

# INNOVACIÓN DOCENTE:

ESTRATEGIAS, EXPERIENCIAS Y  
TRANSFORMACIONES EN LA  
DOCENCIA UNIVERSITARIA

DIRECTORA

ANDREA GÓMEZ MARTÍNEZ

COORDINADOR

ALBERTO PINTADO ALCÁZAR



**UNA-DE**  
Acreditación Institucional  
de Alta Calidad Educativa



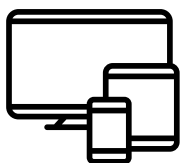




**¡Gracias por confiar en nosotros!**

La obra que acaba de adquirir incluye de forma gratuita la versión electrónica. Acceda a nuestra página web para aprovechar todas las funcionalidades de las que dispone en nuestro lector.

## Funcionalidades eBook



**Acceso desde  
cualquier dispositivo con  
conexión a internet**



**Idéntica visualización  
a la edición de papel**



**Navegación intuitiva**



**Tamaño del texto adaptable**

Síguenos en:





# **INNOVACIÓN DOCENTE:**

**ESTRATEGIAS, EXPERIENCIAS  
Y TRANSFORMACIONES EN LA  
DOCENCIA UNIVERSITARIA**



# **INNOVACIÓN DOCENTE:**

## **ESTRATEGIAS, EXPERIENCIAS Y TRANSFORMACIONES EN LA DOCENCIA UNIVERSITARIA**

**Directora**

**Andrea Gómez Martínez**

**Coordinador**

**Alberto Pintado Alcázar**

COLEX 2025



Copyright © 2025

**Queda prohibida, salvo excepción prevista en la ley, cualquier forma de reproducción, distribución, comunicación pública y transformación de esta obra sin contar con autorización de los titulares de propiedad intelectual. La infracción de los derechos mencionados puede ser constitutiva de delito contra la propiedad intelectual (arts. 270 y sigs. del Código Penal). El Centro Español de Derechos Reprográficos ([www.cedro.org](http://www.cedro.org)) garantiza el respeto de los citados derechos.**

**Editorial Colex S.L. vela por la exactitud de los textos legales publicados. No obstante, advierte que la única normativa oficial se encuentra publicada en el BOE o Boletín Oficial correspondiente, siendo esta la única legalmente válida, y declinando cualquier responsabilidad por daños que puedan causarse debido a inexactitudes e incorrecciones en los mismos.**

**Editorial Colex S.L. habilitará a través de la web [www.colex.es](http://www.colex.es) un servicio online para acceder a las eventuales correcciones de erratas de cualquier libro perteneciente a nuestra editorial.**

© Universidad Americana de Europa, © Andrea Gómez Martínez

© Editorial Colex, S.L.  
Calle Costa Rica, número 5, 3.º B (local comercial)  
A Coruña, 15004, A Coruña (Galicia)  
[info@colex.es](mailto:info@colex.es)  
[www.colex.es](http://www.colex.es)



# SUMARIO

I.  
INNOVACIÓN METODOLÓGICA EN LA EDUCACIÓN  
SUPERIOR Y UNIVERSITARIA

CAPÍTULO 1  
DESMONTAR MITOS EN EL AULA: UNA ESTRATEGIA DE PEDAGOGÍA  
CRÍTICA EN LAS CIENCIAS JURÍDICAS Y CRIMINOLÓGICAS

*Andrea Gómez Martínez*

**PÁG. 25**

I. Introducción . . . . .	25
II. La pedagogía crítica . . . . .	27
III. Del discurso mediático al pensamiento crítico en los estudios criminológicos. .	28
IV. Conclusiones . . . . .	31
V. Bibliografía . . . . .	32

CAPÍTULO 2  
EL DEBATE ACADÉMICO COMO METODOLOGÍA ACTIVA PARA EL  
DESARROLLO DEL PENSAMIENTO CRÍTICO EN LA EDUCACIÓN  
SUPERIOR: UN MODELO CONCEPTUAL EN TRES FASES

*Paula Sáez Rodríguez*  
*María Isabel Barba Aragón*

**PÁG. 35**

I. Introducción . . . . .	36
II. Marco teórico . . . . .	38
III. Metodología . . . . .	40
1. Fase de preparación . . . . .	41
2. Fase de argumentación . . . . .	42
3. Fase de reflexión . . . . .	42
IV. Resultados y discusión. . . . .	43
V. Principales conclusiones. . . . .	45
VI. Limitaciones del estudio y futuras líneas de investigación . . . . .	45
VII. Bibliografía . . . . .	46

**CAPÍTULO 3**  
**LITERATURA COMO HERRAMIENTA PARA ENSEÑAR CRIMINOLOGÍA:**  
**UNA PROPUESTA METODOLÓGICA PARA EL AULA UNIVERSITARIA**

*Jemaa Haddini Benali*

**PÁG. 49**

I. Introducción . . . . .	49
II. Enfoque teórico-metodológico del estudio . . . . .	51
III. Diseño metodológico propuesto . . . . .	51
IV. Resultados y discusión . . . . .	53
V. Conclusiones . . . . .	58
VI. Bibliografía . . . . .	58

**CAPÍTULO 4**  
**ANÁLISIS DE DATOS CRIMINALES. POSIBILIDADES**

*Ricardo Torralba-Luzzy*

**PÁG. 61**

I. Introducción . . . . .	61
II. Metodología . . . . .	63
III. Resultados y discusión . . . . .	64
1. Análisis de datos criminales . . . . .	64
2. Posibilidades del análisis de datos . . . . .	64
3. Herramientas de software . . . . .	67
4. Implementación docente . . . . .	68
5. Limitaciones . . . . .	69
IV. Conclusiones . . . . .	69
V. Bibliografía . . . . .	70

**CAPÍTULO 5**  
**PODER Y EDADISMO EN LA LITERATURA CLÁSICA: MATERIALES**  
**DE TRABAJO PARA EL AULA UNIVERSITARIA**

*María Dolores Hernández Mayor*

*Josefa Fernández Zambudio*

*Carmen Sánchez-Mañas*

**PÁG. 75**

I. Justificación . . . . .	75
II. Objetivos y fines . . . . .	76
III. Impacto previsto . . . . .	77
IV. Fases del proyecto . . . . .	78
V. Propuestas de ejercicios y evaluación . . . . .	80
VI. Herramientas del aula virtual, inteligencia artificial y gestión de datos . . . . .	82
VII. Transferencia . . . . .	83
VIII. Conclusiones . . . . .	84
IX. Bibliografía . . . . .	84

**CAPÍTULO 6**  
**LA TÉCNICA PUZZLE DE ARONSON COMO**  
**INNOVACIÓN EN AULA UNIVERSITARIA**

*Noelia González Gálvez*

**PÁG. 87**

I. Introducción . . . . .	87
II. Método . . . . .	90
III. Resultados . . . . .	93
IV. Discusión . . . . .	94
V. Conclusiones. . . . .	95
VI. Bibliografía. . . . .	95

**CAPÍTULO 7**  
**EFFECTO DE LA TÉCNICA PUZZLE DE ARONSON COMO**  
**METODOLOGÍA INNOVACIÓN EN LAS NECESIDADES**  
**PSICOLÓGICAS BÁSICAS ESTUDIANTES UNIVERSITARIOS**

*Noelia González Gálvez*

**PÁG. 97**

I. Introducción . . . . .	97
II. Método . . . . .	99
III. Resultados . . . . .	102
IV. Discusión . . . . .	102
V. Conclusiones. . . . .	103
VI. Bibliografía. . . . .	103

**CAPÍTULO 8**  
**UNA APLICACIÓN DE JUEGO DE ROL EN LA ASIGNATURA DE**  
**FISCALIDAD DEL GRADO EN ADE DE LA UNIVERSIDAD DE MURCIA**

*Alicia Martínez Serrano*

*M.ª Dolores Guillamón López*

*Francisco Javier Martínez Rodríguez*

*Ana María Ríos Martínez*

**PÁG. 107**

I. Introducción . . . . .	108
II. Marco teórico . . . . .	109
III. Metodología . . . . .	110
IV. Análisis de resultados . . . . .	111
V. Conclusiones. . . . .	113
VI. Bibliografía . . . . .	113
VII. Anexo . . . . .	115

## **II. GAMIFICACIÓN Y APRENDIZAJE ACTIVO**

### **CAPÍTULO 9**

#### **INNOVACIÓN EN METODOLOGÍAS DE ENSEÑANZA: LA GAMIFICACIÓN COMO ESTRATEGIA DE APRENDIZAJE EN LA ENSEÑANZA JURÍDICA**

*Isabela Cecilia Schiavolin Abel*

##### **PÁG. 119**

I. Introducción . . . . .	120
II. Metodologías activas y enseñanza jurídica . . . . .	120
1. La permanencia del paradigma tradicional . . . . .	120
2. El auge de las metodologías activas . . . . .	120
III. Gamificación: fundamentos teóricos . . . . .	121
1. Concepto y características esenciales . . . . .	121
2. Fundamentos pedagógicos . . . . .	121
IV. La gamificación aplicada a la enseñanza jurídica . . . . .	122
1. Desarrollo de competencias jurídicas . . . . .	122
2. Elementos motivacionales y cognitivos . . . . .	122
3. Aproximación entre teoría y práctica . . . . .	122
V. Desafíos y cuidados metodológicos . . . . .	123
VI. Consideraciones finales . . . . .	123
VII. Bibliografía . . . . .	124

### **CAPÍTULO 10**

#### **GAMIFICACIÓN Y PAUSAS ESTRATÉGICAS EN LA ENSEÑANZA HÍBRIDA DE LA CIVILIZACIÓN ESPAÑOLA: EXPERIENCIA CON KAHOOT**

*Sakina Sebbane*

##### **PÁG. 125**

I. Introducción . . . . .	125
II. Marco teórico . . . . .	127
1. Atención y concentración . . . . .	127
2. Compromiso del estudiantado . . . . .	127
3. Gamificación: Kahoot como herramienta de aprendizaje . . . . .	128
4. Pausas estratégicas y aprendizaje activo . . . . .	129
III. Metodología . . . . .	129
IV. Resultados . . . . .	130
V. Discusión . . . . .	130
VI. Limitaciones . . . . .	131
VII. Conclusiones . . . . .	132
VIII. Perspectivas futuras . . . . .	133
IX. Bibliografía . . . . .	133

## CAPÍTULO 11

### **RINCÓN DIDÁCTICO DEL MARKETING: LA GAMIFICACIÓN COMO HERRAMIENTA DIDÁCTICA EN LA RUTA DE APRENDIZAJE EXPERIENCIAL**

*Mauricio Duque Cardona*

**PÁG. 137**

I. Introducción . . . . .	137
II. Marco teórico . . . . .	138
III. Metodología . . . . .	139
1. Fase 1: fundamentos de marketing. . . . .	139
2. Fase 2: comercio electrónico. . . . .	139
IV. Resultados . . . . .	140
V. Discusión. . . . .	140
VI. Conclusiones . . . . .	141
VII. Bibliografía . . . . .	141

## III.

### **APRENDIZAJE BASADO EN PROYECTOS Y EXPERIENCIAS PRÁCTICAS**

## CAPÍTULO 12

### **INNOVACIÓN EDUCATIVA MEDIANTE EL APRENDIZAJE BASADO EN PROYECTOS: PODCAST SOBRE MULTICULTURALIDAD E INTERCULTURALIDAD**

*Luz Griselda Montes Beascochea*  
*América Consuelo Durán Hernández*  
*Karina Esmeralda Enríquez Ramírez*  
*Juan Manuel Garibay Valencia*

**PÁG. 147**

I. Introducción . . . . .	147
II. Metodología . . . . .	148
III. Secuencia didáctica. . . . .	150
IV. Resultados . . . . .	150
V. Discusión. . . . .	151
VI. Conclusiones . . . . .	152
VII. Reflexiones finales . . . . .	152
VIII. Bibliografía. . . . .	153

## CAPÍTULO 13

### **INNOVACIÓN METODOLÓGICA PARA LA FORMACIÓN POR COMPETENCIAS: DEL CURRÍCULO PRESCRIPTIVO AL APRENDIZAJE ACTIVO**

*Cristhian David Cueva Sandoval*

**PÁG. 155**

I. Introducción conceptual . . . . .	156
II. Metodología . . . . .	158

## SUMARIO

III. Claves y retos de la innovación docente . . . . .	159
IV. La cultura de innovación y su contexto . . . . .	159
V. Cambios en las relaciones y en los entornos de aprendizaje . . . . .	159
VI. Retos y barreras . . . . .	161
VII. Propuesta de modelo metodológico académico . . . . .	161
1. Diseño curricular basado en competencias. . . . .	161
2. Metodologías activas seleccionadas. . . . .	161
2.1. Aprendizaje basado en problemas (ABP) . . . . .	161
2.2. Aula invertida ( <i>flipped classroom</i> ) . . . . .	162
2.3. Aprendizaje colaborativo . . . . .	163
2.4. Estudio de casos. . . . .	163
2.5. Gamificación. . . . .	164
2.6. Evaluaciones auténticas. . . . .	164
3. Desarrollo docente. . . . .	164
4. Monitorización y evaluación del impacto. . . . .	164
VIII. Impacto esperado / relevancia . . . . .	165
IX. Conclusiones generales. . . . .	165
X. Bibliografía . . . . .	165

### CAPÍTULO 14

#### **APRENDIZAJE BASADO EN PROYECTOS: NAVEGANDO LA CONTABILIDAD Y FINANZAS EN TIEMPOS DE ELIMINACIÓN DE SUBSIDIOS**

*Silvia Guadalupe Naranjo Lozada*

##### **PÁG. 167**

I. Introducción . . . . .	168
II. Metodología . . . . .	169
III. Resultados . . . . .	170
IV. Discusión . . . . .	173
V. Conclusiones. . . . .	173
VI. Bibliografía. . . . .	174

### CAPÍTULO 15

#### **DEL AULA TRADICIONAL AL APRENDIZAJE PERSONALIZADO: TIC Y ENSEÑANZA ADAPTATIVA EN ÁLGEBRA**

*Edwar Rodrigo Sierra Sáenz*

*Hayarelis Moreno Gudiño*

##### **PÁG. 177**

I. Introducción . . . . .	178
II. Módulo en la plataforma <i>Moodle</i> . . . . .	180
III. Metodología . . . . .	182
IV. Resultados . . . . .	183
V. Discusión. . . . .	183
VI. Conclusiones . . . . .	185
VII. Bibliografía . . . . .	185

**IV.  
PEDAGOGÍAS INCLUSIVAS, DIVERSIDAD Y NEURODIVERSIDAD**

**CAPÍTULO 16  
DE LA TEORÍA A LA PRÁCTICA: DESARROLLANDO COMPETENCIAS  
DE ESCUCHA CENTRADA EN EL NIÑO EN LA FORMACIÓN JURÍDICA A  
TRAVÉS DE SIMULACIONES DE AUDIENCIA BASADAS EN PROBLEMAS**

*Marta Fresneda Tomé*

**PÁG. 191**

I. Introducción . . . . .	191
II. Objetivos . . . . .	193
III. Metodología . . . . .	194
IV. Resultados esperados . . . . .	197
V. Consideraciones finales . . . . .	199
VI. Bibliografía . . . . .	200

**CAPÍTULO 17  
DE LA INCLUSIÓN SIMBÓLICA A LA INCLUSIÓN ESTRUCTURAL:  
REFLEXIONES ACADÉMICAS SOBRE CULTURA DOCENTE, JUSTICIA  
EDUCATIVA Y NEURODIVERSIDAD EN LA EDUCACIÓN SUPERIOR.  
UN ANÁLISIS CRÍTICO DESDE LA JUSTICIA EDUCATIVA Y LA  
NEURODIVERSIDAD EN LA EDUCACIÓN SUPERIOR CHILENA**

*Carmen Gloria Durán Carrera*

*Andrés Marino Osorio Herrera*

**PÁG. 203**

I. Introducción . . . . .	204
II. Problemатización. . . . .	205
III. Justificación. . . . .	206
IV. Perspectiva teórica-metodológica . . . . .	206
V. Resultados. . . . .	207
VI. Discusión . . . . .	209
VII. Conclusiones. . . . .	209
VIII. Bibliografía . . . . .	210

**CAPÍTULO 18  
MENTES CUÁNTICAS: FORMACIÓN ONLINE CON COMPUTACIÓN  
CUÁNTICA VERSUS PRESENCIAL PARA ESTUDIANTES  
CON ASPERGER Y NEURODIVERGENTES**

*Verónica Espinoza Romo*

**PÁG. 213**

I. Introducción . . . . .	214
1. Problemатización . . . . .	214
2. Justificación. . . . .	214
3. Objetivo general . . . . .	214
4. Objetivos específicos. . . . .	215
5. Hipótesis principal y secundarias . . . . .	215
6. Perspectiva teórica del estudio . . . . .	215

## SUMARIO

II. Metodología . . . . .	216
1. Estudio de caso 1. El origen de la investigación . . . . .	216
2. Estudio de caso 2. El grupo «problemático» . . . . .	217
3. Tipo de muestreo . . . . .	218
4. Actividades y experimentos DUA implementados en el aula virtual . . . . .	218
5. Instrumentos de recopilación de datos . . . . .	218
6. Formato del diario reflexivo . . . . .	219
7. Modelo de análisis . . . . .	219
III. Resultados y discusión . . . . .	219
1. Media y desviación estándar . . . . .	220
2. Correlaciones destacadas . . . . .	220
3. Simulación de escenarios de intervención . . . . .	220
4. Verificación de hipótesis . . . . .	221
5. Discusión . . . . .	221
IV. Conclusiones . . . . .	221
V. Referencias . . . . .	222

### CAPÍTULO 19

#### **LA INNOVACIÓN DOCENTE AL SERVICIO DE LA VULNERABILIDAD: LAS COMUNIDADES DE APRENDIZAJE COMO ALTERNATIVA METODOLÓGICA EN CONTEXTOS EN RIESGO DE EXCLUSIÓN SOCIAL**

*Lorena Collados Torres*

**PÁG. 225**

I. Introducción . . . . .	226
II. Innovación educativa y comunidades de aprendizaje . . . . .	228
III. Transformar la actuación preferente en el desarrollo y la consolidación de una comunidad de aprendizaje . . . . .	230
1. Sensibilización . . . . .	231
2. Toma de decisiones . . . . .	231
3. El sueño . . . . .	231
4. Análisis de las prioridades y las necesidades del entorno . . . . .	232
5. Planificación . . . . .	232
IV. Conclusiones . . . . .	232
V. Bibliografía . . . . .	233

## V.

### **INNOVACIÓN TECNOLÓGICA Y ENSEÑANZA DIGITAL**

### CAPÍTULO 20

#### **APLICACIÓN PEDAGÓGICA DE LA INTELIGENCIA ARTIFICIAL EN LA FORMACIÓN INICIAL DEL PROFESORADO: APORTACIONES DESDE TEORÍA E HISTORIA DE LA EDUCACIÓN**

*Ana del Carmen Tolino Fernández-Henarejos*

**PÁG. 237**

I. Introducción . . . . .	238
---------------------------	-----



## SUMARIO

II. Marco teórico . . . . .	239
III. Objetivos. . . . .	241
IV. Método . . . . .	241
V. Resultados. . . . .	242
VI. Conclusiones . . . . .	243
VII. Bibliografía . . . . .	244

### **CAPÍTULO 21**

#### **USO RESPONSABLE DE LA IA EN LA REVISIÓN DOCUMENTAL SOBRE GESTIÓN DE RESIDUOS SÓLIDOS**

*Ana Mercedes Fraile Benítez*

*Jazmín Anai Avila Treviño*

*Luis Alirio Rincon Otalora*

#### **PÁG. 247**

I. Introducción . . . . .	248
II. Enfoque teórico metodológico del estudio . . . . .	249
III. Resultados . . . . .	249
IV. Conclusiones . . . . .	254
V. Bibliografía . . . . .	255

### **CAPÍTULO 22**

#### **OPTIMIZACIÓN DEL APRENDIZAJE PERSONALIZADO: VIABILIDAD ALGORÍTMICA DE LA INTELIGENCIA ARTIFICIAL EN LA ADAPTACIÓN DE MATERIALES EDUCATIVOS**

*César Augusto Navarrete Lombana*

*Andrés Marino Osorio Herrera*

#### **PÁG. 257**

I. Introducción . . . . .	258
II. Fundamentos teóricos y metodológicos. . . . .	259
III. Resultados . . . . .	261
IV. Discusión . . . . .	266
V. Conclusiones. . . . .	267
VI. Bibliografía. . . . .	268

### **CAPÍTULO 23**

#### **ADOPCIÓN DEL APRENDIZAJE ADAPTATIVO EN UNIVERSIDADES PRIVADAS DE BOGOTÁ: PLATAFORMAS, ENFOQUES PEDAGÓGICOS E INTEGRACIÓN TECNOLÓGICA**

*Sandra Esperanza Sánchez Barragán*

#### **PÁG. 271**

I. Introducción . . . . .	272
II. Marco teórico . . . . .	273
III. Metodología . . . . .	275

## SUMARIO

IV. Análisis de resultados . . . . .	276
V. Conclusiones. . . . .	280
VI. Bibliografía . . . . .	281

### CAPÍTULO 24

#### DE LA PIZARRA A LA INTELIGENCIA ARTIFICIAL: UNA MIRADA CRÍTICA A LA TRANSFORMACIÓN EDUCATIVA

*Cesar Alexander Gaitán Monroy*

*Carmen Velásquez Marea*

#### PÁG. 283

I. Introducción . . . . .	283
II. Enfoque teórico-metodológico del estudio . . . . .	284
III. El contexto de las herramientas de la IA, una transformación sigilosa . . . . .	284
IV. La doble moral de la IA, retos y desafíos en el camino formativo. . . . .	285
V. Transformando las aulas, los grandes beneficios de la IA en las cátedras . . . . .	286
VI. El futuro del aprendizaje, el rol transformador de docentes y alumnos. . . . .	286
VII. Navegando nuevos mares, estrategias para una implementación adecuada . . . . .	287
VIII. Experiencias internacionales. . . . .	288
IX. Conclusiones: un futuro no tan distante, el nuevo camino formativo . . . . .	289
X. Bibliografía . . . . .	290

