguna predicción puede definir por completo.

Esa es la tarea que permanece.

Y también la promesa que la escuela no debería abandonar.

Referencias del epílogo

Miao, F., & Holmes, W. (2023). *Guidance for generative AI in education and research*. UNESCO. <https://doi.org/10.54675/EWZM9535>

Organisation for Economic Co-operation and Development. (2023). *OECD digital education outlook 2023: Towards an effective digital education ecosystem*. OECD Publishing. <https://doi.org/10.1787/c74f03de-en>

UNESCO. (2022). *Recomendación sobre la ética de la inteligencia artificial*. https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000381137_spa

UNICEF Innocenti – Global Office of Research and Foresight. (2025). *Guidance on AI and children 3.0*. UNICEF. <https://www.unicef.org/innocenti/reports/policy-guidance-ai-children>

**La educación del futuro
será verdaderamente
inteligente cuando continúe
siendo profundamente
humana.**

SOBRE LOS AUTORES

Trayectoria académica y profesional de quienes participaron en la obra



AUTOR 1

EDISON RICARDO CUENCA CASTRO

Magister en Docencia Universitaria e Innovación Educativa

Educador, ingeniero e investigador con amplia experiencia en docencia, innovación educativa y producción científica. Destaca por su liderazgo académico, rigor profesional y capacidad para integrar ciencia, tecnología e investigación en el aula, promoviendo el pensamiento crítico, la disciplina y la resolución de problemas vinculados con la realidad.



AUTORA 2

KERLY MISHELL MEDINA GONZÁLEZ

Magister en Gestión y Liderazgo Educativo

Licenciada en Docencia y Gestión de Educación Básica, con Maestría en Gestión y Liderazgo Educativo. Su producción académica se enfoca en liderazgo educativo, gestión de conflictos escolares, innovación pedagógica y desarrollo de competencias comunicativas



AUTORA 3

ELIZABETH ALEXANDRA MAILA AMAGUA

Docente de Educación Inicial

Educadora infantil con más de 18 años de trayectoria profesional. Inició como promotora de educación infantil en la Asociación Cristiana de Jóvenes del Ecuador y, posteriormente, ejerció como docente de Educación Inicial. Desde 2012, mantiene una labor continua, comprometida con el desarrollo integral y la formación de la niñez.



AUTOR 4

CRISTIAN ALEJANDRO CEDEÑO IBARRA

Magister en Innovación Educativa y Psicología Educativa.

Licenciado en Docencia y Gestión en Educación Básica, con maestrías en Innovación Educativa y Psicología Educativa. Su labor investigativa se centra en innovación pedagógica, tecnologías educativas, inteligencia artificial, desarrollo socioemocional y mejora de los procesos de enseñanza-aprendizaje.



AUTORA 5

LEONOR LISSETH BURGOS VÁSQUEZ

Magister en Educación con mención en Innovación y Liderazgo Educativo

Licenciada en Ciencias de la Educación Básica y Magíster en Educación con mención en Innovación y Liderazgo Educativo. Se desempeña como docente de Educación Básica Superior en el área de Matemática, destacándose por su compromiso con la formación integral de los estudiantes y la aplicación de estrategias innovadoras en el proceso de enseñanza-aprendizaje.



AUTOR 6

DIEGO ALEXANDER FREIRE MATAMOROS

Magister en Educación Básica

Ingeniero en Alimentos con sólida vocación por la enseñanza, el aprendizaje continuo y la actualización profesional. Actualmente fortalece su perfil mediante una maestría en Educación Básica, integrando conocimientos técnicos y pedagógicos para contribuir al crecimiento educativo, compartir experiencias y promover una formación de calidad.

• SOBRE LA OBRA •

Educar en tiempos de inteligencia artificial exige mucho más que incorporar tecnología al aula: implica formar estudiantes críticos, fortalecer la lectura comprensiva, resguardar la integridad académica y cuidar el bienestar socioemocional de la comunidad educativa.

Aulas inteligentes y humanas: inteligencia artificial, lectura crítica y bienestar socioemocional en la educación ecuatoriana ofrece una mirada actual, reflexiva y aplicada sobre los desafíos que enfrenta la escuela ecuatoriana ante la transformación digital. A lo largo de la obra, se analizan la alfabetización en inteligencia artificial, la escritura y la evaluación en contextos mediados por tecnologías, la ciudadanía digital, la ética, la autoría, la verificación de la información y la convivencia en entornos conectados.

Con un enfoque humanista y contextualizado, este libro propone rutas pedagógicas, criterios institucionales y orientaciones prácticas para docentes de Educación General Básica y Bachillerato, directivos, investigadores y profesionales de la educación que buscan innovar sin perder el sentido humano de enseñar.

— EN ESTA OBRA ENCONTRARÁS: —



1. Fundamentos pedagógicos y éticos para integrar IA en educación.



2. Estrategias de lectura crítica y verificación de información.



3. Orientaciones sobre escritura, autoría y evaluación auténtica.



4. Claves para el bienestar socioemocional y la convivencia digital.



5. Un modelo institucional para aulas inteligentes y humanas.

RODMU

ISBN: 978-9907-9569-0-0

Licencia abierta por citación:

Creative Commons Atribución 4.0 Internacional (CC BY 4.0)

Editorial: RODMU

Sello editorial: RODMU

Ecuador, 2026