## VI.

### ESTRATEGIAS PEDAGÓGICAS EN EDUCACIÓN BÁSICA MEDIA

### CAPÍTULO 25

#### USABILIDAD Y PERCEPCIÓN DEL AULA INVERTIDA EN INSTITUCIONES EDUCATIVAS DE MAICAO – LA GUAJIRA, COLOMBIA

*Kaled D. Rutto Martínez*

*Ana del Carmen Tolino Fernández-Henarejos*

#### PÁG. 295

I. Introducción . . . . .	296
II. Método . . . . .	297
1. Diseño de investigación . . . . .	297
2. Participantes . . . . .	298
3. Variables. . . . .	298
4. Técnicas de recogida de datos . . . . .	298
5. Validación del cuestionario . . . . .	298
6. Procedimiento . . . . .	299
7. Tratamiento de la información . . . . .	299

III. Resultados . . . . .	299
IV. Discusiones . . . . .	303
V. Conclusiones. . . . .	304
VI. Bibliografía. . . . .	305

## **CAPÍTULO 26**

### **ESTRATEGIAS PEDAGÓGICAS QUE FORTALECEN LA CALIDAD EDUCATIVA EN LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA BENJAMÍN HERRERA DE SEVILLA, COLOMBIA**

*Carlos Andrés Medicis Lenis*

*Irene Becerril Arostegui*

**PÁG. 307**

I. Introducción . . . . .	308
II. Educación y prácticas pedagógicas . . . . .	309
III. Calidad educativa. . . . .	311
IV. Metodología . . . . .	313
V. Resultados y discusión . . . . .	313
VI. Conclusiones . . . . .	314
VII. Bibliografía . . . . .	314

## **CAPÍTULO 27**

### **EVALUACIÓN FORMATIVA: FINALIDAD, PROGRAMACIÓN, INSTRUMENTOS Y DIFICULTADES EN EL DESARROLLO DE COMPETENCIAS DEL NIVEL PRIMARIO**

*Elisa Sobeida Jiménez López*

**PÁG. 319**

I. Introducción . . . . .	320
II. Enfoque teórico del estudio . . . . .	321
III. Enfoque metodológico del estudio . . . . .	323
IV. Resultados y discusión. . . . .	324
V. Conclusiones. . . . .	325
VI. Bibliografía. . . . .	326

## **VII.**

### **COMPETENCIAS, PENSAMIENTO CRÍTICO Y CREATIVIDAD**

## **CAPÍTULO 28**

### **CONCEPCIONES DE PENSAMIENTO CRÍTICO EN DOCENTES DE CIENCIAS SOCIALES**

*Yulieth Marilyn Mueses Portilla*

*Eliana Carolina Caicedo Hernández*

**PÁG. 331**

I. Introducción . . . . .	332
1. Objetivo general . . . . .	332

## SUMARIO

2. Objetivos específicos . . . . .	332
3. Formulación del problema de investigación . . . . .	333
II. Enfoque teórico . . . . .	333
III. Metodología del estudio . . . . .	334
1. Técnicas de recolección de información . . . . .	334
2. Población . . . . .	335
3. Muestra . . . . .	336
IV. Resultados . . . . .	336
V. Discusión . . . . .	338
VI. Conclusiones . . . . .	339
VII. Bibliografía . . . . .	340

### CAPÍTULO 29

#### **INFLUENCIA DEL PENSAMIENTO COMPUTACIONAL EN EL PENSAMIENTO CREATIVO EN ESTUDIANTES DE DÉCIMO AÑO DE EGB**

*José Wladimir Castro Cisneros*

**PÁG. 341**

I. Introducción . . . . .	341
II. Pensamiento creativo y pensamiento computacional . . . . .	343
III. Metodología . . . . .	346
IV. Resultados . . . . .	347
V. Discusión . . . . .	350
VI. Conclusiones . . . . .	352

### CAPÍTULO 30

#### **INTELIGENCIA ESPIRITUAL Y EDUCACIÓN STEAM: EVIDENCIAS CIENTÍFICAS Y PROPUESTAS PARA UNA INNOVACIÓN CON SENTIDO**

*Catalina Mora V., N.*

**PÁG. 355**

I. Introducción . . . . .	356
II. Marco teórico . . . . .	358
1. Inteligencia espiritual: concepto, componentes y alcance . . . . .	358
2. Instrumentos de evaluación y solidez psicométrica . . . . .	358
3. Educación STEAM y humanismo . . . . .	359
III. Metodología . . . . .	359
IV. Resultados . . . . .	361
1. Los fundamentos teóricos y evidencia empírica . . . . .	361
2. Integración de la IEsp en STEAM . . . . .	362
3. Beneficios de la inteligencia espiritual en Educación STEAM . . . . .	363
4. Estrategias pedagógicas para integrar IEsp en STEAM . . . . .	363
5. Comparación con otros estudios . . . . .	363

## SUMARIO

V. Discusión . . . . .	364
1. Implicaciones para la práctica educativa . . . . .	365
2. Implicaciones para políticas públicas y currículos universitarios . . . . .	366
VI. Conclusiones . . . . .	366
1. Limitaciones del estudio . . . . .	367
2. Investigaciones futuras . . . . .	367
VII. Bibliografía . . . . .	367

### **VIII. EDUCACIÓN TÉCNICA Y FORMACIÓN EN INGENIERÍA**

#### **CAPÍTULO 31 SIMULACIÓN Y APRENDIZAJE ACTIVO CON SIMSCAPE ELECTRICAL EN LA FORMACIÓN DE INGENIEROS EN ENERGÍAS**

*Elvis Orlando Rodríguez Contreras*

##### **PÁG. 375**

I. Introducción . . . . .	375
II. Marco conceptual . . . . .	376
III. Metodología . . . . .	377
IV. Resultados . . . . .	378
V. Discusión . . . . .	380
VI. Conclusiones . . . . .	380
VII. Referencias . . . . .	381

#### **CAPÍTULO 32 INNOVACIÓN DEL APRENDIZAJE CON PEDAGOGÍA ACTIVA EN SOPORTE TÉCNICO DE INGENIERÍA EN SISTEMAS**

*Róger A. León Brenes  
Ariella Quesada Rosales  
Katty Vásquez Ávila  
Walter Díaz Argueta*

##### **PÁG. 383**

I. Introducción . . . . .	384
II. Enfoque teórico-metodológico del estudio . . . . .	385
1. Pedagogía activa en ingeniería . . . . .	385
2. Aspectos metodológicos . . . . .	386
III. Resultados y discusión . . . . .	387
IV. Conclusiones y recomendación . . . . .	392
V. Bibliografía . . . . .	393

**IX.  
PEDAGOGÍAS CURATORIALES Y CULTURALES**

**CAPÍTULO 33  
REESCRIBIR LA PERIFERIA: PEDAGOGÍAS CURATORIALES Y MEMORIA  
EN TORNO A LAS ARTISTAS MURCIANAS CONTEMPORÁNEAS**

*Julia Alarcón Luna*

**PÁG. 397**

I. Introducción. reescribir desde la periferia . . . . .	398
II. Cartografías de los nuevos tiempos . . . . .	400
III. Fundamentación y objetivos de la propuesta . . . . .	401
IV. Metodología y desarrollo del proyecto. . . . .	402
1. Investigación documental: cuestionar el canon desde la teoría feminista . .	403
2. Comisariado educativo: cómo articular discursos desde una mirada crítica y feminista . . . . .	405
3. Microexposiciones: diseño preliminar y puesta en práctica . . . . .	406
4. Debate y evaluación crítica . . . . .	406
V. La dimensión curatorial como espacio de aprendizaje. . . . .	407
VI. Consideraciones finales. . . . .	408
VII. Bibliografía . . . . .	408

**CAPÍTULO 34  
LA AGENCIA EDUCATIVA COMO CONCEPTO ARTICULADOR EN EDUCACIÓN  
SUPERIOR VIRTUAL. REFLEXIÓN MEDIANTE ANÁLISIS DOCUMENTAL**

*Paul Andrés Cruz Pineda  
Andrés Marino Osorio Herrera*

**PÁG. 411**

I. Introducción . . . . .	412
1. Antecedentes y justificación . . . . .	412
2. Marco teórico . . . . .	413
3. Planteamiento del problema . . . . .	413
4. Pregunta de investigación . . . . .	414
5. Objetivos. . . . .	414
6. Contexto y objetivo. . . . .	414
7. Metodología . . . . .	414
II. Hallazgos principales . . . . .	415
1. Conceptualización de agencia educativa. . . . .	415
2. Características clave de sistemas que apoyan agencia . . . . .	415
3. Barreras principales. . . . .	415
4. Resultados asociados con agencia mejorada. . . . .	416
5. Implicaciones prácticas. . . . .	416
III. Conclusiones clave. . . . .	416

## SUMARIO

IV. Orientaciones para investigación futura . . . . .	417
V. Distribución de estudios . . . . .	417
VI. Calidad de la evidencia . . . . .	417
VII. Limitaciones . . . . .	417
VIII. Recomendación final . . . . .	417
IX. Bibliografía . . . . .	418
X. Apéndices . . . . .	418
Apendice A . . . . .	419
Apendice B . . . . .	420
Apendice C . . . . .	421
Apendice D . . . . .	421
Apendice E . . . . .	422





I.

---

**INNOVACIÓN METODOLÓGICA EN LA  
EDUCACIÓN SUPERIOR Y UNIVERSITARIA**



# CAPÍTULO 1

---

## **DESMONTAR MITOS EN EL AULA: UNA ESTRATEGIA DE PEDAGOGÍA CRÍTICA EN LAS CIENCIAS JURÍDICAS Y CRIMINOLÓGICAS**

**Andrea Gómez Martínez**

*andrea.gomezm@um.es*

*Universidad de Murcia*

**Sumario:** I. Introducción. II. La pedagogía crítica. III. Del discurso mediático al pensamiento crítico en los estudios criminológicos. IV. Conclusiones. V. Bibliografía.

### **I. Introducción**

La realidad actual está caracterizada por la sobreexposición mediática al crimen, una realidad que afecta de lleno a la generación de jóvenes que hoy cursan estudios universitarios, tanto de grado como de posgrado.

Estos estudiantes tienen como principal fuente de información los medios de comunicación, las redes sociales y, más recientemente, la inteligencia artificial. Es fundamental comprender que la llamada IA no debe ser vista ni como un enemigo para los docentes ni para los investigadores, sino como una herramienta que, bien utilizada, puede potenciar la enseñanza y la reflexión crítica.

En este sentido, esta autora debe discrepar de Pintado Alcázar quien, en su reflexión acerca del papel de la IA en la educación universitaria aboga por la prohibición tajante de aplicaciones como *ChatGPT*, impidiendo así que los alumnos pudieran utilizarlas para la elaboración de prácticas, trabajos e, incluso, TFGs<sup>1</sup>.

---

1 PINTADO ALCÁZAR, A., «La inteligencia artificial como herramienta indispensable para facilitar la docencia en el Grado en Criminología», en RODRÍGUEZ SÁNCHEZ, A. *et al.* (Dir.), *Nuevos desafíos de la educación superior: transformando la docencia universitaria*, Editorial Colex, 2025, pp. 91-102.

No obstante, el motivo de esta divergencia de enfoque no radica en considerar que el uso de estas herramientas no constituya una conducta inadecuada, cuando actúa como sustitutivo del conocimiento real y del esfuerzo por parte del estudiante, desde el punto de vista ético o de la veracidad académica, sino en que se trata de una realidad tan acuciante que invita a cuestionar si los métodos de evaluación actuales siguen siendo válidos dadas las circunstancias.

Además, cabe preguntarse si el conocimiento adquirido a través de tales métodos es verdaderamente significativo, puesto que hoy puede ser fácilmente sustituido por una inteligencia artificial. En este sentido, quizá deberíamos reflexionar hasta qué punto resulta coherente prohibir o negar una circunstancia que ha llegado para quedarse, en lugar de adaptar, renovar y modular la forma en que evaluamos a los estudiantes, ya que no puede seguir siendo la misma que la concebida para generaciones anteriores.

El gran desafío está en que, mientras los estudiantes no desarrollen una visión crítica y la capacidad para filtrar esa enorme cantidad de información que les llega de forma masiva a través de distintos canales, no podrán adquirir un conocimiento realmente significativo. Y este tipo de conocimiento, el que transforma, se logra principalmente cuestionando todo lo que se lee y escucha. Esto cobra aún más relevancia cuando las fuentes de información están especialmente expuestas a la manipulación y el sesgo mediático.

Es imprescindible reconocer la obligación moral que tienen los docentes de fomentar el pensamiento crítico entre sus estudiantes, de darles la libertad para pensar por sí mismos, y de acompañarlos para que terminen de desarrollar plenamente sus capacidades de análisis y reflexión. Solo de esta manera podrán alcanzar un verdadero conocimiento significativo, profundo y consciente.

En el ámbito de las ciencias sociales y jurídicas, y de forma particular en la criminología, esta realidad se percibe con mayor intensidad. Se trata de una materia muy sensible, muy expuesta a ser abordada superficialmente por múltiples actores que se autoproclaman expertos sin tener el conocimiento ni la preparación adecuada. Por ello, no podemos limitarnos a quedarnos en la superficie del problema, ni analizar de forma simplista sus causas y efectos. Por el contrario, debemos utilizar esta realidad como un punto de partida para desarrollar estrategias didácticas innovadoras.

Estas estrategias, que siempre han estado al alcance de los docentes, hoy pueden integrarse con las tecnologías digitales, la gamificación y metodologías activas, abriendo un abanico enorme para fomentar el pensamiento crítico en las aulas.

La propuesta que aquí se presenta es perfectamente replicable en contextos presenciales y en línea, y se basa en el análisis crítico de titulares, noticias, publicaciones en redes sociales y, en definitiva, de cualquier instrumento de comunicación pública difundido masivamente. En suma: desmontar mitos

en el aula. Además, esta actividad ofrece a los estudiantes la potestad de gestionar su propio aprendizaje, colocándolos como protagonistas activos en lugar de simples receptores pasivos del conocimiento que los docentes con tanto empeño intentan transmitir.

De este modo, se favorece un aprendizaje auténtico y participativo, que va mucho más allá de la simple memorización de teorías, conceptos y doctrinas. Así, requiere de la comprensión profunda, de la capacidad de aplicar el conocimiento en contextos reales, y del desarrollo de habilidades críticas y analíticas indispensables para cualquier futuro profesional.

## II. La pedagogía crítica

No se puede hablar de pedagogía crítica sin mencionar a Paulo Freire como uno de sus máximos exponentes. Su propuesta de una *educación liberadora*, en contraposición a lo que denominó *educación bancaria*, resulta especialmente pertinente para el contexto universitario actual.

Según Freire, el proceso educativo no puede consistir en la mera transmisión de contenidos por parte del docente a un estudiante pasivo que recibe y memoriza sin cuestionar. Por el contrario, la escuela y, por extensión, la universidad, debe ser un espacio que construya, fomente el crecimiento individual y despierte conciencia<sup>2</sup>. Uno de los pilares de su pensamiento es la dialéctica, como la relación entre teoría y práctica, entre el sujeto y el objeto del conocimiento, que permite superar las visiones reduccionistas del aprendizaje.

Aunque es una idea que ya se ha adelantado, esto exige comprender que el estudiante debe situarse en el centro del proceso formativo, no solo como receptor de información, sino como sujeto activo, capaz de construir su propio conocimiento desde su contexto, su experiencia y su reflexión crítica. Como señalan Moreira Cedeño et al<sup>3</sup>, la pedagogía crítica se sustenta en «la idea de la emancipación de los individuos a través de la educación», y esa emancipación solo es posible cuando el estudiante desarrolla una actitud de autocritica constante, cuestionando incluso aquello que se presenta como verdad absoluta.

En este proceso, cobra una vital importancia el concepto de conciencia (o *conscientização*, en términos de Freire). A través de la misma el estudiante toma conciencia de la realidad social que le rodea, reconoce los factores que la condicionan y, eventualmente, se sitúa en disposición de transformarla. Esto implica que la formación universitaria no puede reducirse a la adquisición técnica de conocimientos, sino que debe propiciar el desarrollo de una mirada crítica sobre el entorno.

2 FREIRE, P., *Pedagogía del oprimido*, Siglo XXI Editores, 2005.

3 MOREIRA CEDEÑO, S. A.; MONROY VILLÓN, A. E.; CEVALLOS VÉLEZ, L. R., «Fundamentos filosóficos de la pedagogía crítica de Paulo Freire», en *Educación e Investigación*, n.º 5, s.f.

En el caso concreto de la criminología, este enfoque permite no solo comprender los fenómenos delictivos, sino también reflexionar sobre cómo se construyen socialmente, cómo son representados y cómo se abordan desde el sistema jurídico y desde los medios de comunicación.

En este sentido, muchas de las reflexiones de Freire pueden ser perfectamente traídas a colación al abordar la enseñanza de materias jurídicas y criminológicas en la actualidad. Y no solo desde una mirada teórica, sino como base metodológica para diseñar estrategias didácticas activas, participativas y conscientes, que promuevan el pensamiento crítico frente a los discursos laxos y carentes de fundamento que circulan en la esfera pública, especialmente aquellos relacionados con el delito, la criminalidad y la justicia penal.

En definitiva, si aceptamos que el conocimiento significativo no se alcanza desde la repetición de contenidos, sino desde la capacidad de problematizarlos, cuestionarlos y contextualizarlos, entonces se hace evidente la necesidad de replantear nuestras prácticas docentes a la luz de una pedagogía crítica y transformadora.

### **III. Del discurso mediático al pensamiento crítico en los estudios criminológicos**

La enseñanza de la Criminología, como disciplina que se sitúa en el foco de la realidad social del momento, requiere un abordaje didáctico que permita conectar el conocimiento académico con el contexto contemporáneo. En este sentido, el enfoque crítico se convierte en una herramienta idónea para repensar la manera en que se enseña y se aprende sobre el delito, sus causas, sus representaciones y sus consecuencias.

Aplicarla al aula universitaria supone asumir que la comprensión de los fenómenos criminológicos no se limita a la teoría, sino que debe incluir un análisis de las formas en que estos son narrados, interpretados y consumidos en la esfera pública. De manera que, los estudiantes reciban una formación lo suficientemente profunda y reflexiva, como para defenderse sin problema en cualquier contexto laboral al que fueras conducidos, porque lo importante no es el dato en sí, sino la capacidad para llegar hasta él, reflexionarlo, cuestionarlo y ser capaz de establecer un criterio propio.

Como se ha expuesto, el punto de partida de esta propuesta es la idea de que los medios de comunicación y las redes sociales han configurado una narrativa hegemónica del crimen, que con frecuencia responde más a intereses políticos, comerciales o emocionales que a la evidencia científica o al rigor analítico.

Los estudiantes en general, y también los del ámbito de la Criminología, inmersos desde su infancia en este flujo constante de información, llegan a

la universidad con una serie de percepciones y creencias ya formadas sobre la delincuencia, el castigo, la seguridad o la justicia penal. Percepciones que, en muchos casos, están más influidas por titulares sensacionalistas o por discursos virales en redes que por datos empíricos. Por tanto, la enseñanza universitaria no puede eludir la necesidad de trabajar con ese material que los estudiantes traen consigo.

La estrategia didáctica que se plantea responde a dos fines principales. En primer lugar, el de potenciar la capacidad reflexiva y analítica de los estudiantes, demostrándoles incluso a ellos mismos la calidad de las conclusiones a las que pueden llegar, siendo esta una capacidad que, en la mayoría, se ha encontrado dormida y anestesiada durante gran parte de su etapa formativa. Y no por falta de habilidad, más bien por falta de necesidad.

El segundo objetivo responde a la importancia de que los alumnos aterricen los conocimientos teóricos en aplicativos prácticos por varias razones. Principalmente, por dos motivos. Primero, porque sentirán que su conocimiento es efectivo y significativo en la dimensión tangible y no sólo en el abstracto mundo del aprendizaje. Pero también, porque les servirá de ensayo y prueba para el momento en que abandonen las aulas y deban responder a las exigencias del mundo laboral que les espera.

Una vez establecidos los objetivos a alcanzar, se confecciona una actividad que consistirá en el análisis crítico de noticias, titulares, programas de entretenimiento, publicaciones en redes sociales y demás formatos de comunicación que abordan cuestiones criminológicas.

Lo que se busca no es únicamente desmentir informaciones falsas o corregir errores conceptuales, sino, sobre todo, enseñar a pensar críticamente frente a los discursos dominantes, así como identificar aquellas deficiencias técnicas, que quien profundiza en el conocimiento de dichas disciplinas debería ser capaz de filtrar y rebatir.

Se trata de que los estudiantes aprendan a reconocer cómo se construye una noticia, qué sesgos pueden estar presentes en su redacción, qué palabras se utilizan y con qué carga valorativa, qué finalidad persiguen, qué efectos producen en la opinión pública y qué errores de fondo se están cometiendo sobre la base del conocimiento jurídico-criminológico. Este proceso de análisis se convierte así en un espacio de reflexión y debate en el que el aula se transforma en una comunidad crítica de aprendizaje. Ya adelantaba la perspectiva de Paulo Freire que el aula debía ser un espacio de diálogo en el que docente y estudiantes se sitúen como sujetos activos en la construcción del conocimiento.

Por ende, el docente juega el papel de mediador y facilitador del proceso de aprendizaje, orientando el análisis y promoviendo el debate y cuestionamiento de los argumentos que se vayan trayendo, sobre la base de un conocimiento básico que ya haya sido tratado en clase.

Los estudiantes, por su parte, asumen un rol protagónico: interpretan, debaten y generan nuevas preguntas. De este modo, la enseñanza de la Criminología deja de ser un ejercicio de transmisión de contenidos para convertirse en una práctica reflexiva y transformadora.

Ahora bien, este cambio de paradigma no excluye la integración de otras metodologías activas y tecnologías digitales, sino todo lo contrario. La idea principal es que el avance tecnológico no se convierta en un sustituto del aprendizaje crítico, sino un aliado para agilizar y potenciar el mismo. En definitiva, una forma de amplificar el potencial ya expuesto de la pedagogía crítica, especialmente en los estudios criminológicos. Nos referimos a los pilares fundamentales que, en la actualidad, abanderan la mayor parte de los encuentros sobre innovación docente y que, en esta ocasión, construirían los mecanismos mediante los cuales articular esta peculiar dimensión del aprendizaje.

En primer lugar, el aprendizaje basado en proyectos (ABP) puede ser empleado, por ejemplo, para que los estudiantes trabajen en grupos desarrollando investigaciones a partir de un fenómeno mediático concreto: un caso de violencia de género ampliamente difundido, una cobertura exacerbada sobre recientes sucesos vinculados a la delincuencia juvenil, o el seguimiento mediático de un proceso penal que acapara muchas horas de televisión.

A partir de estos materiales, el grupo analiza cómo se construye la narrativa del crimen, qué imágenes se utilizan, cómo se retrata a las víctimas y a los autores, y qué discursos subyacen en el tratamiento informativo. El proyecto culmina con la elaboración de un informe o una presentación pública en la que los estudiantes exponen sus hallazgos, reflexionan sobre el impacto social del discurso mediático y proponen alternativas comunicativas más justas y fundamentadas. Un punto muy interesante es que se comparen y debatan las conclusiones extraídas por varios estudiantes y grupos.

En paralelo, la gamificación se introduce como una herramienta de motivación y dinamización del aprendizaje. A través de dinámicas de juego, los estudiantes pueden enfrentarse a retos, donde deben identificar errores, exageraciones o manipulaciones en noticias reales, fomentando la observación crítica y el trabajo colaborativo.

Por supuesto, no es posible obviar la tan aclamada IA que se plantea, por su parte, como una aliada estratégica en este proceso. Lejos de ser una amenaza para la docencia, puede utilizarse como herramienta pedagógica para enriquecer el análisis crítico.

Los estudiantes pueden emplear sistemas de IA para recopilar titulares, detectar patrones lingüísticos, comparar la cobertura mediática de un mismo caso en distintos medios o generar resúmenes automatizados que luego someten a crítica. La cuestión no está en ignorar o prohibir una realidad que está cada vez más presente, sino en idear formas en que ambas cuestiones, —el uso de inteligencias artificiales y el pensamiento crítico—, puedan



ser compatibles y no excluyentes entre sí. Además, el uso ético y consciente de la IA introduce una dimensión adicional: los estudiantes deben aprender a cuestionar también los algoritmos y los sesgos presentes en estas herramientas.

En resumen, estas estrategias convergen en una experiencia de aprendizaje que busca conectar el conocimiento académico con la realidad social. Para ello, el análisis de discursos mediáticos sobre criminalidad no solo permite desmontar prejuicios preexistentes, sino también comprender cómo se configuran las nociones criminológicas, como «peligrosidad», «inseguridad» o «control social», entre otras, en la opinión pública.

Los estudiantes descubren que las categorías criminológicas no son conceptos estáticos establecidos por los que consideramos pensadores eruditos, sino construcciones históricas y culturales sujetas a debate y evolución, que pueden ser refutadas o abaladas por ellos, los que deberán ser los nuevos ilustrados, quienes tienen a su alcance herramientas y mecanismos que jamás se hubieran imaginado aquellos que sembraron las bases de la ciencia criminológica.

En este sentido, se valora la calidad del proceso más que el resultado final: la capacidad de problematizar, de identificar contradicciones, de proponer alternativas. De este modo, el aprendizaje se convierte en un ejercicio de conciencia y responsabilidad, en línea con los postulados de Freire.

No se trata solo de enseñar contenidos, sino de formar ciudadanos, en general, criminólogos, en particular, capaces de leer el mundo con una mirada viva, reflexiva y consciente. El aula se convierte así en un espacio donde los futuros criminólogos aprenden no solo a interpretar la realidad, sino también a transformarla.

## IV. Conclusiones

La aplicación de la pedagogía crítica a la enseñanza universitaria de la Criminología no es una simple elección metodológica, sino más bien una férrea postura ante la interpretación y asunción del conocimiento.

En un contexto donde cualquier tipo de información circula de manera vertiginosa y sin control, saturando de imágenes, titulares y opiniones que moldean la percepción social del delito y de la justicia de todo el que las recibe, el papel del docente adquiere una relevancia primordial. No se trata únicamente de transmitir contenidos, sino de acompañar a los estudiantes en el proceso de aprender a pensar, de enseñarles a cuestionar lo que se presenta como verdad y a desarrollar una mirada consciente sobre el entorno que los rodea.

El reto de la educación criminológica hoy es doble. Por un lado, debe ofrecer una sólida base teórica y metodológica que permita comprender los

fenómenos delictivos en su complejidad. Por otro, debe ayudar a los futuros criminólogos a discernir entre la información rigurosa y la narrativa mediática, es decir, entre la evidencia empírica y la construcción discursiva. Esta segunda tarea, a menudo olvidada, es la que cobra pleno sentido a través de la pedagogía crítica, que devuelve al aula universitaria su carácter transformador y de diálogo.

El análisis de noticias, titulares o publicaciones en redes sociales acerca del crimen, la violencia o la justicia penal se convierte en un ejercicio revelador: los estudiantes identifican los mecanismos de manipulación y sesgo, al tiempo que comienzan a comprender el poder que tienen las narrativas en la configuración de las creencias colectivas. Y, lo que es más importante aún, reconocen que el conocimiento científico puede y debe servir para desmitificar esos discursos.

Asimismo, la incorporación de metodologías activas, como el aprendizaje basado en proyectos, la gamificación o el uso crítico de la inteligencia artificial, no responde a una moda pedagógica, sino a la necesidad de articular experiencias de aprendizaje que se adapten a las nuevas formas de aprendizaje, sin perder la exigencia y el rigor que debe revestir cualquier estudio universitario. A través de este proyecto, y con base en la pedagogía crítica, se hace una llamada a la que podríamos denominar resistencia intelectual, que debe reinar en cada uno de los aularios.

No es posible negar que enseñar, en ningún caso, será un acto neutral. Por ello, la elección más importante es la que dirime entre qué valores van a regir un determinado modelo educativo. Elegir fomentar el pensamiento crítico, la conciencia y la responsabilidad y transformación social, podría constituir la verdadera innovación docente que los estudios universitarios necesitan.

## V. Bibliografía

**ESPINOZA ARROYO, M. G.**, «La pedagogía crítica de Paulo Freire y sus aportes a la educación superior costarricense actual», en *Revista Ensayos Pedagógicos*, 16(2), 2021, pp. 83-96.

**FREIRE, P.**, *Pedagogía del oprimido*, Siglo XXI Editores, 2005.

**LÓPEZ ESPADAFOR, C. M.** (Dir.), *Desafíos actuales de la innovación docente en ciencias jurídicas y sociales*, Dykinson, 2022.

**MOREIRA CEDEÑO, S. A.; MONROY VILLÓN, A. E.; CEVALLOS VÉLEZ, L. R.**, «Fundamentos filosóficos de la pedagogía crítica de Paulo Freire», en *Educación e Investigación*, n.º 5, s.f. Disponible en: <http://www.revistaalternancia.org>

**PINTADO ALCÁZAR, A.**, «La inteligencia artificial como herramienta indispensable para facilitar la docencia en el Grado en Criminología», en RODRÍ-

GUEZ SÁNCHEZ, A.; TALAVERA CORDERO, P.; RODRÍGUEZ PEÑA, N. L.; DOMÍNGUEZ ÁLVAREZ, J. L.; MATEOS CRESPO, J. L. (Dirs.), *Nuevos desafíos de la educación superior: transformando la docencia universitaria*, Editorial Colex, 2025, pp. 91-102.



## CAPÍTULO 2

---

# EL DEBATE ACADÉMICO COMO METODOLOGÍA ACTIVA PARA EL DESARROLLO DEL PENSAMIENTO CRÍTICO EN LA EDUCACIÓN SUPERIOR: UN MODELO CONCEPTUAL EN TRES FASES

**Paula Sáez Rodríguez**

*Dirección de correo ordinario: Facultad de Economía y  
Empresa, Campus de Espinardo, 30100, Murcia  
Dirección de correo electrónico: p.saezrodriguez@um.es*

**María Isabel Barba Aragón**

*Dirección de correo ordinario: Facultad de Relaciones Laborales y  
Recursos Humanos, Campus de Espinardo, 30100, Murcia  
Dirección de correo electrónico: miba@um.es  
Afiliación institucional (1): Universidad de Murcia (España)*

**Resumen:** La educación superior atraviesa una transformación que requiere revisar los modelos tradicionales y avanzar hacia metodologías que promuevan un aprendizaje activo, reflexivo y orientado al desarrollo del pensamiento crítico. En este contexto, el debate académico se presenta como una herramienta pedagógica que sitúa el análisis, la argumentación y el diálogo en el centro del proceso formativo. Este trabajo ofrece una reflexión conceptual que concibe el debate como un proceso estructurado que favorece la participación del estudiante en la construcción del conocimiento.

El modelo planteado organiza el debate en tres fases que permiten comprender su potencial formativo. La fase de preparación impulsa el análisis crítico de la información y la elaboración de argumentos fundamentados. La fase de argumentación fortalece la comunicación oral, el razonamiento basado en evidencias y la capacidad de escuchar perspectivas diversas. La fase de reflexión

facilita la integración del aprendizaje mediante la autoevaluación y la toma de conciencia del propio proceso cognitivo.

El estudio es de carácter conceptual, por lo que una futura línea consistiría en analizar empíricamente la aplicación del modelo en distintos contextos. En definitiva, el trabajo ofrece una guía orientativa para integrar el debate en la educación superior y reforzar la autonomía intelectual del alumnado.

**Palabras clave:** aprendizaje activo; debate académico; pensamiento crítico.

## I. Introducción

La educación superior se encuentra inmersa en una transformación estructural que desafía los modelos tradicionales de enseñanza y aprendizaje, en un contexto global de innovación y calidad institucional<sup>1</sup>. En este nuevo escenario, la educación superior tiene la responsabilidad de cultivar ciudadanos críticos, capaces de interpretar realidades complejas, argumentar con rigor y participar en la construcción de una sociedad más reflexiva y democrática<sup>2</sup>.

Aunque las metodologías activas se presentan como una alternativa necesaria que permitiría el desarrollo de un aprendizaje activo y reflexivo, la docencia universitaria continúa dominada por la lección magistral<sup>3</sup>.

De manera que la coexistencia de nuevas demandas formativas y metodologías tradicionales hace necesario repensar cómo promover un aprendizaje que trascienda la mera adquisición de información y se oriente a la comprensión, la reflexión y la acción responsable. La respuesta parece radicar en la incorporación de metodologías activas que involucren al estudiante en su propio proceso de aprendizaje, generen sentido y favorezcan la autonomía intelectual.

Entre las distintas estrategias de enseñanza activa, el debate académico destaca por su capacidad para situar la palabra y la argumentación en el centro del proceso educativo. A través del debate, los estudiantes no solo expresan sus ideas, sino que también aprenden a analizarlas, fundamentarlas y confrontarlas con perspectivas distintas, desarrollando así un aprendizaje más activo y crítico<sup>4</sup>. En ese ejercicio se desarrolla una forma de pensa-

1 ARACHCHIGE SALIYA, C., «Establishing a high-quality educational institution: How universities lead the transformation in global higher education», en *SSRN*, 2025, ID 5178171.

2 WAGHID, Y., WAGHID Z., y CHRISTIE P., *Towards a Philosophy of Caring in Higher Education*, Springer International Publishing, 2019.

3 FERNÁNDEZ-MARCH, A., «Metodologías activas para la formación de competencias», en *Educatio Siglo XXI*, vol. 24, 2006, págs. 35-56.

4 KENNEDY, R., «The power of in-class debates», en *Active Learning in Higher Education*, 10(3), 2009.

miento que combina el análisis crítico, la comunicación ética y la escucha empática<sup>5</sup>. De manera complementaria, el aprendizaje dialógico implica que la comprensión y el desarrollo del pensamiento surgen de la interacción cooperativa, en la que el lenguaje se convierte en la principal herramienta para construir conocimiento de forma compartida<sup>6</sup>.

Desde los fundamentos del constructivismo social, el aprendizaje se concibe como un proceso social mediado por el lenguaje, en el que el conocimiento se co-construye a través de la interacción y el diálogo entre individuos<sup>7</sup>. En este sentido, el debate académico ofrece un espacio privilegiado para experimentar esa co-construcción, permitiendo que los estudiantes pasen de ser receptores de contenidos a ser protagonistas de su propio aprendizaje<sup>8</sup>.

Desde esta visión, el debate académico se presenta como una herramienta pedagógica coherente con el enfoque de Lipman<sup>9</sup>, quien concibe el pensamiento crítico como una práctica educativa esencial, orientada a desarrollar en el alumnado el uso de criterios, el juicio razonado y la sensibilidad hacia las circunstancias que enmarcan cada interpretación o decisión.

Basado en los principios del aprendizaje activo y la pedagogía dialógica, este estudio plantea que incorporar el debate en la enseñanza universitaria de manera formal fortalece la coherencia entre lo que se enseña y cómo se aprende y contribuye a mantener la universidad como un espacio de reflexión, diálogo y construcción colectiva del conocimiento.

En este sentido, la pregunta que orienta el presente estudio es: ¿cómo puede estructurarse el debate académico como un proceso formativo integral que contribuya al desarrollo del pensamiento crítico en la educación superior?

La investigación sobre el uso del debate en la educación superior sigue siendo limitada y, en muchos casos, depende de experiencias específicas más que de un planteamiento pedagógico sistemático (p. ej., Kedraka & Kourkoutas<sup>10</sup>). Por ello, la presente investigación plantea un marco conceptual que entiende el debate académico como un proceso formativo estruc-

---

5 BROOKFIELD, S.D., y PRESKILL S., *Discussion as a Way of Teaching*, Jossey-Bass, San Francisco, 2009.

6 MERCER, N., y LITTLETON, K., *Dialogue and the Development of Children's Thinking*, Routledge, London, 2007.

7 VYGOTSKY, L. S., *Mind in Society: The Development of Higher Psychological Processes*, Harvard University Press, Cambridge, 1978.

8 Véase nota 7.

9 LIPMAN, M., *El lugar del pensamiento en la educación*, trad. M. Gómez Pérez, Octaedro, Barcelona, 2016.

10 KEDRAKA, K., y KOURKOUTAS, E., «Debates in Teaching Bioethics», en *Journal of Curriculum and Teaching*, 7(1), 2018, págs 32-41.

turado, cuyo propósito es promover competencias de indagación, razonamiento y autoconciencia del aprendizaje.

## II. Marco teórico

El aprendizaje activo constituye un enfoque que sitúa al estudiante en el centro del proceso educativo y abarca diversas modalidades de enseñanza. Una de ellas es el aprendizaje cooperativo, caracterizado por una estructura de trabajo en la que los estudiantes colaboran hacia metas comunes, asumen responsabilidades individuales y fomentan la interdependencia positiva. Este enfoque no solo favorece la implicación activa del alumnado, sino que también contribuye al desarrollo de competencias interpersonales y de trabajo en equipo, altamente valoradas en el ámbito profesional<sup>11</sup>.

Ambos tipos de aprendizaje se fundamentan en la tradición pedagógica que concibe el aprendizaje como un proceso social y cultural de construcción del conocimiento compartido<sup>12/13</sup>.

Sobre esta base, el desarrollo del pensamiento crítico podría entenderse como una extensión natural del aprendizaje activo y cooperativo. En este, el pensamiento crítico debe entenderse como un proceso social de aprendizaje que requiere la participación del estudiante y el modelado por parte del profesorado. Su enseñanza debe planificarse de forma progresiva, combinando la práctica reflexiva con actividades que promuevan el análisis y la discusión, siendo una de ellas el debate académico<sup>14</sup>.

El debate se enmarca en las metodologías activas, que han demostrado su eficacia para desarrollar competencias transversales en el alumnado universitario y promover un aprendizaje más profundo y significativo de los contenidos<sup>15</sup>. Por un lado, no solo estimula la participación, sino que también favorece procesos de análisis, síntesis y evaluación<sup>16</sup>, así como habilidades comunicativas<sup>17</sup>. Y, por otro lado, en el contexto del debate en el aula,

---

11 PRINCE, M., «Does active learning work? A review of the research», en *Journal of Engineering Education*, 93(3), 2004, págs. 223-231.

12 Véase nota 10.

13 BRUNER, J., *The Culture of Education*, Harvard University Press, Cambridge, 1996.

14 BROOKFIELD, S.D., *Teaching for Critical Thinking: Tools and Techniques to Help Students Question Their Assumptions*, Jossey-Bass, San Francisco, 2012.

15 BAURA GARCÍA E., y MILÁN FITERA, A., «El debate como herramienta para fomentar el pensamiento crítico en la didáctica de la Historia», en *Multidisciplinary Journal of School Education*, 13(2(26), 2024, págs. 415-439.

16 Véase nota 7.

17 GHAFAR, Z. N., «The effect of classroom debate on students' academic achievement in higher education: An overview», en *International Journal of Applied and Scientific Research (IJASR)*, 2(1), 2024, págs. 123-136.



los estudiantes desarrollan su pensamiento crítico al escuchar y analizar los argumentos de sus compañeros, identificando posibles debilidades o inconsistencias en sus razonamientos<sup>18</sup>.

A través del debate, los estudiantes interpretan evidencias, establecen relaciones conceptuales y justifican sus conclusiones con argumentos sólidos. Este tipo de aprendizaje es profundo y significativo y responde a la necesidad de formar estudiantes capaces de pensar de forma autónoma y de afrontar con criterio los retos de entornos complejos y cambiantes<sup>19</sup>.

El constructivismo social aporta otro fundamento esencial para comprender el valor educativo del debate. Según Vygotsky<sup>20</sup>, el aprendizaje ocurre en interacción con otros. De esta manera, el conocimiento deja de ser una construcción individual para convertirse en un proceso colectivo, enriquecido por la diversidad de perspectivas, experiencias y modos de razonamiento<sup>21 22</sup>.

Desde la pedagogía dialógica, autores como Freire<sup>23</sup> y Alexander<sup>24</sup> destacan que el conocimiento se construye en el diálogo con los demás. A este respecto, en el estudio de Brown<sup>25</sup> se evidencia que, mientras algunos estudiantes destacan el valor del debate como espacio de intercambio comunicativo con los compañeros, que favorece el desarrollo del pensamiento, otros lo enfocan desde una dimensión más individual, subrayando la mejora de su propia expresión y la libertad comunicativa dentro del grupo.

Esta perspectiva plantea que el debate debe entenderse como un proceso de búsqueda conjunta en el que el lenguaje se convierte en una herramienta para comprender y transformar la realidad dado que el debate fomenta la escucha activa, la empatía y la responsabilidad comunicativa<sup>26</sup>.

---

18 Véase nota 20.

19 ALÉN, E., DOMÍNGUEZ, T., y DE CARLOS, P., «University students' perceptions of the use of academic debates as a teaching methodology», en *Journal of Hospitality, Leisure, Sport & Tourism Education*, vol. 16, 2015, págs. 15-21.

20 Véase nota 10.

21 Véase nota 16.

22 DOOLITTLE, P. E., «Complex constructivism: A theoretical model of complexity and cognition», en *International Journal of Teaching and Learning in Higher Education*, 26(3), 2014, págs. 485-498.

23 FREIRE, P., *Pedagogy of the Oppressed*, Continuum, New York, 1970.

24 ALEXANDER, R., *A Dialogic Teaching Companion*, Routledge, London, 2020.

25 BROWN, Z., «The use of in-class debates as a teaching strategy in increasing students' critical thinking and collaborative learning skills in higher education», en *Educational futures*, 7(1), 2015, págs. 36-85.

26 KENNEDY, R. (2007). «In-class debates: Fertile ground for active learning and the cultivation of critical thinking and oral communication skills», en *International Journal of Teaching and Learning in Higher Education*, 19(2), 183-190.

Por lo tanto, el debate permite que los estudiantes adquieran competencias transversales durante su etapa académica que les resultarán útiles en su futura trayectoria profesional, como señalan estudios como el de Dy-Boarman, Nisly y Costello<sup>27</sup>.

El valor del debate radica en su capacidad para transformar la dinámica del aula universitaria y desplazar el foco de la transmisión del saber a la exploración compartida del conocimiento<sup>28</sup>. Por tanto, alinear la enseñanza universitaria con los principios del aprendizaje activo y de la educación crítica<sup>29</sup> implicaría concebir el debate como un proceso estructurado de pensamiento y diálogo que permite diseñar estrategias que favorecen la autonomía intelectual, la autorregulación y la formación integral del estudiante.

En definitiva, el marco teórico que sustenta esta propuesta concibe el debate académico como una práctica pedagógica que integra dimensiones cognitivas, comunicativas y éticas.

### III. Metodología

El presente estudio adopta un enfoque teórico-conceptual orientado a proponer un modelo estructurado del debate académico como metodología activa para el desarrollo del pensamiento crítico en la educación superior. La propuesta se fundamenta en la revisión de la literatura sobre el aprendizaje activo, la pedagogía dialógica y el desarrollo del pensamiento crítico, así como en el análisis de literatura previa con base en experiencias docentes en distintos contextos universitarios<sup>30/31/32</sup>. El objetivo es ofrecer un marco de referencia que permita a los docentes planificar, aplicar y evaluar el debate como una práctica pedagógica coherente y transformadora.

La secuencia pedagógica propuesta se articula en tres fases (preparación, argumentación y reflexión) que configuran un proceso formativo continuo. Se plantea que cada una contribuye al desarrollo de un conjunto específico de competencias que, en conjunto, potencian la autonomía intelectual, la capacidad crítica y la madurez discursiva del estudiante. La preparación fomenta el pensamiento analítico y la gestión rigurosa de la información, la argumentación refuerza la comunicación efectiva y el razonamiento basado

---

27 DY-BOARMAN, E. A., NISLY, S. A., y COSTELLO, T. J., «It's no debate, debates are great», en *Currents in Pharmacy Teaching and Learning*, 10(1), 2018, págs. 10-13.

28 Véase nota 29.

29 BIGGS, J., y TANG, C., *Teaching for Quality Learning at University* (4.ª ed.), Open University Press, Maidenhead, 2011.

30 Véase nota 8.

31 Véase nota 7.

32 Véase nota 30.

en evidencias<sup>33/34</sup>, mientras que la reflexión promueve la consolidación de los aprendizajes mediante la autoevaluación y la retroalimentación colectiva<sup>35</sup>.

A continuación, se examina cada fase del modelo propuesto con el fin de precisar su función, sus objetivos y su posible contribución al proceso formativo.

## 1. Fase de preparación

En esta primera fase, el protagonismo recae tanto en el docente como en los estudiantes. Por un lado, el docente asume la responsabilidad de diseñar las condiciones pedagógicas necesarias para que el debate se convierta en una experiencia de aprendizaje significativo. Su papel consiste en definir los objetivos formativos, seleccionar los temas o dilemas a debatir y proporcionar las fuentes o materiales de referencia que orienten el análisis crítico. Lejos de limitarse a una labor organizativa, esta etapa exige una planificación intencional que equilibre la complejidad conceptual de los contenidos con el nivel competencial del grupo<sup>36/37</sup>. Por otro lado, desde la perspectiva del estudiante, esta fase implica un proceso inicial de exploración y comprensión del tema, en el que debe identificar las principales cuestiones del debate, analizar las fuentes y formular argumentos fundamentados<sup>38</sup>.

El docente actúa, por tanto, como mediador del aprendizaje, promoviendo un entorno de confianza intelectual en el que los estudiantes se sientan motivados a investigar, preguntar y contrastar información. Su intervención no busca transmitir respuestas, sino guiar el proceso de construcción del conocimiento mediante preguntas abiertas, andamiaje cognitivo y acompañamiento reflexivo<sup>39/40</sup>.

Desde esta perspectiva, la *fase de preparación* constituye la base de este modelo, ya que determina el grado de profundidad argumentativa y el nivel de implicación del alumnado en las dos etapas posteriores. Diseñar adecuadamente esta fase implica anticipar posibles focos de conflicto o de convergencia en las ideas, así como prever los recursos y criterios de evaluación que garantizarán un desarrollo equilibrado del debate. En definitiva, el docente se erige en facilitador del pensamiento crítico y de la participación activa,

---

33 Véase nota 8.

34 Véase nota 10.

35 Véase nota 18.

36 Véase nota 8

37 Véase nota 18.

38 Véase nota 18.

39 Véase nota 10.

40 Véase nota 9.

asegurando la coherencia entre los objetivos pedagógicos y la dinámica del aula<sup>41</sup>.

Este trabajo previo favorece la autonomía intelectual y prepara al alumnado para participar de manera más crítica y constructiva en la *fase de argumentación*.

## 2. Fase de argumentación

La segunda fase constituye el núcleo de este proceso formativo. Esta fase también recupera el principio socrático del cuestionamiento por parte de los estudiantes, recordando que, como advierte Dillon<sup>42</sup>, cuando en un aula solo el docente formula las preguntas, se limita la participación activa del alumnado. Durante el debate, los estudiantes ponen en práctica competencias de comunicación oral y de razonamiento lógico, así como habilidades vinculadas al pensamiento crítico y ético, dimensiones ampliamente reconocidas en la literatura sobre el pensamiento crítico<sup>43/44</sup>. La exposición argumentada, el uso de evidencias y la escucha activa se combinan para construir un diálogo académico basado en el respeto y la cooperación<sup>45/46</sup>. En este contexto, el error se concibe como una oportunidad de aprendizaje y la confrontación de ideas como un ejercicio de pensamiento complejo, en el que la diversidad de perspectivas enriquece la comprensión colectiva<sup>47/48</sup>.

Esta fase tiene, además, un valor emocional y social significativo. El debate fomenta la autoconfianza, la empatía y la capacidad para sostener desacuerdos de manera constructiva, competencias transferibles tanto al ámbito profesional como al ámbito ciudadano<sup>49</sup>. De manera que en esta fase la interacción entre pares se convierte en el motor de un aprendizaje activo que combina conocimiento, comunicación y reflexión.

## 3. Fase de reflexión

La tercera fase planteada permite cerrar el proceso desde una perspectiva metacognitiva. Los estudiantes reflexionan sobre su desempeño y reconocen

---

41 Véase nota 7.

42 DILLON, J. T., *The Practice of Questioning*, Routledge, London, 1990.

43 HALPERN, D. F., *Thought and Knowledge: An Introduction to Critical Thinking* (5.ª ed.), Psychology Press, New York, 2014.

44 KUHN, D., «Critical Thinking as Discourse», en *Human Development*, 62(3), 2019, págs. 146-164.

45 Véase nota 26.

46 Véase nota 9.

47 Véase nota 9.

48 Véase nota 27.

49 Véase nota 46.

tanto los aciertos como las áreas de mejora. La reflexión puede articularse mediante distintos formatos (p. ej., actividades de coevaluación), pero su finalidad es dar sentido a la experiencia vivida. En este contexto, la reflexión individual y la retroalimentación entre pares favorecen el aprendizaje activo de los estudiantes<sup>50</sup>.

Asimismo, al igual que en las comunidades de investigación descritas por Lipman (2016)<sup>51</sup>, esta fase permite que los estudiantes tomen conciencia de su propio pensamiento y aprendan a revisar críticamente sus métodos y procedimientos, interiorizando las dinámicas de razonamiento colectivo del grupo. Este proceso contribuye a que el debate no solo consolide conocimientos, sino que también fomente una disposición continua a la reflexión crítica y al desarrollo intelectual.

La estructura del modelo de tres fases propuesto guarda coherencia con el modelo instruccional de Halpern<sup>52</sup>, quien identifica cuatro componentes esenciales para el desarrollo del pensamiento crítico: la enseñanza explícita de las habilidades cognitivas, la disposición para el razonamiento sostenido, la transferencia del aprendizaje a distintos contextos y el monitoreo meta-cognitivo. Estos componentes se reflejan en las tres fases del modelo de debate, que orientan el proceso desde la preparación hasta la reflexión, consolidando una progresión formativa coherente y reflexiva.

## IV. Resultados y discusión

En un contexto marcado por la rapidez informativa y la fragmentación del discurso, enseñar a debatir es también enseñar a pensar, a escuchar y a construir conocimiento con sentido. Revalorizar el debate académico implica, en última instancia, recuperar la misión de la universidad como espacio de pensamiento, diálogo y transformación social<sup>53</sup>.

El modelo conceptual propuesto, articulado en tres fases: preparación, argumentación y reflexión, permite comprender el debate no como una actividad puntual, sino como un proceso pedagógico continuo en el que convergen las dimensiones cognitivas, comunicativas y éticas del aprendizaje.

A partir del análisis teórico realizado y de la consideración de experiencias docentes descritas en la literatura (p. ej., Brown<sup>54</sup>; Kedraka y Kourkoutas<sup>55</sup>),

---

50 Véase nota 32.

51 Véase nota 12.

52 Véase nota 46.

53 Véase nota 26.

54 Véase nota 28.

55 Véase nota 13.

este modelo sugiere que la eficacia del debate depende no solo de su formato, sino también de su intencionalidad pedagógica, es decir, de cómo se planifica, se acompaña y se evalúa en el proceso de enseñanza.

En primer lugar, la *fase de preparación* potencia la autonomía intelectual al situar al estudiante ante la tarea de investigar, contrastar y seleccionar información de manera crítica. Más allá de una búsqueda superficial de datos, esta etapa implica evaluar la fiabilidad de las fuentes, identificar sesgos e integrar evidencias coherentes con la posición adoptada. Los estudios sobre el pensamiento crítico coinciden en que esta capacidad de análisis constituye uno de los primeros indicadores de madurez cognitiva<sup>56/57</sup>. Asimismo, fomenta la autorregulación y la responsabilidad sobre el propio aprendizaje<sup>58</sup>.

La *fase de argumentación* introduce al estudiante en la dimensión dialógica del aprendizaje. Durante el intercambio de ideas, los participantes aplican el razonamiento basado en evidencias y desarrollan habilidades de comunicación ética y empática. Esta fase encarna la esencia de la pedagogía dialógica propuesta por Freire (1970)<sup>59</sup>, quien entiende la palabra como un acto de conocimiento que surge del diálogo auténtico. En este sentido, el debate se configura como un espacio que fomenta la participación activa, la escucha crítica y la disposición al cambio, convirtiéndose en un espacio donde la diversidad de perspectivas resulta en una oportunidad de aprendizaje mutuo<sup>60/61</sup>.

Por último, la *fase de reflexión* cierra el ciclo de aprendizaje al permitir que los estudiantes integren los conocimientos adquiridos y evalúen su propio proceso de razonamiento. En el marco del debate académico, esta revisión puede materializarse mediante autoevaluaciones, dinámicas de retroalimentación colectiva en el que tanto los estudiantes como el docente analizan los resultados, así como las estrategias empleadas y las lecciones aprendidas del proceso<sup>62</sup>.

Desde una perspectiva pedagógica, el modelo planteado en tres fases se distancia de los enfoques tradicionales de enseñanza en tres aspectos clave. En primer lugar, incorpora la preparación guiada para garantizar la profundidad conceptual. En segundo lugar, integra la reflexión posterior como parte

---

56 FACIONE, P. A., *Critical Thinking: What It Is and Why It Counts*, Insight Assessment, Millbrae, 2011.

57 PAUL, R., y ELDER, L., *Critical Thinking: Tools for Taking Charge of Your Professional and Personal Life* (2.ª ed.), Pearson, Upper Saddle River, 2014.

58 Véase nota 32.

59 Véase nota 26.

60 Véase nota 9.

61 Véase nota 47.

62 Véase nota 18.

estructural del proceso y, por último, concibe el diálogo no como confrontación, sino como un espacio de construcción compartida. En este sentido, la propuesta planteada se aproxima al debate deliberativo<sup>63</sup> y al modelo socrático, en tanto reivindica el valor de que los estudiantes se formulen preguntas como medio de aprendizaje<sup>64</sup> y aporta una organización sistemática y transferible al ámbito universitario.

En términos conceptuales, las tres fases propuestas configuran un proceso cíclico que conduce al estudiante desde la comprensión inicial hasta la reflexión crítica, promoviendo una participación autónoma. Además, ofrecen al docente una guía estructurada para orientar la implantación de esta actividad en el aula universitaria.

## V. Principales conclusiones

El presente trabajo propone una reinterpretación del debate académico como una metodología activa orientada al desarrollo del pensamiento crítico en la educación superior. No pretende ofrecer una fórmula rígida, sino una guía pedagógica que facilite la integración del debate en el currículo universitario de manera coherente, planificada y significativa.

Concebir el debate académico desde esta estructura facilitaría a los docentes diseñar experiencias que estimulen el pensamiento crítico, la colaboración y la autorreflexión, reforzando el papel del estudiante como protagonista activo de su propio aprendizaje.

A través del modelo de tres fases propuesto (preparación, argumentación y reflexión) se plantea que el debate puede convertirse en un proceso formativo integral que combina el aprendizaje cognitivo con la madurez comunicativa y ética. Concebido de este modo, el debate académico deja de ser una práctica complementaria para convertirse en un medio de aprendizaje profundo que fomenta la autonomía, la capacidad de razonamiento y la reflexión crítica.

## VI. Limitaciones del estudio y futuras líneas de investigación

Este trabajo, de naturaleza teórica y conceptual, presenta algunas limitaciones inherentes a su enfoque.

63 ENGLUND, T., «Deliberative communication: A pragmatist proposal», en *Journal of Curriculum Studies*, 38(5), 2006, págs. 503-520.

64 Véase nota 45.

Al tratarse de un estudio de carácter conceptual, no se dispone de evidencia empírica que permita validar directamente la eficacia del modelo propuesto. Otra limitación está relacionada con la posibilidad de generalizar el modelo. Si bien se ha concebido como flexible y adaptable, su implantación puede variar según la disciplina, el tamaño del grupo o las condiciones institucionales.

Estas limitaciones no reducen el valor de la propuesta, sino que señalan su potencial de desarrollo. Una futura línea de investigación podría consistir en realizar un estudio empírico piloto que analice la aplicación del modelo en el aula y su efecto en el desarrollo del pensamiento crítico y de la autonomía en el aprendizaje.

**Agradecimientos:** este trabajo forma parte de la actividad investigadora desarrollada por Paula Sáez Rodríguez, en el marco de su contrato predoctoral financiado por la Fundación Séneca – Agencia de Ciencia y Tecnología de la Región de Murcia (Ref. 22335/FPI/23).

## VII. Bibliografía

- ALÉN, E., DOMÍNGUEZ, T., Y DE CARLOS, P.**, «University students' perceptions of the use of academic debates as a teaching methodology», en *Journal of Hospitality, Leisure, Sport & Tourism Education*, vol. 16, 2015, págs. 15-21.
- ALEXANDER, R.** *A dialogic teaching companion*, Routledge, London, 2020.
- ARACHCHIGE SALIYA, C.**, «Establishing a high-quality educational institution: How universities lead the transformation in global higher education», en *SSRN*, 2025, ID 5178171.
- BAURA GARCÍA, E., Y MILÁN FITERA, A.**, «El debate como herramienta para fomentar el pensamiento crítico en la didáctica de la Historia». *Multidisciplinary Journal of School Education*, 13(2(26), 2024, págs. 415-439.
- BIGGS, J., Y TANG, C.** *Teaching for quality learning at university* (4th ed.), Open University Press, Maidenhead, 2011.
- BROOKFIELD, S. D.** *Teaching for critical thinking: Tools and techniques to help students question their assumptions*, Jossey-Bass, San Francisco, 2012.
- BROOKFIELD, S. D., Y PRESKILL, S.** *Discussion as a way of teaching: Tools and techniques for democratic classrooms* (2nd ed.), Jossey-Bass, San Francisco, 2009.
- BROWN, Z.**, «The use of in-class debates as a teaching strategy in increasing students' critical thinking and collaborative learning skills in higher education», en *Educational futures*, 7(1), 2015, págs. 36-85.



- BRUNER, J.** *The culture of education*, Harvard University Press, Cambridge, 1996.
- DILLON, J. T.** *The Practice of Questioning*, London: Routledge, 1990.
- DOOLITTLE, P. E.**, «Complex constructivism: A theoretical model of complexity and cognition», en *International Journal of Teaching and Learning in Higher Education*, 26(3), 2014, págs. 485-498.
- DY-BOARMAN, E. A., NISLY, S. A., Y COSTELLO, T. J.**, «It's no debate, debates are great», en *Currents in Pharmacy Teaching and Learning*, 10(1), 2018, págs. 10-13.
- ENGLUND, T.**, «Deliberative communication: A pragmatist proposal», en *Journal of Curriculum Studies*, 38(5), 2006, págs. 503-520.
- FACIONE, P. A.**, *Critical thinking: What it is and why it counts*, Insight Assessment, Millbrae, 2011.
- FERNÁNDEZ-MARCH, A.**, «Metodologías activas para la formación de competencias», en *Educatio Siglo XXI*, vol. 24, 2006, págs. 35-56.
- FREIRE, P.**, *Pedagogy of the oppressed*, Continuum, New York, 1970.
- GHAFAF, Z. N.**, «The effect of classroom debate on students' academic achievement in higher education: An overview», en *International Journal of Applied and Scientific Research (IJASR)*, 2(1), 2024, págs. 123-136.
- HALPERN, D. F.**, *Thought and knowledge: An introduction to critical thinking* (5.ª ed.), Psychology Press, New York, 2014.
- KEDRAKA, K., Y KOURKOUTAS, E.**, «Debates in Teaching Bioethics», en *Journal of Curriculum and Teaching*, 7(1), 2018, págs. 32-41.
- KENNEDY, R.**, «In-class debates: Fertile ground for active learning and the cultivation of critical thinking and oral communication skills», en *International Journal of Teaching and Learning in Higher Education*, 19(2), 2007, págs. 183-190.
- KENNEDY, R.**, «The power of in-class debates», en *Active Learning in Higher Education*, 10(3), 2009, págs. 225--236.
- KUHN, D.**, «Critical Thinking as Discourse», en *Human Development*, 62(3), 2019, págs. 146-164.
- LIPMAN, M.**, *El lugar del pensamiento en la educación* (trad. M. Gómez Pérez), Octaedro, 2016.
- MERCER, N., Y LITTLETON, K.**, *Dialogue and the development of children's thinking: A sociocultural approach*, Routledge, London, 2007.

**PAUL, R., Y ELDER, L.**, *Critical thinking: Tools for taking charge of your professional and personal life* (2.<sup>a</sup> ed.), Pearson, Upper Saddle River, 2014.

**PRINCE, M.**, «Does active learning work? A review of the research», en *Journal of Engineering Education*, 93(3), 2004, págs. 223-231.

**VYGOTSKY, L. S.**, *Mind in society: The development of higher psychological processes*, Harvard University Press, Cambridge, 1978.

**WAGHID, Y., WAGHID, Z., Y CHRISTIE, P.**, *Towards a philosophy of caring in higher education*, Springer International Publishing, 2019.

## CAPÍTULO 3

---

# LITERATURA COMO HERRAMIENTA PARA ENSEÑAR CRIMINOLOGÍA: UNA PROPUESTA METODOLÓGICA PARA EL AULA UNIVERSITARIA

**Jemaa Haddini Benali**

*Universidad de Murcia*

*jemaa.haddini@um.es*

**Resumen:** Este trabajo presenta una propuesta de innovación docente basada en el uso de la literatura como herramienta pedagógica para la enseñanza de la Criminología en el aula universitaria. La metodología se fundamenta en enfoques activos y participativos y utiliza un pasaje literario como detonante para el análisis criminológico colectivo. La experiencia piloto se desarrolló con estudiantes de primero y segundo curso del Grado en Criminología, con los que se trabajó un fragmento de Crimen y castigo. Con el fin de evaluar la percepción y eficacia pedagógica de la propuesta, se administró un cuestionario mixto (N = 53). Los resultados cuantitativos mostraron una valoración global de 4.15 sobre 5, el 81 % del alumnado calificó la metodología como satisfactoria o muy satisfactoria. Las correlaciones de Spearman evidenciaron relaciones positivas entre todas las dimensiones, destacando la asociación entre la comprensión conceptual y el pensamiento crítico ( $p = 0.73$ ). El análisis cualitativo reveló cuatro ejes interpretativos: relación entre literatura y Criminología, comprensión y conexión con la realidad social, participación activa e interés generado.

En definitiva, la experiencia demuestra que la literatura puede ser un recurso didáctico eficaz para promover la comprensión profunda, la reflexión ética y el pensamiento crítico en la formación criminológica.

## I. Introducción

Ante el auge de la inteligencia artificial y la expansión de modelos de enseñanza cada vez más tecnificados, resulta igualmente necesario promover

metodologías que desarrollen el pensamiento crítico, la reflexión ética y la capacidad interpretativa en futuros profesionales de las ciencias sociales.

Este trabajo presenta una propuesta de innovación docente basada en el uso de la literatura universal como recurso para abordar conceptos y fenómenos criminológicos complejos. La literatura constituye una herramienta metodológica de gran valor para la criminología, ya que permite cuestionar discursos dominantes, explorar la subjetividad criminal y desentrañar las narrativas de violencia (KOSTENWEIN, 2021; GUERRA CASTAÑEDA, 2023; ROLDÁN Y CARBONE, 2023). En otras palabras, la literatura es un espejo social que nos permite analizar la violencia, el poder y el crimen desde una perspectiva interdisciplinar, favoreciendo la comprensión profunda de fenómenos criminológicos complejos.

Partiendo de esta premisa, la propuesta metodológica consiste en trabajar pasajes literarios como disparadores de análisis criminológico colectivo. A través de la lectura compartida, la formulación de preguntas socráticas y el debate guiado, los estudiantes identifican factores criminológicos, dinámicas sociales presentes en los textos, conectándolos posteriormente con fenómenos criminales reales.

Esta metodología se enmarca dentro de las metodologías activas de enseñanza, situando al estudiante como agente activo en la construcción del conocimiento criminológico, mientras que el docente actúa como guía, como facilitador del aprendizaje.

Los objetivos generales de esta metodología son:

- Favorecer un aprendizaje activo y colaborativo en el estudio de la criminología mediante la participación del alumnado en debates guiados y análisis colectivos de textos literarios.
- Desarrollar competencias interpretativas que permitan al alumnado aplicar marcos teóricos criminológicos a materiales no convencionales, como las obras literarias.
- Promover un aprendizaje significativo en el que los conceptos criminológicos no se memoricen de manera abstracta, sino que se comprendan a través de su identificación en hechos y situaciones narradas en obras literarias.
- Potenciar la reflexión crítica frente a fenómenos criminales complejos, fomentando el desarrollo de un pensamiento autónomo en el alumnado.
- Sensibilizar al alumnado ante dilemas morales y emocionales, situándolos en escenarios narrativos que simulan la ambigüedad y les obligan a cuestionar la legitimidad de la violencia, el poder y las normas sociales.

En definitiva, se pretende explorar el potencial de la literatura como herramienta pedagógica en Criminología, transformando un texto literario en un laboratorio de criminología crítica y social.

## II. Enfoque teórico-metodológico del estudio

La propuesta planteada se sustenta en metodologías activas de aprendizaje y en el uso de pasajes literarios como desencadenantes de análisis criminológico. De este modo, la literatura se convierte en un espacio metodológico en el que confluyen la reflexión ética, el razonamiento crítico, la aplicación de teorías criminológicas y la identificación de paralelismos con fenómenos criminales reales y de actualidad.

Este enfoque metodológico combina elementos de:

- Aprendizaje significativo (Moreira, 2017): los conceptos criminológicos se comprenden a través de narraciones literarias que remiten a fenómenos sociales reales.
- Aprendizaje colaborativo (Vargas, K., y otros, 2020): los estudiantes elaboran conjuntamente un análisis a partir de la lectura y el debate.
- Método socrático: el análisis se articula mediante preguntas abiertas que estimulan la argumentación, la problematización de lo obvio, el pensamiento crítico y el aprendizaje autónomo.

Aplicado a la Criminología, este enfoque permite identificar factores criminógenos y dinámicas sociales representadas en la ficción, cuestionar discursos de legitimación de la violencia y conectar las representaciones literarias con teorías criminológicas contemporáneas. La literatura opera, así, como un recurso que ejercita competencias analíticas transferibles al estudio de casos reales.

## III. Diseño metodológico propuesto

La metodología se organiza en fases sucesivas que estructuran el trabajo con los pasajes literarios:

1. Selección del material: la selección de obras y fragmentos literarios se realizará en función de la asignatura y de la temática objeto de estudio. Centrar el análisis en fragmentos específicos permite abordar un mismo texto desde diferentes ángulos según la temática y favorece un análisis más profundo.
2. Lectura colectiva: el pasaje seleccionado se lee en voz alta, asegurando la comprensión del contenido por parte de todo el grupo.
3. Identificación individual: cada estudiante señala elementos relevantes del texto desde una perspectiva criminológica: factores criminógenos, conductas, dinámicas sociales, etc.
4. Puesta en común y debate guiado: a través de preguntas socráticas formuladas por el docente, se fomenta el análisis colectivo, el contraste de perspectivas y la reflexión crítica.

5. Vinculación teórica: los elementos detectados en el pasaje se conectan con conceptos y marcos teóricos criminológicos, permitiendo la consolidación del aprendizaje conceptual.
6. Comparación con casos reales: los temas extraídos del texto se relacionan con jurisprudencia, noticias u otros materiales de actualidad vinculados a la temática objeto de estudio.
7. Cierre docente: el profesor sintetiza las aportaciones, refuerza los conceptos clave y asegura la conexión entre el análisis literario y los conocimientos criminológicos.

**Aplicación práctica: experimento con un pasaje de *Crimen y castigo* (Dostoyevski):**

Con el fin de validar esta propuesta metodológica, se diseñó un experimento en el marco de la asignatura Criminología I y Formas específicas de criminalidad del Grado en Criminología.

- Grupo destinatario: estudiantes universitarios de 1.º y 2.º curso con conocimientos básicos en Criminología.
- Finalidad / temática: introducir y explorar las dinámicas de violencia grupal a partir de un texto literario y vincular la interpretación narrativa con conceptos y teorías criminológicas aplicables a las agresiones sexuales grupales.
- Material<sup>1</sup>: el pasaje del sueño de Raskolnikov en *Crimen y castigo*, donde un niño presencia la brutal agresión de Mikolka a una yegua y la progresiva incorporación de un grupo a la violencia colectiva ejercida sobre el animal. Este fragmento fue elegido por su intensidad emocional, su carga simbólica y su clara representación de la violencia colectiva, la legitimación social de la crueldad y por la relevancia criminológica de los actos descritos.
- Objetivos específicos del experimento:
  - Identificar en el texto literario factores criminógenos y dinámicas grupales relevantes.
  - Aplicar marcos teórico-conceptuales criminológicos a la interpretación del pasaje.
  - Fomentar un debate crítico y reflexivo sobre la violencia grupal.
  - Comparar los elementos identificados en la narración con fenómenos criminales reales, con énfasis en las agresiones sexuales grupales, a partir de jurisprudencia y casos recientes.

---

1 DOSTOIEVSKI, F., *Crimen y castigo*, primera parte, capítulo V, Editorial Penguin Clásicos, traducción de Rafael Cansinos-Assens, 2016, págs. 118-123.

- Evaluar la utilidad de esta metodología como recurso docente innovador en la enseñanza de la Criminología.
- Desarrollo del experimento: el experimento seguirá las fases generales ya descritas, adaptándolas específicamente al pasaje.
- Conceptos trabajados:
  - Dinámicas grupales: liderazgo, voces disidentes, efecto de contagio, normalización de la violencia, desaparición de la responsabilidad individual.
  - Teorías de la desindividualización (PHILIP ZIMBARDO, 1997), neutralización (SYKES Y MATZA, 1957, 2008) y factores situacionales.
- Instrumento de recogida de resultados: para la evaluación de la experiencia se utilizará un instrumento mixto (cuantitativo - cualitativo).

## IV. Resultados y discusión

Con el fin de evaluar la eficacia pedagógica y la percepción del alumnado respecto a la propuesta, se administró un cuestionario mixto a estudiantes de primero y segundo curso. El instrumento incluyó dos secciones cuantitativas tipo Likert (primera y tercera) y una cualitativa con preguntas abiertas (segunda).

Para el análisis de la primera sección, se agruparon los ocho ítems en cuatro dimensiones:

1. Comprensión y aplicación conceptual (ítems 1 y 4): evalúa si la metodología facilitó al alumnado la comprensión y aplicación de conceptos criminológicos.
2. Implicación y participación (ítems 2 y 3): mide el grado de participación activa, interés y colaboración del alumnado.
3. Pensamiento crítico y conexión con la realidad (ítems 5, 6 y 7): valora la capacidad de relacionar teoría y realidad social, así como el desarrollo del pensamiento crítico.
4. Proyección (ítem 8): refleja la percepción global de la utilidad y transferencia de la experiencia a otras asignaturas.

Esta organización permitió ofrecer una visión integrada del grado de aprendizaje percibido, la implicación del alumnado y el potencial de la metodología para promover un pensamiento crítico y aplicado en el ámbito criminológico.

La muestra total estuvo compuesta por N = 53 estudiantes del Grado en Criminología de la Universidad de Murcia, pertenecientes a los cursos de primero y segundo. La participación fue anónima, voluntaria y sin implicaciones evaluativas. Dado que el objetivo principal del estudio era validar la propuesta metodológica y no comparar grupos, los datos se analizaron de forma conjunta.

## Resultados descriptivos generales

**Tabla 1**

### Estadísticos descriptivos de los ítems del cuestionario (sección 1)

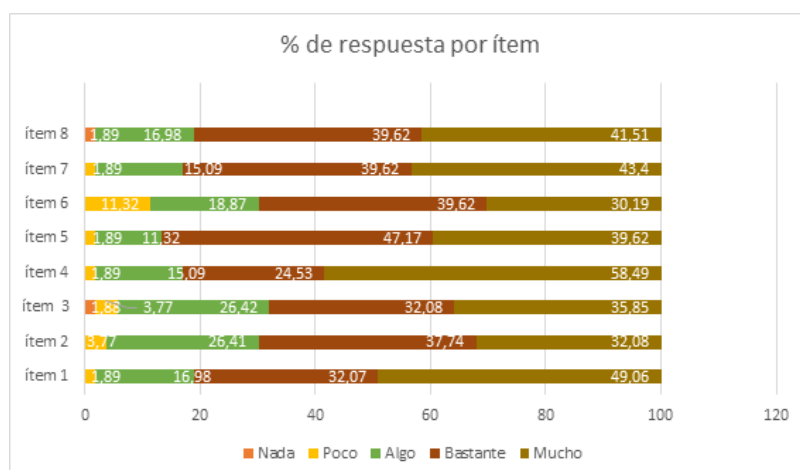
Ítem	Media	Dt	Moda
Ítem 1	4.28	0.82	5
Ítem 2	3.98	0.87	4
Ítem 3	3.96	0.98	5
Ítem 4	4.40	0.82	5
Ítem 5	4.25	0.73	4
Ítem 6	3.89	0.97	4
Ítem 7	4.25	0.78	5
Ítem 8	4.19	0.86	5
Valores generales	4.15	0.62	-

**Nota. Escala de respuesta tipo Likert (1 = nada; 5 = mucho).**

Las respuestas mostraron una valoración global muy positiva de la metodología propuesta. Las puntuaciones medias oscilaron entre 3.89 y 4.40, con una media global = 4.15 (dt = 0.62), concentrándose mayoritariamente en las categorías «bastante» (4) y «mucho» (5).

**Figura 1**

### Gráfico de distribución porcentual de respuestas por ítem (sección 1)



El ítem con mayor puntuación correspondió a la identificación de teorías y conceptos criminológicos en el texto (ítem 4,  $x = 4.40$ ), seguido por la comprensión de los conceptos trabajados (ítem 1,  $x = 4.28$ ).



Los ítems relacionados con la implicación y participación activa obtuvieron valores ligeramente inferiores (ítems 2 y 3,  $x = 3.97$ ), aunque mantuvieron una tendencia positiva. La desviación típica global ( $dt = 0.62$ ) indica una valoración homogénea entre los participantes.

### Resultados por dimensión

**Tabla 2**

#### Estadísticos descriptivos por dimensión del cuestionario (sección 1)

Dimensión	Media	Dt
Comprensión y aplicación conceptual	4.34	0.70
Implicación y participación	3.97	0.85
Pensamiento crítico y conexión con la realidad	4.13	0.66
Proyección	4.19	0.86

Las medias por dimensión se situaron entre 3.97 y 4.34, lo que refleja una valoración globalmente positiva del alumnado. Las dimensiones con mayor valoración fueron *Comprensión y aplicación conceptual* ( $x = 4.34$ ,  $dt = 0.70$ ) y *Proyección* ( $x = 4.19$ ,  $dt = 0.86$ ), lo que sugiere que el alumnado percibió la metodología como útil para comprender y aplicar conceptos y transferir el aprendizaje y metodología a otras asignaturas.

La dimensión *Implicación y participación* obtuvo la puntuación más baja ( $x = 3.97$ ,  $dt = 0.85$ ), aunque mantuvo una tendencia positiva, lo que indica que la metodología favoreció la implicación activa del alumnado, si bien algunos participantes pudieron adoptar un rol más receptivo.

### Análisis de correlaciones de Spearman

**Tabla 3**

#### Correlaciones de Spearman entre las dimensiones del cuestionario (sección 1)

Dimensión 1	Dimensión 2	$\rho$ (Spearman)
Comprensión	Implicación	0.43
Comprensión	Pensamiento crítico	0.73
Comprensión	Proyección	0.55
Implicación	Pensamiento crítico	0.68
Implicación	Proyección	0.60
Proyección	Pensamiento crítico	0.68

Las correlaciones de Spearman oscilaron entre 0.43 y 0.73, mostrando relaciones positivas y consistentes entre las dimensiones. En particular:

- Comprensión ↔ Pensamiento crítico ( $\rho = 0.73$ ): relación muy fuerte y positiva. Los estudiantes que entendieron mejor los conceptos fueron también quienes mostraron mayor pensamiento crítico.

- Implicación  $\leftrightarrow$  Pensamiento crítico ( $p = 0.68$ ): relación fuerte. Una mayor implicación favoreció la reflexión crítica.
- Comprensión  $\leftrightarrow$  Proyección ( $p = 0.55$ ): relación fuerte y positiva. Quienes comprendieron mejor percibieron que la metodología debería repetirse en otras asignaturas.
- Implicación  $\leftrightarrow$  Proyección ( $p = 0.60$ ): relación fuerte. Muestra coherencia entre la participación y la valoración global de la metodología.
- Comprensión  $\leftrightarrow$  Implicación ( $p = 0.43$ ): relación moderada. Sugiere que comprender mejor no siempre implica sentirse más implicado.

En conjunto, las correlaciones positivas y consistentes evidencian coherencia e integración entre aprendizaje conceptual, pensamiento crítico y motivación.

### Resultados cualitativos (segunda sección)

Las respuestas abiertas se agruparon en cuatro ejes interpretativos que reflejan la percepción del alumnado sobre la experiencia. En conjunto, los resultados cualitativos complementan los datos cuantitativos al destacar la relevancia de la literatura como herramienta para trasladar la teoría criminológica al análisis narrativo, fomentar la reflexión crítica y estimular la participación activa.

**Tabla 4**  
**Resultados cualitativos por eje interpretativo (sección 2)**

Eje interpretativo	Descripción	Ejemplos
1. Relación entre literatura y Criminología	El alumnado percibe la literatura como una herramienta eficaz para representar y comprender fenómenos criminológicos, estableciendo paralelismos entre ficción y realidad.	«La relación entre el texto literario y los casos reales»; «El ver cómo de un libro se podía sacar tanta información sobre la criminología»; «Cómo a través de un texto puramente ficticio ... se pueden extraer conocimientos criminológicos».
2. Comprensión conceptual y conexión con la realidad social y crítica de la violencia	El alumnado pudo aplicar teorías criminológicas a contextos narrativos, reflexionar sobre fenómenos reales y desarrollar pensamiento crítico frente a la violencia.	«Saber identificar teorías criminológicas con situaciones cotidianas»; «Haber reafirmado los conocimientos y poder aplicarlos a situaciones reales o ficticias»; «La parte más útil fue la identificación de los conceptos y la teoría»; «El paralelismo con la realidad».
3. Participación y aprendizaje activo	El alumnado valora el debate, el intercambio de ideas y la dinámica participativa como mecanismos de aprendizaje colaborativo y construcción de conocimiento.	«El intercambio de ideas»; «La participación»; «El debate».

4. Interés y motivación generada por la metodología	La metodología despertó interés, curiosidad y una actitud más activa hacia el aprendizaje.	«El hecho de emplear la literatura me ha despertado interés»; «Es una manera práctica de ver que hay otras formas de enfocar la docencia».
---	--	--

### Valoración global de la experiencia

**Tabla 5**

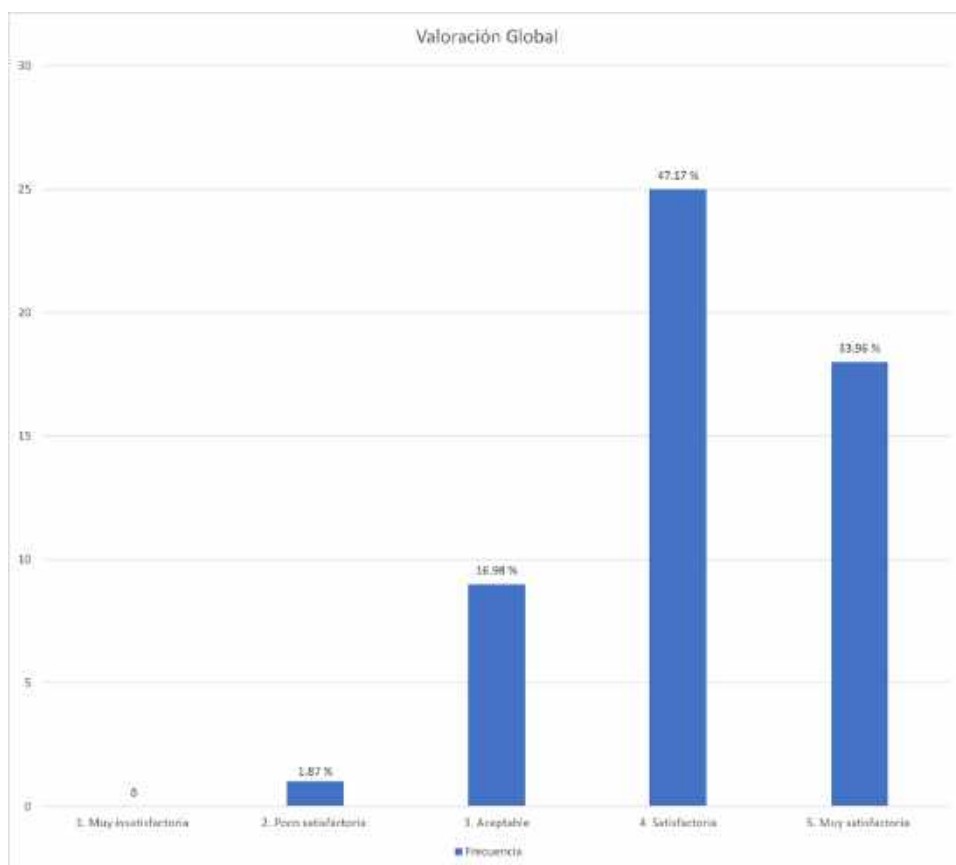
#### Estadísticos descriptivos de valoración global (sección 3)

Media	Dt	Moda
4.13	0.76	4

La media global fue de 4.13 (dt = 0.76, moda = 5), lo que refleja un alto nivel de satisfacción general con la metodología aplicada.

**Figura 2**

#### Gráfico valoración global de la experiencia



Aproximadamente el 81 % del alumnado situó su valoración en las categorías «Satisfactoria» o «Muy satisfactoria», lo que evidencia una percepción global positiva y confirma la viabilidad y aceptación de la propuesta metodológica.

## V. Conclusiones

Los resultados empíricos avalan la eficacia de la metodología propuesta. El alumnado valoró muy positivamente la comprensión y aplicación de conceptos criminológicos, así como la posibilidad de transferir el aprendizaje a otros contextos y asignaturas. Las correlaciones de Spearman muestran relaciones positivas y significativas entre todas las dimensiones evaluadas, destacando la relación entre comprensión y pensamiento crítico.

En el plano cualitativo, las respuestas del alumnado evidencian que la literatura facilitó la conexión entre la teoría y la realidad social, estimuló la participación activa y promovió una reflexión profunda ante fenómenos de violencia. Los ejes interpretativos destacados confirman que la experiencia fue significativa y estimulante, tanto a nivel cognitivo como actitudinal.

En este enfoque, la literatura no se limita a describir hechos o ilustrar conceptos, sino que también permite analizarlos con la misma profundidad y complejidad que un caso real. El fragmento analizado ofrece una radiografía de dinámicas grupales, autoridad y responsabilidad moral que, pese a situarse en un texto del siglo XIX, mantiene resonancias con formas contemporáneas de violencia colectiva. Así, la lectura se convierte en un ejercicio crítico y no en un acto pasivo.

Esta propuesta responde a uno de los principales desafíos de la docencia tradicional —la pasividad del alumnado y el aprendizaje memorístico— complementando la clase magistral con una metodología que humaniza el aprendizaje y favorece la comprensión profunda y estimula la reflexión social y ética de los futuros profesionales de la Criminología.

En definitiva, esta metodología impulsa una enseñanza crítica, transversal, adaptable y participativa. La literatura ofrece a la Criminología un territorio simbólico desde el cual explorar el mal y la violencia sin necesidad de reproducirla, contribuyendo a formar profesionales capaces de cuestionar, interpretar y analizar la complejidad del fenómeno criminal desde una mirada ética, reflexiva y consciente.

## VI. Bibliografía

**BEAUREGARD, E., & LECLERC, B.,** «An application of the rational choice approach to the offending process of sex offenders: A closer look at the decision-making.», en *Sexual Abuse*, núm. 19(2), junio de 2007, págs. 115-133.

- DE LA TORRE-LASO, J.,** «¿Por qué se cometen agresiones sexuales en grupo? Una revisión de las investigaciones y propuestas teóricas», en *Anuario de Psicología Jurídica*, núm. 1, vol. 30, 2020, págs. 73-81.
- DOSTOIEVSKI, F. M.,** *Crimen y castigo*. Penguin Clásicos, 2016. (Obra original publicada en 1866).
- FERNÁNDEZ MOLINA, E., VÁZQUEZ, D., & BELMONTE, M.,** «Los puntos calientes de la delincuencia. Un análisis de la distribución espacial del fenómeno delictivo en la ciudad de Albacete», en *IV Jornadas Ibéricas de Infraestructura de Datos Espaciales*, noviembre de 2013, págs. 351-363.
- GUERRA CASTAÑEDA, A. T.,** «Dostoevski y la criminología: la literatura como método para la comprensión del comportamiento criminal», en *Ius Humani Law Journal*, núm. 1, vol. 12, agosto de 2023, págs. 88-112.
- KOSTENWEIN, E.,** «Kafka, de la literatura a una criminología de la deserción», en *Vox Juris*, núm. 2, vol. 39, julio de 2021, págs. 190-201.
- MATZA, D., & SYKES, G.,** «Techniques of neutralization: A theory of delinquency», en *American sociological review*, núm. 6, vol. 22, 1957, págs. 664-670.
- SYKES, G. M. C. Y MATZA, D.,** «Técnicas de neutralización: una teoría de la delincuencia», en *Caderno CRH*, núm. 52, vol. 21, abril de 2008, págs. 163-171. (reedición traducida).
- MOREIRA, M. A.,** «Aprendizaje significativo como un referente para la organización de la enseñanza», en *Archivos de Ciencias de la Educación*, núm. 12, vol. 11, diciembre de 2017.
- RODRÍGUEZ-ALONSO, V.,** «Agresiones sexuales cometidas en grupo en España: una revisión sistemática», en *Boletín criminológico*, núm. 32: 250, marzo de 2025, págs. 1-40.
- ROLDAN, N., & CARBONE, R.,** «La potencia literaria de la violencia», en *Cuestiones Criminales*, núm. 15, vol. 8, 2025, págs. 5-15.
- VARGAS, K., YANA, M., PÉREZ, K., CHURA, W., & ALANOCA, R.,** «Aprendizaje colaborativo: una estrategia que humaniza la educación», en *Revista Innova Educación*, núm. 2, vol. 2, abril de 2020, págs. 363-379.
- ZIMBARDO, P.,** *The human choice: Individuation, reason, and order versus deindividuation, impulse, and chaos*. Nebraska symposium on motivation, University of Nebraska press, 1969, págs. 237-307.
- ZIMBARDO, P.,** «Situaciones sociales: su poder de transformación», en *Revista de Psicología Social*, núm. 1, vol. 12, enero de 1997, págs. 99-112.



# CAPÍTULO 4

---

## ANÁLISIS DE DATOS CRIMINALES. POSIBILIDADES

**Ricardo Torralba-Luzzy**

*Universidad de Murcia*

*Estudiante de Doctorado en Criminología UM*

*Correo electrónico: [ricardo.torralbal@um.es](mailto:ricardo.torralbal@um.es) / [ricardotorralbaluzzy@gmail.com](mailto:ricardotorralbaluzzy@gmail.com)*

*Código ORCID: <https://orcid.org/0009-0004-1572-3778>*

**Resumen:** En el presente trabajo se destaca la importancia del tráfico de datos en la actualidad. Esta cantidad masiva de información disponible se conoce como big data y su estudio a través de métodos estadísticos y técnicas de análisis de datos puede resultar beneficioso para la sociedad en múltiples ámbitos. Uno de ellos es el criminal, de este modo el trabajo sobre estos datos delincuenciales presenta diferentes oportunidades en el mundo de la prevención y la investigación del fenómeno delictivo. Entre ellas se resaltan en este artículo las siguientes: predictive policing, perfilado inductivo, herramientas de valoración del riesgo y tipologías criminales. Se comentan sus aportaciones a la materia, así como las diferentes herramientas de las que se sirven estos estudios, seguido de las limitaciones que pueden presentar. En último lugar, se evalúa la posibilidad de incluir la docencia relativa a estos temas en los grados de Criminología en España, posibilitando la inclusión de asignaturas relacionadas y que permitan al criminólogo su posterior desarrollo profesional en un futuro.

**Palabras clave:** análisis de datos, estadística, prevención.

### I. Introducción

En la actualidad el gran tráfico de datos en la red ha propiciado el aumento masivo de estos llegando a ser tal cantidad que resulta imposible analizarlos a menos que se empleen herramientas concretas y de suficiente potencia, este conjunto de datos es lo que conocemos como *big data* (PARDO-LÓPEZ, 2019;

SMITH Y OTROS, 2017; SUBASHKA Y OTROS, 2021; TABOADA, 2019). Más concretamente podría definirse como: «*una cantidad enorme de datos que pueden analizarse y que pueden revelar conexiones y correlaciones entre ellos*». (EUCPN, 2022). Este concepto ha propiciado que se preste especial atención al análisis de datos y su comprensión para la mejora en la toma de decisiones para resolver problemas actuales en todas las disciplinas (JENSEN, 2019).

Para proceder a este análisis de datos la Criminología debe nutrirse de otras disciplinas como son la estadística y la ciencia de datos. La estadística puede ser definida según Gasser como: «*la práctica o ciencia de recolectar y analizar datos numéricos en grandes cantidades, especialmente con el propósito de inferir proporciones en un todo a partir de las de una muestra representativa*» (OXFORD DICTIONARY 2018)» (JENSEN, 2019). Por su parte, la ciencia de datos podría definirse como: «*creación de información para la toma de decisiones efectiva mediante el análisis sistemático de datos*». (JENSEN, 2019).

Ambas ramas del conocimiento se han visto favorecidas por el auge de los datos y la información, junto al desarrollo de la informática en la actualidad; beneficiando la creación de nuevos softwares de análisis de datos más profundo y detallado, así como más sencillo de emplear (CALIZAYA LÓPEZ Y OTROS, 2022; GASSER, 2020; JENSEN, 2019). Este desarrollo ha permitido el surgimiento de herramientas estadísticas que mejoran la toma de decisiones (CALIZAYA LÓPEZ Y OTROS, 2022; JENSEN, 2019). Por otro lado, este desarrollo informático ha potenciado la creación de otras herramientas centradas en la elaboración de pronósticos y predicciones de fenómenos, así como la búsqueda de patrones entre variables (JENSEN, 2019).

Sin embargo, estas bases de datos deben ser analizadas rigurosamente evitando arrastrar los sesgos que contengan y que se perpetúen las diferencias sociales existentes a través de las herramientas creadas con dicha información (CASTRO-TOLEDO Y OTROS, 2023; EUCPN, 2022; LEE Y PARK, 2021; LLINARES, 2020; PARDO-LÓPEZ, 2019; ZAVRŠNIK, 2020). Por ello, resulta de vital importancia la correcta depuración de los datos previa a las investigaciones realizadas. Por otro lado, la presencia masiva de datos genera debates entorno a la privacidad y la libertad de los individuos. De este modo, se habla de un excesivo control a través de estos e incluso un exceso de vigilancia derivado del profundo análisis de la información existente (LLINARES, 2020; KAUFFMANN Y OTROS, 2018).

A pesar de estos debates éticos suscitados por el *big data*, este fenómeno plantea cambios en el uso de la estadística en la investigación policial (EUCPN, 2022), y su uso se postula como beneficioso para una mejor comprensión del fenómeno delictual, así como una mejor predicción y prevención de este (DAYARA Y OTROS, 2022; TADEU, 2024).

De este modo, el presente trabajo aborda las nuevas posibilidades que ofrecen el desarrollo tecnológico y el *big data* principalmente. Para ello se



ofrece una perspectiva general del análisis de datos criminales asociado comúnmente a la prevención y predicción del fenómeno criminal. Seguidamente se exponen ejemplos de las diferentes oportunidades que brindan estos avances en el campo de la criminología, las herramientas que se pueden emplear para ello y la forma de implementar estos conocimientos en las aulas. Por último, se tendrán en cuenta los inconvenientes y ventajas de estos nuevos métodos y técnicas en la docencia relacionada con la Criminología.

## II. Metodología

Como bien se ha comentado anteriormente, este estudio pretende analizar las distintas opciones que propone el desarrollo tecnológico actual, asociado especialmente a la proliferación de los datos existentes en la actualidad. Todo ello posibilita entre otras: la creación de herramientas de prevención del crimen, la mejor comprensión del delito, la elaboración de perfiles delictivos de manera más precisa, la creación de tipologías delictivas detalladas y fundamentadas empíricamente... (CASTRO-TOLEDO Y OTROS, 2023; CLIFTON Y OTROS, 2017; KANG Y KANG, 2017; KUMAR Y NAGPAL, 2017; LLINARES, 2020 Y MARTINEAU Y OTROS, 2023).

Por tanto, se va a realizar una profunda revisión bibliográfica según las indicaciones de Sánchez-Meca (2010), Cajal y otros (2020) y PRISMA [Preferred Reporting Items for Systematic Reviews and Meta-Analyses] (2020). Las fuentes de donde se han extraído los artículos han sido: Google Scholar, Dialnet y Consensus AI. Se tratan todos ellos de motores de búsqueda de artículos científicos. Las palabras elementales empleadas en estas búsquedas han sido: *crime classification, predictive policing, statistics and crime, crime analysis, inductive profiling, crime prediction and prevention*, herramientas de valoración de riesgo criminal, software estadístico y criminología.

Dicha revisión buscará mostrar de manera resumida las diferentes utilidades del análisis de datos en el estudio del delito, de este modo, incluirá algunos ejemplos que ilustran los usos más relevantes. Estas aplicaciones quedan reducidas a cuatro esencialmente: *predictive policing*, perfilado inductivo, herramientas de predicción del riesgo y tipologías delictivas. De todas ellas se aportará información y literatura relevante seguida de los ejemplos correspondientes. Además, se mencionarán los diferentes softwares estadísticos empleados para desarrollar estas investigaciones. Finalmente, se hará una breve mención a la influencia de la IA en este campo en los años futuros.

Asimismo, se evaluará la posibilidad de incluir estas técnicas en la docencia criminológica. Se valorará como implementar estas metodologías y modelos de investigación que requieren de conocimientos previos en estadística e informática previa, cuya inclusión en la formación de un criminólogo también será tratada. Se estudiará la posibilidad de incluir asignaturas relacionadas de diversa índole y se prestará atención a algunas universidades españolas donde ya se imparten estos conocimientos. En último lugar, se expondrán

las limitaciones y desventajas principales que tiene el análisis de datos y su incorporación al plan de estudios de los grados en criminología en España.

### III. Resultados y discusión

#### 1. Análisis de datos criminales

El auge del *big data* ha afectado también al sector del estudio del crimen, que gracias a la estadística ha avanzado en la comprensión del fenómeno criminal y desarrollando estrategias de prevención e investigación frente a este (CASTRO-TOLEDO Y OTROS, 2023; CLIFTON Y OTROS, 2017; DAYARA Y OTROS, 2022; KANG Y KANG, 2017; KUMAR Y NAGPAL, 2017; SRIDHAR Y OTROS, 2020; TADEU, 2024). Es más, el análisis estadístico da fundamentos sólidos y crea una base empírica en la que apoyar estas decisiones (CASTRO-TOLEDO Y OTROS, 2023; TADEU, 2024). Por otro lado, las investigaciones de corte más cuantitativo permiten identificar factores de riesgo y protección que colaboran al desarrollo de herramientas de prevención e investigación (GARCÍA-BARCELÓ, 2020, 2022).

La prevención criminal se centra en el análisis de datos en busca de patrones y tendencias, de forma que permitan identificar lugar y momento de comisión más comunes de los delitos (CASTRO-TOLEDO Y OTROS, 2023; CLIFTON Y OTROS, 2017; KANG Y KANG, 2017; KUMAR Y NAGPAL, 2017). Actualmente, muchos países apoyan las estrategias de respuesta policial y la gestión de recursos frente al delito en estos estudios (CASTRO-TOLEDO Y OTROS, 2023; LLINARES, 2020; SCHUILENBURG Y SOUDIJN, 2023; TABOADA, 2019). Es más, estos análisis ayudan a las fuerzas policiales a orientar las investigaciones a partir de la interpretación de estos resultados, requiriendo por tanto la continua formación del personal investigador. De esta forma, las herramientas actuales consiguen optimizar la respuesta policial y además prevenir la delincuencia en algunos casos (CASTRO-TOLEDO Y OTROS, 2023; GARCÍA-BARCELÓ Y OTROS, 2020; HUNT, 2020; LLINARES, 2020, NEWISS Y GREATBATCH, 2017; NEWTON, 2015; VALLS, 2024). Todas estas herramientas y estrategias generan una mayor sensación de seguridad en la población (DAYARA Y OTROS, 2022; KORYSTIN Y OTROS, 2021).

Hoy en día existen incluso estudios que analizan por completo el crimen de una ciudad concreta por medio de diferentes variables como pueden ser: la cantidad de delitos cometidos, las tipologías más frecuentes, así como la ubicación de estos incidentes. De este modo, se puede canalizar la respuesta frente al delito en base a estos factores criminógenos identificados (DAYARA Y OTROS, 2022; TADEU, 2024).

#### 2. Posibilidades del análisis de datos

##### Predictive policing

En primer lugar, entre las varias oportunidades que brindan los métodos mencionados en la sección anterior se encuentra la *predictive policing*, que

se podría definir como: «*la aplicación de técnicas analíticas (particularmente cuantitativas) para identificar posibles objetivos de intervención policial y prevención del crimen o resolver crímenes cometidos mediante predicciones estadísticas*» (LLINARES, 2020). Hace referencia a la labor de las FCSE para evitar en la medida de lo posible la comisión de delitos, conociendo a partir del análisis de datos patrones e indicadores delictivos; ya sean situacionales y/o temporales mayoritariamente (HUSSEIM Y ABDULAMEER, 2021; EUCPN, 2022; KANG Y KANG, 2017; PARDO-LÓPEZ, 2019). De igual modo, cabe mencionar que existen varios tipos de policía predictiva en función de lo que predicen: geográfica (lugar de comisión), eventual (tipo de delito) y personal (delincuente) (EUCPN, 2022; LLINARES, 2020).

Esta es una estructura ya presente en Holanda, Alemania, Austria, Francia, Estonia y Rumanía en el año 2022. Por otro lado, Luxemburgo, Portugal y España investigaban sus posibilidades de implementación. Holanda destaca como pionera en la inclusión de este sistema a nivel nacional, conocido como CAS (Crime Anticipation System) y orientado a la prevención situacional de los delitos más graves (EUCPN, 2022). Estas herramientas predictivas ayudan en la orientación adecuada y eficaz de los recursos policiales, como ya se ha comentado previamente (CASTRO-TOLEDO Y OTROS, 2023; GARCÍA-BARCELÓ Y OTROS, 2020; LLINARES, 2020; NEWISS Y GREATBATCH, 2017; NEWTON, 2015; SOTOCA, 2013; VALLS, 2024).

Estos sistemas de predicción geográfica del delito se están aplicando en los casos de desaparición. De manera que se han mejorado los perímetros de localización, reduciendo las posibles ubicaciones de búsqueda. Además, se procede a ella con mayor rapidez evitando el mayor sufrimiento posibles a las víctimas (NEWISS Y GREATBATCH, 2017, 2020; WOOLNOUGH Y OTROS, 2015). Asimismo, existen otros estudios que a través del *crime mapping* logran identificar aquellos lugares donde se producen más delitos, los denominados *hot spots*. De esta forma, se intensifica la vigilancia y la seguridad en estos puntos. También se han conseguido identificar los momentos más frecuentes de comisión (NEWTON, 2015).

### **Perfilado inductivo**

Como ya se ha comentado a lo largo de este artículo, existe una tendencia actual de predicción del delito a partir de los patrones conductuales de los delincuentes. De este modo, en el análisis de datos se buscan indicadores de riesgo criminal, así como conductas que puedan ser catalogadas de sospechosas (CASTRO-TOLEDO, 2023; EUCPN, 2022; GARCÍA-BARCELÓ, 2020, 2022; LLINARES, 2020; KAUFFMANN Y OTROS, 2018; PARDO-LÓPEZ, 2019; STRANG, 2024; WARIKOO, 2014; WILLIAMS Y OTROS, 2016).

El estudio de los comportamientos de un delincuente puede agruparse bajo la disciplina del perfilado criminal. De este modo, se puede definir un perfil como: las características compartidas por criminales que cometen un mismo tipo de delito. Por su parte, el perfilado es un método empleado nor-

malmente para reducir sospechosos y evaluar las posibilidades de cometer un crimen (WARIKOO, 2014). Es una parte importante de una investigación y puede ayudar a las FCSE a orientar los recursos disponibles (CASTRO-TOLEDO Y OTROS, 2023; GARCÍA-BARCELÓ Y OTROS, 2020; LLINARES, 2020, NEWISS Y GREATBATCH, 2017; NEWTON, 2015; SOTOCA Y OTROS, 2013; VALLS, 2024).

Las técnicas estadísticas y de análisis de datos discutidas en el presente trabajo pueden servir de apoyo al perfilado, constituyendo el perfilado inductivo (MARTINEAU Y OTROS, 2023). Este es iniciado por Canter y busca crear tipos de delincuente más propensos a cometer un delito concreto gracias a la aplicación de la estadística multivariante a hechos criminales conocidos (SOTOCA Y OTROS, 2013). De esta manera, este se basa en estos estudios buscando dotar esta disciplina de una base científica previa, un mayor empirismo y fiabilidad, procurando depurar adecuadamente los datos empleados en su creación a fin de no arrastrar los sesgos existentes en la información disponible (LEE Y PARK, 2021; LLINARES, 2020; PARDO-LÓPEZ, 2019; SOTOCA Y OTROS, 2013; WARIKOO, 2014; ZAVRŠNIK, 2020).

Se pueden destacar varios ejemplos de investigaciones en el campo del perfilado inductivo. Por ejemplo, un análisis del perfil del cibercriminal que tiene en cuenta varias características que una vez analizadas gracias a análisis estadísticos empíricos encuentra patrones o tendencias (WARIKOO, 2014). Por otra parte, en España destaca un artículo de clasificación del perfil del incendiario forestal evaluando también a partir de técnicas estadísticas 32 características de cada delincuente y diferenciando un perfil para cada tipo de incendio previamente categorizado (SOTOCA Y OTROS, 2013).

### **Tipologías con datos**

Otro de los posibles usos que puede darse al estudio del *big data* en materia criminal es la creación de tipologías delictivas bien definidas y basadas en la búsqueda de indicadores comunes que compartan los diferentes hechos punibles. Estas clasificaciones están íntimamente relacionadas con la elaboración de perfiles criminales, ya que sirven para asociar cada tipo de delito con criminales que comparten unas características específicas y diferenciadoras (GARCÍA-BARCELÓ Y OTROS, 2020; SOTOCA Y OTROS, 2013; WARIKOO, 2014).

Por ejemplo, en España existe una clasificación de las desapariciones elaboradas a partir del estudio de cifras criminales y aplicando análisis multivariantes que tienen en cuenta aquellos factores más influyentes en un tipo de desaparición o en otra. De este modo, resulta la siguiente tipología: desapariciones relacionadas con escapes voluntarios, de carácter disfuncional, las desapariciones accidentales y las desapariciones forzadas o criminales (GARCÍA-BARCELÓ Y OTROS, 2020). Otro trabajo español de esta índole es el ya mencionado estudio del perfil del incendiario forestal. Este previamente establece una clasificación de los tipos de incendios con las características más relevantes y diferenciadoras entre grupos. Todo ello se elabora a partir de análisis de conglomerados de casos ya resueltos que posteriormente son asociados a un perfil de delincuente concreto (SOTOCA Y OTROS, 2013).

### Herramientas de predicción de riesgo

En la actualidad ya existen herramientas estadísticas capaces de prevenir la delincuencia, aumentando por tanto la seguridad pública (GARCÍA-BARCELÓ Y GONZÁLEZ, 2022; HUNT, 2020; LLINARES, 2020; TADEU, 2024). En concreto destacan: RTM (risk terrain modeling), CompStat (Nueva York) y PredPol (Los Ángeles) (LLINARES, 2020 Y TADEU, 2024). Por otro lado, en España también existen herramientas policiales de esta índole: RisCanvi (riesgo de reincidencia) y VioGen (riesgo de violencia de género), entre otras. Estas herramientas han visto incrementada su capacidad y precisión gracias a los fenómenos comentados previamente del *big data* u otros como la IA, el Deep y el machine learning (CASTRO-TOLEDO Y OTROS, 2023).

Específicamente, en España la más destacada es VioGen: «es un sistema actuarial que utiliza modelos estadísticos para inferir el riesgo que puede correr una víctima (tanto de agresión como de homicidio) así como su evolución en base a un conjunto de indicadores que han sido determinados y posteriormente evaluados por un grupo de expertos». (ÉTICAS RESEARCH & CONSULTING, 2022). Concentra toda la información de todas las instituciones implicadas en una base de datos para evitar errores de coordinación y valora diferentes factores de riesgo para determinar el nivel riesgo total de sufrir de nuevo una agresión y sugiere medidas de protección acordes con dicho nivel. Se divide en dos cuestionarios, uno inicial y otro de seguimiento que han sido elaborados por profesionales y cuya interpretación de los resultados requiere de una sólida formación en materia de violencia de género (ÉTICAS RESEARCH & CONSULTING, 2022; GONZÁLEZ Y GARRIDO, 2015).

Otro ejemplo destacado en España sería SER-DesVi, un sistema predictivo de valoración del riesgo capaz de estimar aquellos casos en los que la persona desaparecida puede resultar lesionada o fallecida por causa suicida u homicida. Se ha construido por medio de análisis bivalente (Chi-cuadrado) y multivalente (regresión logística bivalente), analizando una gran cantidad de casos de desapariciones. Se han seleccionado de estos casos una serie de variables criminológicas, sociodemográficas y psicosociales estandarizadas para recabar los datos concretos (GARCÍA-BARCELÓ Y GONZÁLEZ, 2022).

## 3. Herramientas de software

Para la creación y la elaboración de todas las técnicas y métodos descritos en la sección anterior es necesario trabajar con herramientas estadísticas muy precisas que nos permitan analizar la pequeña muestra con la que se suele trabajar (GARCÍA-BARCELÓ Y OTROS, 2020).

De este modo, en España existen multitud de estudios descriptivos con bases estadísticas que realizan múltiples análisis estadísticos de diverso tipo como son: modelos lineales generalizados (GLM), análisis de correspondencias (AC), análisis de componentes principales (ACP) y redes neuronales

recursivas, entre otros (LÓPEZ DE MUNAIN QUINTANA, 2020). Para ello se sirven de herramientas como R y Python, lenguajes de programación que ayudan a la automatización de procesos (LÓPEZ DE MUNAIN QUINTANA, 2020; MENDOZA, 2014). Concretamente, R es un lenguaje de programación ampliamente utilizado en el estudio de cifras criminales y consta de muchas funcionalidades. Permite tanto estudios descriptivos, así como otros más complejos relacionados con el *crime mapping* (Kaplan, 2022). También destacan otros softwares estadísticos de análisis de datos de casos ya resueltos con los que se hacen estudios similares como puede ser SPSS (GARCÍA-BARCELÓ Y GONZÁLEZ, 2022; SOTOCA Y OTROS, 2013).

Asimismo, la IA augura cambios en la batalla contra el crimen, denotando gran potencial predictivo para los sistemas predictivos estadísticos (DAYARA Y OTROS, 2022; EUCPN, 2022; LLINARES, 2020; TADEU, 2024; VALLS, 2024). Además, permite manejar una mayor cantidad de datos y aumenta la precisión en las predicciones, con análisis más profundos y a su vez más rápidos y efectivos (EUCPN, 2022). Incluso, para el futuro se plantea la posibilidad del análisis de datos en tiempo real, observando conductas, movimientos y llegando a la identificación por cámara de vídeo; así como la monitorización y detección temprana de algunas conductas sospechosas en tiempo real, con una seguridad constante (LLINARES, 2020; SONICWALL, 2024, 2025).

## 4. Implementación docente

En este apartado se va a discutir la posible implementación a la docencia en Criminología de las nociones apuntadas previamente. Si bien es cierto, esta ciencia es de carácter multidisciplinar y debe nutrirse de otras muchas ramas además de la estadística y la informática. Entre ellas se pueden resaltar: el Derecho, la Medicina, la Criminalística, la Psicología, la Sociología... Sin embargo, el manejo de las técnicas expuestas en el presente trabajo se postula como clave para un criminólogo en la actualidad, donde se está produciendo el auge de los datos, así como el rápido y masivo desarrollo de la informática (JENSEN, 2019; PARDO-LÓPEZ, 2019; SMITH Y OTROS, 2017; SUBASHKA Y OTROS, 2021; TABOADA, 2019). Por consiguiente, puede parecer esencial la formación del egresado en materias de estadística e informática de carácter básico.

Por tanto, se plantea la inclusión de al menos una asignatura obligatoria de estadística y otra de análisis de datos o informática respectivamente, que den al criminólogo las nociones más elementales sobre estas materias. De este modo, se puede incluso plantear la especialización en alguna de las temáticas expuestas a través de asignaturas optativas que vayan más allá de las nociones fundamentales. Debe concretarse el contenido de estas asignaturas, siempre viéndose desde una óptica criminológica y enfocada principalmente al análisis de datos criminales. Asimismo, deben incluirse análisis estadísticos de todo tipo (bivariantes y multivariantes), así como el desarrollo de trabajos y prácticas de localización de *hot spots*, de esta manera se

posibilita el aprendizaje de más de una herramienta de software estadístico, desde SPSS o STATA hasta R y RStudio pasando por ArcGIS. Más concretamente, el enfoque de estas asignaturas sería eminentemente práctico. Persiguiendo el conocimiento del alumno de las principales nociones estadísticas y sobre todo del manejo de los diferentes programas utilizables para alcanzar los análisis pretendidos.

## 5. Limitaciones

El principal problema del empleo del método estadístico en Criminología es que para la obtención de resultados se requieren como punto de partida unos datos amplios, fiables y recogidos de manera estandarizada. Sin embargo, en cuanto a crimen se refiere, en ocasiones los datos disponibles son insuficientes o su acceso resulta COMPLEJO (NEWISS Y GREATBATCH, 2017, 2020; TADEU, 2024). Para solucionar este problema, se requeriría una participación más activa de las FCSE para la correcta recolección de estos datos y posteriormente, su puesta a disposición para la ciencia, lo que muchas veces no se lleva a cabo.

Otras limitaciones son las barreras éticas que incumplen la policía predictiva y el perfilado, dónde en ocasiones se puede llegar a una criminalización anterior a la comisión del delito. Además, los datos pueden llevar a conclusiones erróneas si no se emplean de una manera adecuada ni se depuran, ya que pueden arrastrar sesgos previos (EUCPN, 2022; LLINARES, 2020; TADEU, 2024; VALLS, 2024). Por otro lado, los resultados requieren de una capacidad interpretativa concreta para no conducir a actuaciones incorrectas. No se deben sobreestimar los resultados y conclusiones que provengan de los análisis estadísticos (CASTRO-TOLEDO Y OTROS, 2023; GARCÍA-BARCELÓ Y OTROS, 2020; HUNT, 2020; SRIDHAR Y OTROS, 2020; TADEU, 2024). Por último, otra desventaja clara sería la falta de recursos para llevar a cabo estos estudios (SRIDHAR Y OTROS, 2020; TADEU, 2024). Finalmente, se considera necesario determinar un marco legal de aplicación de estas nuevas tecnologías de forma que no sobrepasen los límites éticos y legales relacionados con la intimidad y la privacidad de los datos, así como la libertad de los ciudadanos (CASTRO-TOLEDO Y OTROS, 2023; EUCPN, 2022; LLINARES, 2020; VALLS, 2024).

## IV. Conclusiones

Cabe destacar del presente trabajo, su búsqueda por hacer visible la importancia de la estadística para el futuro de la Criminología, sobre todo en cuanto al método cuantitativo se refiere y al análisis de las cifras criminales. En este trabajo se busca la mejora de la docencia en la Criminología, transformando este grado en aún más interdisciplinar de lo que ya es. El manejo de la estadística y del análisis de datos para un criminólogo es clave para en un

futuro desarrollar estrategias de prevención del crimen (CLIFTON Y OTROS, 2017; KANG Y KANG, 2017 Y KUMAR Y NAGPAL, 2017; SRIDHAR Y OTROS, 2020; TADEU, 2024).

Por último, hay que añadir que todas las universidades ya incluyen gran cantidad de materias y a veces la incorporación de otras nuevas requiere la supresión de algunas que también resultan de vital importancia para un criminólogo. Por ende, lo que se busca es encontrar el equilibrio y mantener los grados actualizados y atendiendo a las demandas de la sociedad actual, para de esta forma no descolgarse a nivel investigador ni profesional.

## V. Bibliografía

- CALIZAYA LÓPEZ, J., BENITES CUBA, M., VELA AQUIZE, R. M., & COAGUILA MITTA, B. E.** «Relevance of statistical analysis in quantitative research». *Universidad Ciencia Y Tecnología*, 26(113), (2022), 49-56. <https://doi.org/10.47460/uct.v26i113.569>
- CAJAL, B., JIMÉNEZ, R., GERVILLA, E., & MONTAÑO, J. J.** «Doing a Systematic Review in Health Sciences». *Clínica y Salud*, 31(2), 2020, 77-83. <https://doi.org/10.5093/clysa2020a15>
- CASTRO-TOLEDO, F. J., MIRÓ-LLINARES, F., & AGUERRI, J. C.** «Data-Driven Criminal Justice in the age of algorithms: epistemic challenges and practical implications». In *Criminal Law Forum* (Vol. 34, No. 3, 2023, pp. 295-316). Dordrecht: Springer Netherlands.
- CLIFTON, B., LAVIGNE, S., & TSENG, F.** «Predicting financial crime: Augmenting the predictive policing arsenal». *The New Inquiry*. 2017. <https://thenewinquiry.com/>
- DAYARA, T., THABTAH, F., ABDEL-JABER, H., & ZEIDAN, S.** «Crime Analyses Using Data Analytics». *Int. J. Data Warehous. Min.*, 18, 2022, 1-15. <https://doi.org/10.4018/ijdw.299014>.
- ÉTICAS RESEARCH & CONSULTING.** *Auditoría externa del sistema VioGén*. Éticas Foundation. 2022.
- EUCPN.** *Artificial intelligence and predictive policing: risks and challenges*. Brussels: EUCPN. 2022.
- GARCÍA-BARCELÓ, N., GONZÁLEZ ÁLVAREZ, J.L., ORTIGOSA JUÁREZ, ÁLVARO Y CERECEDA FERNÁNDEZ-ORUÑA, J.** *Desapariciones con desenlace fatal de etiología homicida en España*. Ministerio del Interior. Gobierno de España. 2019. <https://cndes-web.ses.mir.es/publico/Desaparecidos/Publicaciones>
- GARCÍA-BARCELÓ, N., GONZÁLEZ ÁLVAREZ, J.L., ALMOND, L. Y WOOLNOUGH, P.** «Behavioural themes in Spanish missing persons cases: An empirical typology». *Journal of Investigative Psychology and Offender Profiling*, 17 (3), 2020, 349-364.



- GARCÍA-BARCELÓ, N. & GONZÁLEZ, J.** *Validación del «SER-DesVi»: una aproximación de machine learning.* 2022.
- GASSER, N.** «Introduction to Statistics». 2020. SRN: <http://dx.doi.org/10.2139/ssrn.3692847>
- GONZÁLEZ, J. L., & GARRIDO, M. J.** «Satisfacción de las víctimas de violencia de género con la actuación policial en España: Validación del Sistema Vio-Gen». *Anuario de Psicología Jurídica*, 25(1), 2015, 29-38. <https://doi.org/10.1016/j.apj.2015.02.003>
- HUNT, D.** «Applying the criminal narrative experience framework to missing children». *Journal of Investigative Psychology and Offender Profiling*, 18 (1), 2020, 18-34.
- HUSSEIN, H., & ABDULAMEER, A.** «Crime prediction using big data análisis». *Proceedings of 2nd International Multi-Disciplinary Conference Theme: Integrated Sciences and Technologies, IMDC-IST 2021*, 7-9 September 2021, Sakarya, Turkey. <https://doi.org/10.4108/eai.7-9-2021.2314943>
- JENSEN, W. A.** «Statistics = Analytics?» *Quality Engineering*, 32(2), 2019, 133-144. <https://doi.org/10.1080/08982112.2019.1633670>
- KANG, H., & KANG, H.** «Prediction of crime occurrence from multi-modal data using deep learning». *PLoS ONE*, 12(4), 2017, e0176244. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0176244>
- KAPLAN, J** (2022). *Crime by the Numbers: A Criminologist's Guide to R*. <https://crimebythenumbers.com/>.
- KAUFMANN, M., EGBERT, S., & LEESE, M.** «Predictive Policing and the Politics of Patterns». *The British Journal of Criminology*, 59(3), 2018, 674-692. <https://doi.org/10.1093/bjc/azy060>
- KORYSTIN, O., SVYRYDIUK, N., & VINOGRADOV, A.** «The Use of Sociological Methods in Criminological Research». *Proceedings of the International Conference on Social Science, Psychology and Legal Regulation (SPL 2021)*. <https://doi.org/10.2991/assehr.k.211218.001>.
- KUMAR, R., & NAGPAL, B.** «Analysis and prediction of crime patterns using big data». *International Journal of Information Technology*, 11(4), 2018, 799-805. <https://doi.org/10.1007/s41870-018-0260-7>
- LEE, Y., & PARK, J.** «Using big data to prevent crime: Legitimacy matters» *Asian Journal of Criminology*, 17(1), 2021, 61-80. <https://doi.org/10.1007/s11417-021-09353-4>
- LLINARES, F. M.** «Predictive policing: utopia or dystopia? On attitudes towards the use of big data algorithms for law enforcement». *IDP: revista de Internet, derecho y política= revista d'Internet, dret i política*, (30), 2020, 5.

- MARTINEAU, M., SPIRIDON, E., & AIKEN, M.** «A comprehensive framework for cyber behavioral analysis based on a systematic review of cyber profiling literatura». *Forensic Science*, 3(3), 2023, 452-477. <https://doi.org/10.3390/forensicsci3030032>
- MENDOZA VEGA, J. B.** *R para principiantes*. 2014. <https://bookdown.org/jbos-comendoza/r-principiantes4/>
- NEWISS G. Y GREATBATCH, I.** *Men missing on a night out Exploring the geography of fatal disappearances to inform search strategies*. UK Missing Persons Bureau, National Crime Agency. 2017.
- NEWISS, G. Y GREATBATCH, I.** «The spatiality of men who go missing on a night out: Implications for risk assessment and search strategies». *International Journal of Emergency Services*, 9 (2), 2020, 153-166.
- NEWTON, A.** *Crime and the NTE: multi classification crime (MCC) hot spots in time and space*. *Crime Sci.* 2015, 4:30 DOI 10.1186/s40163-015-0040-7
- PARDO-LÓPEZ, A. M.** «Predicción del comportamiento criminal a partir del análisis del Big Data: regreso al peligrosismo penal». En *Disrupción tecnológica, transformación digital y sociedad. Tomo I. ¿Cuarta revolución industrial? Contribuciones tecnosociales para la transformación social*. 2019, pp. 527-548.
- SÁNCHEZ-MECA, J.** «Cómo realizar una revisión sistemática y un meta-análisis. Aula Abierta», Vol. 38, N.º 2, 2010, 53-64.
- SCHUILENBURG, M., & SOUDIJN, M.** «Big data policing: The use of big data and algorithms by the Netherlands Police». *Policing a Journal of Policy and Practice*, 17, 2023. <https://doi.org/10.1093/police/paad061>
- SMITH, G. J. D., MOSES, L. B., & CHAN, J.** «The challenges of doing criminology in the big data Era: towards a digital and data-driven approach». *The British Journal of Criminology*, 57(2), 2017, 259-274. <https://doi.org/10.1093/bjc/azw096>
- SONICWALL INC.** 2024 *Cyber Threat Report*. SonicWall. 2024
- SONICWALL INC.** 2025 *Cyber Threat Report*. 2025. <https://www.sonicwall.com>
- SOTOCA, A., GONZÁLEZ, J. L., FERNÁNDEZ, S., KESSEL, D., MONTESINOS, O., & RUÍZ, M. Á.** «Perfil del incendiario forestal español: aplicación del perfilamiento criminal inductivo». *Anuario de Psicología Jurídica*, 23(1), 2013, 31-38.
- SRIDHAR, R., THIAGARAJ, S., & FATHIMAL, D.** *Crime prediction and visualisation using data analytics*. 2020.
- SUBASHKA RAMESH, S. S., ANSHU, A., KUMAR, V., & KUMAR, H.** «Using big data, an extensible system for forecasting and analyzing relations among

- crimes». *Turkish Journal of Computer and Mathematics Education*, 12(10), 2021, 7032-7040. <https://doi.org/10.16953/deusbed.849417>
- TABOADA, P. S.** «Cómo está cambiando el Big Data la predicción del delito». *Red Española De Jóvenes Investigadores en Criminología*, 2019, 317-326. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=7279467>
- TADEU, P.** «Exploring the Role of Statistical Analysis in Criminology from an Educational Point of View». *International e-Journal of Educational Studies*. 2024. <https://doi.org/10.31458/iejcs.1394064>.
- VALLS-PRIETO, JAVIER.** (2024). «Cybercrime and artificial intelligence». *Revue Internationale de Droit Pénal*. 95, 2024, 91-111.
- WARIKOO, A.** «Proposed Methodology for Cyber Criminal Profiling», *Information Security Journal: A Global Perspective*, 23:4-6, 2014, 172-178, DOI: 10.1080/19393555.2014.931491
- WILLIAMS, M. L., BURNAP, P., & SLOAN, L.** «Crime Sensing with Big Data: The Affordances and Limitations of using Open-Source Communications to Estimate Crime Patterns». *The British Journal of Criminology*, azw031. 2016. <https://doi.org/10.1093/bjc/azw031>
- WOOLNOUGH, P., FYFE, N.R., STEVENSON, O. Y PARR, H.** «To the End of the World Space Place and Missing Persons Investigations». *Policing: A Journal of Policy and Practice*, 9, (3), 2015, 275-283.
- ZAVRŠNIK, A.** *Criminal justice, artificial intelligence systems, and human rights*. *ERA Forum*, 20(4), 2020, 567-583. <https://doi.org/10.1007/s12027-020-00602-0>



## CAPÍTULO 5

---

# PODER Y EDADISMO EN LA LITERATURA CLÁSICA: MATERIALES DE TRABAJO PARA EL AULA UNIVERSITARIA

**María Dolores Hernández Mayor**  
**Josefa Fernández Zambudio**  
**Carmen Sánchez-Mañas**

*(Universidad de Murcia)*

### I. Justificación

La sociedad actual se enfrenta a un gran reto en la forma de percibir y valorar la vejez. El envejecimiento global de la población y la obsesión por conseguir la juventud eterna generan un contexto en el que la discriminación por edad, es decir, el edadismo, destaca como una problemática creciente. De hecho, según el comunicado de prensa 18/03/2021 de Naciones Unidas, el edadismo es definido como un problema mundial<sup>1</sup>. En este contexto actual, marcado por el envejecimiento de la población mundial y el auge de discursos negativos hacia la vejez, se hace obligado reflexionar sobre las situaciones de edadismo con una mirada puesta en la tradición literaria clásica, en tanto que la actual sociedad se erige como heredera de sus valores y cimientos culturales.

En este sentido, la literatura clásica puede ser una herramienta útil para explorar cómo las construcciones culturales de edad y también de género siguen presentes, inoculando su influjo en los discursos y modelos mentales de nuestra sociedad. Figuras literarias como Helena de Troya y Hécuba, la esposa del rey Príamo troiano, han sumado a lo largo de la historia, a la «culpa» de su condición femenina otra connotación misógina, los estereoti-

---

1 <https://www.who.int/es/news/item/18-03-2021-ageism-is-a-global-challenge-un>

pos relativos a la pérdida de belleza que acarrea la vejez femenina<sup>2</sup>. Ejemplos como los de la mujer más bella de la antigüedad y la reina troyana humillada en su vejez nos abren una vía de reflexión crítica en el aula sobre el miedo a envejecer y la invisibilización de las personas de edad adulta en la sociedad actual. En las líneas siguientes, por tanto, se desarrollarán líneas didácticas de actuación para conectar el pasado con el presente sirviéndose de textos clásicos griegos y latinos y contribuir, así, a la mejora del bienestar social y a la erradicación de prejuicios y estereotipos que han marcado a lo largo de la historia a las personas por razón de su edad<sup>3</sup>.

La necesidad de trabajar sobre la problemática del edadismo en el aula está amparada por los Objetivos de Desarrollo Sostenible de la Agenda 2030, en particular con el ODS número 10 que trata de lograr la reducción de las desigualdades. Las actuaciones previstas en el proyecto que se aborda en estas páginas están alineadas, además, con el ODS 4 (Educación de calidad) y 16 (Paz, justicia e instituciones sólidas)<sup>4</sup>.

Los textos de la literatura clásica ofrecen un marco privilegiado para reflexionar sobre los problemas y conflictos inherentes a la condición humana, proporcionando claves para abordar cuestiones éticas y sociales que siguen siendo relevantes en la actualidad, con la vista puesta en alcanzar el bienestar de la población. A través de las actuaciones propuestas y la creación de materiales se fomentarán valores como la igualdad, el respeto y la reflexión crítica sobre la ética y las convenciones sociales, contribuyendo a la formación de estudiantes más conscientes y sensibles en la sociedad. Este trabajo no solo pretende dotar de visibilidad a sujetos, autores y máscaras humanas de las representaciones literarias en los textos clásicos, sino también diseñar materiales pedagógicos que faciliten a los estudiantes la exploración de estas cuestiones desde un enfoque crítico e inclusivo, abordando el fomento de valores como el respeto hacia la edad post-adulta desde el ámbito de la educación reglada.

## II. Objetivos y fines

Este proyecto está dirigido a estudiantes que tienen una formación básica en literatura griega y latina, puesto que, como se verá, pretende ahondar en

---

2 Para una lectura completa de los textos, cf., por ejemplo, los relatos de E. *Tr.* 190-195 y Ov. *met.* 15, 230-235.

3 El trabajo de Nikopoulos (2003) es un ejemplo relevante en el campo, ya que examina el envejecimiento como tema recurrente en la obra de Ovidio, *Metamorfosis*. Por otro lado, los estudios de Casamayor (2017 y 2019) abordan los estereotipos y prejuicios asociados a las mujeres ancianas en la sociedad romana, analizando tanto su representación en la literatura como su reflejo en la vida cotidiana.

4 <https://www.un.org/sustainabledevelopment/es/>

aspectos léxicos y lingüísticos de los textos, además de en la evidencia cultural y social que se desprende de la lectura de los textos ya traducidos. Por ello, se reflexionará críticamente con el estudiantado del Grado en Filología Clásica sobre los discursos del poder, justicia, igualdad, relaciones intergeneracionales y edadismo a partir de la relectura de textos clásicos griegos y latinos, vinculándolos con los retos globales definidos por la Agenda 2030 y sus ODS.

Por tanto, se resaltan como objetivos específicos los ocho siguientes:

1. Implicar al alumnado en la reflexión acerca de la literatura griega y la literatura latina, y acerca de su pervivencia en la cultura actual.
2. Establecer relaciones de continuidad y pervivencia de los modelos literarios de la antigüedad clásica y el mundo actual.
3. Sensibilizar a la juventud sobre los problemas y dificultades emanados a partir de la diferencia de edad de los emisores de un discurso.
4. Promover la eliminación de estereotipos sobre las personas mayores mediante experiencias de convivencia con otros grupos de edad y el análisis reflexivo de la lectura.
5. Potenciar un uso eficiente de las tecnologías y acciones innovadoras en la docencia de nivel universitario.
6. Crear baterías de documentos que permitan valorar y reconocer los discursos escritos sea cual sea la edad de sus creadores, así como la memoria oral del colectivo de personas mayores.
7. Implicar al alumnado en su proceso de aprendizaje a través de los trabajos en equipo.
8. Promover un bienestar emocional en el colectivo de personas jóvenes y mayores.

Específicamente, a través del análisis de la influencia de la oratoria en textos literarios no retóricos, la dramatización, la coevaluación y la producción de discursos originales, se fomenta la participación activa del alumnado y la interiorización de conceptos fundamentales de poética y retórica, así como otras nociones clave de la tradición literaria grecolatina en su perspectiva diacrónica. Esto incluye tanto la literatura griega de la época clásica (siglo V a. C.) como la literatura latina de las épocas clásica y tardoantigua (siglos I a.C.-I d.C., siglo V d. C., respectivamente), lo que permite explorar la evolución de los discursos del poder, la justicia y la exclusión desde la Antigüedad hasta la actualidad.

### **III. Impacto previsto**

El proyecto que se propone puede tener un impacto positivo debido a la novedad del tema tratado dentro de los actuales planes de educación superior. La propia edad del estudiantado destinatario de este proyecto hace pre-

ver la cercanía e identificación con los discursos intergeneracionales que se proponen, junto con la idea de que en un futuro no muy lejano ellos mismos, en su gran mayoría, serán agentes educadores de estudiantes más jóvenes y podrán poner en conexión con ellos su propia formación en valores, dando importancia al respeto que las personas mayores exigen.

Por otro lado, el empleo de herramientas de creación de contenidos, tanto en docencia presencial como virtual (como se llevará a cabo), conlleva un grado de implicación por parte del estudiantado mayor que en las herramientas de trabajo de metodología tradicional y unidireccional. La creación de discursos y la recopilación de material oral permite incentivar al alumnado, ya que el modelo interactivo, frente al expositivo-tradicional favorece el aprendizaje de modo individual y / o en pequeños grupos.

Se espera un impacto significativo tanto en el ámbito académico como en el formativo y curricular. En el plano académico, el proyecto está orientado al fortalecimiento de competencias clave y a una comprensión crítica de los contenidos. Se desarrollarán competencias comunicativas, críticas y éticas mediante la conexión efectiva entre las literaturas griega y latina y los desafíos del siglo XXI. De este modo se espera un incremento en la implicación del alumnado en su proceso de aprendizaje, con la consiguiente mejora esperable en la evaluación final.

En el ámbito formativo y curricular, se espera fomentar actitudes cívicas y éticas en el alumnado, así como facilitar la transferencia del enfoque metodológico a otras asignaturas y titulaciones afines. Es previsible que se acreciente la ciudadanía informada en términos de empatía y activismo, que sea capaz de identificar y cuestionar dinámicas de poder y discriminación, incluido el edadismo. Por otra parte, el proyecto puede ser extrapolado a múltiples asignaturas de la rama de Artes y Humanidades en grados afines al de Filología Clásica.

Con el fin de alcanzar los objetivos marcados y generar el impacto previsto, ha sido diseñado un cronograma adaptado a la duración del proyecto de innovación durante un curso académico. Las asignaturas en las que se abordará la cuestión del poder y edad en el mundo grecolatino pertenecen al Grado en Filología Clásica de la Universidad de Murcia.

## IV. Fases del proyecto

El proyecto tiene un carácter transversal, ya que se desarrolla de manera coordinada en tres asignaturas del Grado en Filología Clásica de la Universidad de Murcia: *Literatura Latina I* (1670), *Literatura Latina II* (1678) y *Poética y Retórica Clásicas* (1682)<sup>5</sup>.

---

5 Para conocer en detalle las guías docentes de dichas asignaturas, cf. <https://www.um.es/web/estudios/grados/clasica/2025-26/guias>



La materia de *Literatura Latina* se imparte en dos asignaturas obligatorias. La *Literatura Latina I* es una asignatura obligatoria del segundo curso del Grado en Filología Clásica, que se imparte en el segundo cuatrimestre. *Literatura Latina II* es una asignatura obligatoria del tercer curso del Grado en Filología Clásica, que se imparte también en el segundo cuatrimestre. Se trata de una materia que puede presentar una marcada orientación teórica, pero, en nuestra opinión, requiere concretarse en el análisis textual, pues consideramos que la enseñanza de la Literatura no puede separarse de los textos que la conforman. El conjunto de estudiantes suele mostrar en estas asignaturas problemas de base, como los relacionados con la ubicación cronológica de las obras; creemos que este proyecto les permitirá mejorar dicha competencia y les proporcionará conocimientos transversales que, además, les serán útiles para su formación integral en el Grado.

La asignatura *Poética y Retórica Clásicas* se imparte como optativa en el tercer curso del Grado en Filología Clásica, compartida entre las áreas de Filología griega y de Filología latina. Su naturaleza favorece la integración de teoría y práctica, así como la aplicación de metodologías activas, pues se imparte en un contexto con menor número de estudiantes, lo que facilita la implicación directa del alumnado.

Para la realización de este proyecto sobre edad y poder en el mundo grecolatino se han seguido tres fases fundamentales, que detallamos a continuación:

### **Fase 1. Preparación y diseño (primer cuatrimestre)**

La fase inicial está centrada en varios aspectos preparatorios: recopilación de textos y selección de corpus, selección de herramientas didácticas y preparación del aula virtual de las asignaturas.

En esta primera fase, que corresponde al primer cuatrimestre, se trabaja en la reflexión sobre el modo de organizar las diferentes actividades y en los criterios de selección de herramientas de análisis de datos y de inteligencia artificial. Además, se lleva a cabo una cuidada selección de textos que pueden ser útiles para alcanzar los objetivos propuestos. La decisión del corpus queda concretada en autores específicos como el historiador griego Heródoto, el tragediógrafo y filósofo latino Séneca y en textos de Cicerón, polígrafo autor latino. Esto nos permitirá un corpus manejable.

Otra idea en la que se trabaja es la creación de una línea del tiempo que señale a qué edad escribieron autores de la Literatura Latina, en el caso de que pueda ser rastreable dicha información. Esto nos permitirá una concepción específica, que contrastaremos con las ideas y prejuicios de nuestros alumnos y, por supuesto, de nosotras mismas como docentes participantes en el proyecto. Debido a problemas de cronología, pues no tenemos fechas exactas de nacimiento de la mayoría de los autores, la consecución del objetivo es menos factible en el caso de la Literatura Griega. En esta primera fase se organizará el aula virtual de la asignatura y se diseñarán las cuestiones y tareas a las que tendrán que responder los alumnos.

## **Fase 2. Implementación en el aula (segundo cuatrimestre)**

Durante el segundo cuatrimestre se imparten las asignaturas en las que vamos a volcar el trabajo realizado durante la primera fase (*Literatura Latina I y Literatura Latina II, Poética y Retórica clásicas*). La propuesta, como se ha dicho, se lleva a cabo tanto en materias pertenecientes al área de Filología griega como de Filología latina. Destacamos a este respecto que una de las asignaturas (*Poética y Retórica clásicas*) es compartida entre ambas áreas. Con esto buscamos una educación transversal que permita una mejor asimilación de los contenidos, así como un diálogo entre los textos de las diversas literaturas.

Los agentes principales serán las docentes y los estudiantes, aunque debemos tener en cuenta que, dado que uno de nuestros objetivos es potenciar el diálogo intergeneracional, este proyecto contará con la participación de otras personas del entorno familiar del alumnado.

En esta segunda fase trabajaremos de diferentes maneras adaptándonos a las circunstancias de cada asignatura.

En el caso de *Literatura Latina I y Literatura Latina II*, las asignaturas obligatorias, se presentará a través del Aula Virtual la tarea de creación la línea temporal con la fecha, lo más aproximada posible, del momento temporal de producción de cada autor clásico y se diseñarán cuestiones sobre las que los estudiantes deberán adjuntar una respuesta de audio que dé cuenta de la impresión del estudiante ante la constatación del momento de escritura del autor clásico. En la materia de *Poética y Retórica clásicas*, se comenzará a trabajar en el aula con los textos de la etapa griega, en concreto, Heródoto, *Historia* 3.52-53 (en relación con el ODS 10 y ODS 16). Posteriormente, en relación con la etapa romana, se analizarán fragmentos de *Tiestes y Troyanas* de Séneca (trabajando el ODS 4, ODS 11, ODS 16). En ambos casos, en el apartado de tareas, los estudiantes elaborarán discursos propios.

## **Fase 3. Evaluación (mayo y junio)**

En la fase 3, durante los meses de mayo y junio, en los que empieza la evaluación final de cada curso lectivo, se cumplimentarán los cuestionarios de satisfacción y se realizará la comparación de resultados con los ejercicios prácticos y de evaluación de cursos anteriores. A través de una matriz DAFO que analice las fortalezas, debilidades, oportunidades y amenazas del proyecto llevado a cabo se podrá reflexionar sobre la experiencia realizada, teniendo en cuenta las encuestas de satisfacción y los resultados obtenidos, así como plantear propuestas de mejora.

Paralelamente a las fases 1, 2 y 3 se realizarán periódicamente revisiones para la detección de problemas y su solución.

## **V. Propuestas de ejercicios y evaluación**

La batería de ejercicios planteados durante la primera fase permite la adaptación a los contextos de las asignaturas y el alumnado presente en el Grado de Filología Clásica.

En las asignaturas *Literatura latina I* y *Literatura latina II*, entre otros asuntos, se planteará la búsqueda de información sobre la edad a la que los autores de literatura clásica escribieron sus principales obras literarias, el momento de su carrera en que obtuvieron el reconocimiento literario, o la edad del público al que iban dirigidas. La información será plasmada en una línea del tiempo virtual, de creación colaborativa. Se complementará esta tarea con una reflexión sobre imágenes creadas por Inteligencia Artificial en las que se pueda observar cómo estas herramientas actúan conforme a prejuicios edadistas, pues, en su gran parte, simulan las imágenes de autores clásicos en un apogeo de edad tardía, algo que no fue siempre así. Posteriormente, entre marzo y abril de 2026, el estudiantado de las asignaturas de *Literatura I* y *Literatura II* recogerá, mediante nota de voz en su dispositivo móvil, la reflexión de una persona mayor de su entorno sobre una cuestión planteada a la obra y autor que le haya sido asignado, tratando también de identificar modelos paralelos en el mundo actual. Deberán introducir la respuesta en la herramienta «Respuesta con nota de voz» de «Exámenes» del Aula Virtual, cumpliendo de este modo, con uno de los objetivos del proyecto. Además, prepararán una exposición visual en el aula con los retratos emanados de la inteligencia artificial y la línea temporal de la biografía de los autores.

En la materia *Poética y Retórica clásicas*, se trabajarán los textos griegos de Heródoto a partir del análisis de las estrategias retóricas y las estructuras formales y emocionales de los discursos, pero siempre buscando la comparación con otros elementos. Así, se comparará con situaciones de autoridad familiar o institucional, o con discursos contemporáneos donde una figura de poder habla a través de otros. Todo ello conducirá a un debate guiado bajo cuestiones como «¿cuándo la persuasión se convierte en manipulación?» o «¿cómo influyen el género y la edad en la credibilidad del emisor?». En la última sesión de esta parte se elaborarán y redactarán discursos de reconciliación adaptados a contextos actuales, que se expondrán oralmente. Se concluirá este apartado con un debate guiado a partir de las cuestiones «¿es posible una persuasión justa?» y «¿qué distingue una reconciliación ética de una sumisión forzada». Los discursos se compartirán en la herramienta «Foros» del aula virtual, para permitir una interacción más allá de la clase.

En la parte latina de la materia *Poética y Retórica clásicas*, a partir de textos de Séneca, se realizarán actividades acordes. Se realizará una lectura dramatizada que conduzca al estudio de la retórica destructiva y se extraerá un decálogo de virtudes públicas y privadas con diferenciación de las deseables en la mujer poderosa y la mujer anciana, atendiendo a las enseñanzas del estoicismo reconocibles en la tragedia de Séneca. La última sesión de esta parte estará dedicada a la producción de discursos éticos inspirados en las obras estudiadas, con un especial enfoque en los asuntos de sostenibilidad, liderazgo y justicia. Se concluirá con un debate que recoja las principales cuestiones que hayan sido tratadas. También en esta parte los discursos se compartirán en la herramienta «Foros» del aula virtual, para permitir

una interacción más allá de la clase. Además, se planteará a los alumnos una tarea en la que tendrán que adivinar la edad de los emisores de los discursos y luego, en parejas o pequeños grupos, imaginar cómo sería el discurso si fuera imaginado por una persona que se encuentre en la vejez. Compararemos sus producciones con las que proponga la inteligencia artificial para este mismo ejercicio, teniendo espíritu crítico ante las aportaciones.

En la evaluación de estas actividades se tendrá en cuenta las posibilidades que otorga la coevaluación, con participación del alumnado también en esta cuestión. Se proporcionará una rúbrica y orientaciones, pero siempre se potenciarán la implicación y creatividad.

Además, potenciamos las competencias comunicativas orales y el espíritu crítico a través de las actividades propuestas.

## **VI. Herramientas del aula virtual, inteligencia artificial y gestión de datos**

Puesto que el punto de partida del proyecto cuenta con un contexto donde se espera que el alumnado tenga una correcta competencia digital, a pesar de algunas limitaciones al respecto, se hace necesario atender a esta cuestión.

En primer lugar, se utilizarán herramientas del aula virtual proporcionadas por la Universidad de Murcia, algunas de ellas ya comentadas. En este sentido, se utilizará «Tareas», «Foros» y «Exámenes». Para la evaluación se utilizará la herramienta «Calificaciones», que permite que el alumno conozca los diferentes porcentajes asignados e incluso que se le proporcione un comentario explicativo acerca de su evaluación.

En cuanto a las herramientas de gestión de datos, por su funcionalidad nos hemos decidido por *Jamovi*, ya que permite acceder a capacidades del entorno estadístico sin necesidad de conocer los comandos específicos propios de este lenguaje. La información que se plasmará en línea del tiempo nos ha hecho decidirnos por *Piktochart*, debido a la posibilidad de incluir imágenes y de convertir el resultado en un archivo descargable. También pueden ser útiles las herramientas del tipo *Genially*, *Canva* o *Time Graphics*, que en su versión gratuita ofrecen una amplia oferta de servicios.

En un contexto de transformación digital, resulta esencial incorporar herramientas tecnológicas avanzadas que amplíen las posibilidades de análisis e interpretación. En esta propuesta se contempla el uso de herramientas de análisis de datos y de inteligencia artificial (IA) como medios para enriquecer la lectura literaria y desarrollar competencias digitales críticas.

En cuanto al uso de la inteligencia artificial, queremos incluir, además de la herramienta más conocida por nuestros estudiantes, *ChatGPT*, la herramienta *Copilot* que nos proporciona la Universidad de Murcia de modo gratuito. Estas herramientas tienen funcionalidades diferentes y nos gustaría ponerlas a prueba a través de los ejercicios propuestos.

Es sabido que la IA no sustituye la lectura ni la interpretación humana, sino que se convierte en un mediador cognitivo capaz de ofrecer nuevas perspectivas: análisis de frecuencias léxicas, detección de patrones estilísticos o comparación de estilos según la edad o época de los autores. El alumnado aprende así a utilizar la tecnología como un instrumento de indagación y no solo de consumo. Además, por nuestra parte será propuesta la comparación de los resultados de la inteligencia artificial con los datos objetivos proporcionados por la información verificable relacionada con los autores y sus obras, como la edad en que escribieron cada texto, el contexto biográfico o la evolución del vocabulario empleado.

Finalmente, cabe mencionar que el uso de estas herramientas digitales será compartido con trabajo individual y personal del alumno, tanto para conocer sus creencias, y compararlas con los datos verificables, como para potenciar su creatividad, a través de la construcción de discursos propios donde se interprete y recrea el estilo, adaptando el lenguaje, el tono y las temáticas de los escritores jóvenes y mayores.

Este componente creativo no solo estimula la imaginación, sino que también potencia la reflexión crítica sobre la autoría, el estilo y la evolución literaria, introduciendo un enfoque experimental y comparativo en la enseñanza de la literatura.

La propuesta combina lectura, investigación y tecnología para crear un entorno de aprendizaje activo, interdisciplinar y experimental. Al integrar análisis de datos e inteligencia artificial con la interpretación literaria, se amplían las posibilidades pedagógicas y se promueve una alfabetización múltiple: literaria, digital y crítica.

En última instancia, el objetivo no es solo aprender literatura, sino aprender a aprender con literatura, mediante procesos de exploración, creación y reflexión apoyados en las herramientas del presente.

## VII. Transferencia

Este proyecto es fácilmente transferible a otras asignaturas, especialmente aquellas que tienen la Literatura o la Crítica literaria como eje conductor, como pueden ser *Tradición Clásica* en el Grado en Filología Clásica o *Literatura Grecolatina*, asignatura impartida en el Grado en Lengua y Literatura Españolas.

La transferencia a la sociedad de los aprendizajes generados en este proyecto se orienta principalmente hacia el bienestar social y la resolución de conflictos en el ámbito personal. Las estrategias implementadas durante la formación no solo fortalecen competencias comunicativas, sino que también promueven una comprensión crítica de los discursos de poder y una mayor concienciación sobre la influencia de los emisores, así como sobre la mirada hacia la vejez.

Otro núcleo relevante de transferencia es la identificación de modelos contemporáneos de oratoria que se inspiran en fuentes clásicas, lo que permite al alumnado conectar tradición y actualidad en sus prácticas comunicativas.

Para materializar esta transferencia en acciones concretas, se propone una mesa de diálogo intergeneracional, que facilite el intercambio de conclusiones entre estudiantes y personas mayores, contando con la colaboración del Aula Senior de la Universidad de Murcia (<https://www.um.es/web/aula-senior/>). Además, se podría realizar una exposición guiada, que incluya fotografías de participantes y fragmentos de sus creaciones, visibilizando el proceso formativo y sus resultados.

Estas propuestas buscan consolidar la dimensión práctica del aprendizaje, favoreciendo la interacción social y la reflexión crítica más allá del aula.

## VIII. Conclusiones

El proyecto en curso muestra que los textos de la Literatura Clásica constituyen una herramienta didáctica eficaz para abordar cuestiones centrales de la educación en valores, como la justicia, el poder, la edad y la igualdad. A través del análisis comparado de discursos griegos y latinos, del uso de metodologías activas y del apoyo en recursos digitales, el estudiantado se aproxima de manera crítica a problemas sociales contemporáneos, como el edadismo y la transmisión de estereotipos en torno a la vejez. La implementación simultánea del proyecto en tres asignaturas diferentes del Grado en Filología Clásica —con grupos distintos de estudiantes— permite adaptar las actividades a cada contexto docente, favoreciendo en todos los casos el desarrollo de competencias comunicativas, éticas y digitales en un entorno de aprendizaje colaborativo vinculado a los retos planteados por la Agenda 2030.

Las actividades diseñadas —análisis discursivo, producción de textos, dramatización, coevaluación y diálogo intergeneracional— articulan un diálogo diacrónico entre la Antigüedad y la actualidad, en el que los textos clásicos se leen críticamente con la vista puesta en los desafíos sociales actuales. La incorporación de recursos digitales e inteligencia artificial amplía esta perspectiva, al permitir contrastar datos, revisar patrones y cuestionar estereotipos sobre la vejez mediante metodologías innovadoras. A medida que avance el proyecto, se establecerá una base de resultados que permita valorar su impacto en la formación humanística y digital del alumnado y en la comprensión crítica de los discursos contemporáneos sobre poder, convivencia y discriminación por razón de edad.

## IX. Bibliografía

**CASAMAYOR MANCISIDOR, S.** (2017). «La vejez femenina en perspectiva histórica: Las *vetulae* de la antigua Roma». *Revista de Estudios de Ciencias Sociales y Humanidades*, (38), 67-74.

- (2019). *La vejez femenina en la antigua Roma: Cuerpos, roles y sentimientos*. Oviedo: Ediciones Ediuno.
- DE LUCE, J.** (1993). «Ancient Images of Aging: Did Ageism Exist in Greco-Roman Antiquity?» *Generations: Journal of the American Society on Aging* 17(2), 41-45.
- FALKNER, T. M.** (1995). *The Poetics of Old Age in Greek Epic, Lyric, and Tragedy*. Oklahoma: University of Oklahoma Press.
- GILLEARD** (2007), «Old Age in Ancient Greece: Narratives of desire, narratives of disgust», *Journal of Aging Studies* 21(1), 81-92, <https://doi.org/10.1016/j.jaging.2006.02.002>.
- MÉNDEZ SANTIAGO B.** (2024). «Imágenes de la vejez femenina en los epigramas grecolatinos y en las sátiras de Juvenal». *Gerión. Revista de Historia Antigua*, 42(1), 81-105
- MIGDAL, J.** (2014). «Old women: Divination and magic or *anus* in Roman literature». *Symbolae Philologorum Posnaniensium Graecae et Latinae*, 24(2), 57-67.
- NIKOLOPOULOS, A. D.** (2003). «Tremuloque gradu venit aegra senectus: Old Age in Ovid's *Metamorphoseis*». *Mnemosyne*, 56(1), 48-60.
- PAULIN, S.** (2011). «La bruja y la vieja: un cruce entre dos estereotipos. El caso horaciano». *V Jornadas de Estudios Clásicos y Medievales «Diálogos Culturales»*, Universidad Nacional de La Plata, 1-11.
- ROSIVACH, V.** (1994). *Anus: Some Older Women in Latin Literature*. *The Classical World*, 88(2), 107-117.





## CAPÍTULO 6

---

# LA TÉCNICA PUZZLE DE ARONSON COMO INNOVACIÓN EN AULA UNIVERSITARIA

**Noelia González Gálvez**

*Facultad del Deporte. UCAM Universidad Católica de Murcia  
Campus de los Jerónimos, s/n, 30107 Guadalupe, Murcia  
ngonzalez@ucam.edu*

**Resumen:** La evidencia científica demuestra que el aprendizaje cooperativo es superior al aprendizaje individualista o competitivo. La Técnica del Puzzle de Aronson cumple con las premisas necesarias para que el trabajo grupal garantice un aprendizaje cooperativo. Por ello el objetivo de la presente investigación fue analizar el rendimiento académico y el grado de satisfacción de los alumnos del Grupo con Metodología Innovadora y compararlas con el Grupo con Metodología Tradicional. La muestra estuvo constituida por 84 estudiantes del Grado en CAFD que cursaban la asignatura de Actividad Física y Salud. Los alumnos de ambos grupos se dividían en subgrupos de trabajo de 5 componentes. Los resultados mostraron que el Grupo MI presentó un mayor rendimiento académico que el Grupo MT de manera significativa, así como un grado de satisfacción superior. Del mismo modo, se mostraron correlaciones entre las calificaciones obtenidas en el taller y el grado de satisfacción del alumno con la metodología utilizada. La metodología de Puzzle de Aaron se considera una metodología innovadora eficaz para mejorar el rendimiento académico de estos alumnos, así como su satisfacción lo que aumentará su motivación en el ámbito universitario.

## I. Introducción

El Espacio Europeo de Educación Superior y el Real Decreto 822/2021, de 28 de septiembre por el que se establece la organización de las enseñanzas universitarias, precedido por el Real Decreto 1393/2007 integran un cambio radical en las enseñanzas centrando la importancia en el desarrollo de competencias y la relevancia de un cambio de los métodos de aprendizaje.

En primer lugar, en relación con el desarrollo de las competencias en el alumnado, las competencias se establecen como el conjunto de conocimientos, habilidades, actitudes que se adquieren o desarrollan mediante experiencias formativas coordinadas, las cuales tienen el propósito de lograr conocimientos funcionales que den respuesta de modo eficiente a una tarea o problema de la vida cotidiana y profesional que requiera un proceso de enseñanza y aprendizaje (Agencia Nacional de Evaluación de la Calidad y Acreditación - ANECA). En este sentido, se pone de manifiesto la necesidad de aportar al alumno, no únicamente conocimiento, si no la capacidad de utilizar el conocimiento. Desarrollar una competencia implica una aplicación práctica, siendo un rasgo fundamental la aplicación de la teoría y la práctica.

Malpica (1996) indica que la teórica cobra únicamente sentido con la práctica y si los conocimientos teóricos se abordan en función de las condiciones concretas de trabajo y como situaciones originales. Punto en que cobra relevancia la metodología utilizada y el concepto de estrategias de innovación como recursos metodológicos para el desarrollo de las competencias generales en el alumnado universitario: resolución de conflictos y trabajo en equipo (García *et al.*, 2010).

En este sentido, las investigaciones realizadas hasta el momento demuestran que el aprendizaje cooperativo es superior al aprendizaje individualista o competitivo (Johnson and Johnson, 1989; Ovejero, 1990; Slavin, 1990; Springer, Stanne y Donovan 1999). El aprendizaje cooperativo es la metodología educativa que se basa en el trabajo por grupos, generalmente pequeños y heterogéneos, en los cuales cada grupo trabaja con sus compañeros para mejorar su propio aprendizaje y de los demás. Sin embargo, en el trabajo por grupos no siempre existe una cooperación entre los miembros del mismo. Será necesario que se cumplan unas premisas para que el trabajo grupal garantice los beneficios del trabajo cooperativo. Por un lado, existen ciertos problemas generalizados en los trabajos grupales como el efecto polizón, liderazgo excesivo, dispersión de la responsabilidad y haraganería social, renuncia o abandono prematuro y conflicto destructivo (Kerr y Bruun, 1981; Latané, Willianas y Harkin, 1979; Salomon, 1981) que deben evitarse para que exista un trabajo realmente cooperativo. Por otro lado, para que se garantice el aprendizaje cooperativo se deberán respetar una serie de premisas: interdependencia positiva entre los miembros del grupo, interacción promotora, una responsabilidad personal e individual, un desarrollo de las habilidades interpersonales y de grupo; y un procesamiento grupal o autoevaluación (Johnson y Johnson, 1989).

Entre las técnicas cooperativas que cumplen estas premisas encontramos la Técnica del Puzzle de Aronson. La Técnica de Puzzle de Aronson propone un ambiente de aprendizaje interactivo y suponiendo la presencia del conflicto sociocognitivo, el cuál será el motor del aprendizaje (Ovejero, 1990); y encuadrada dentro del aprendizaje significativo considerando al alumno el centro y protagonista del proceso de enseñanza-aprendizaje (Bisquerra, 2006). Esta

técnica es usada principalmente en la etapa de educación secundaria y estudios universitarios, dado que será necesario disponer de unas capacidades y habilidades sociales. Sin embargo, podría aplicarse en etapas inferiores introduciendo paulatinamente al alumnado en esta dinámica (Martínez y Gómez, 2010; Traver y García, 2004). Martínez y Gómez (2010) describen los siguientes objetivos de la Técnica de Puzzle de Aronson:

- a) Mejorar el aprendizaje cooperativo.
- b) Rentabilizar el uso de las tutorías individuales y grupales.
- c) Fomentar una actitud positiva entre los miembros del grupo.
- d) Aumentar el rendimiento académico.
- e) Favorecer el aprendizaje significativo y autodirigido.
- f) Fomentar el estudio continuado de una materia, de forma que el alumnado no memoriza, sino que madura el conocimiento.
- g) Desarrollar la solidaridad y el compromiso cívico entre el alumnado.
- h) Desarrollar habilidades sociales para relacionarse con el grupo y exponer de forma asertiva el propio punto de vista.
- i) Fomentar la autonomía en el aprendizaje.
- j) Atender la diversidad de intereses, valores, motivaciones y capacidades del alumnado.

La Técnica de Puzzle de Aronson presenta una serie de pasos a seguir y unos cambios de grupo (grupo nodriza y grupo de experto) por tanto el alumno trabajará de manera individual y con dos grupos diferentes durante todo el proceso. Con ésta técnica cada alumno es responsable de su parte del trabajo distribuida así como existirá una interdependencia positiva y una cooperación entre los compañeros necesaria para el correcto funcionamiento. Los pasos a seguir para utilizar la Técnica de Puzzle de Aronson son los siguientes:

- El alumnado se distribuye en grupos pequeños (3-6) heterogéneos (grupo nodriza).
- La tarea se divide en tantas partes como miembros componen el grupo.
- El profesor entregará información de una parte distinta de la tarea a cada miembro. Ésta persona deberá leerla y entenderla de manera individual.
- Se reúnen todos los alumnos expertos en una misma parte (grupo de expertos) y cada miembro expone lo que ha entendido y completa su conocimiento con la ayuda de los demás.
- Los expertos vuelven al grupo nodriza y explican su parte a todos sus compañeros.

- Se comprueba el grado de conocimiento del grupo y de cada uno de los individuos.

Se considera que ésta técnica es una técnica valiosa para ser utilizada en el ámbito universitario, sin embargo, se consideraba necesario conocer si realmente esta técnica mejoraría los resultados en comparación con una técnica de trabajo en grupo tradicional, así como si la utilización de éstas técnicas son motivantes o satisfactorias para el alumnado.

Por ello el objetivo de la presente investigación fue analizar el rendimiento académico y el grado de satisfacción de los alumnos del Grupo con Metodología Innovadora y compararlas con el Grupo con Metodología Tradicional.

## II. Método

La investigación se llevó a cabo en (oculto para revisión por pares). Los participantes fueron informados acerca del proyecto y se obtuvo su consentimiento informado. Todos los datos recopilados se trataron de manera confidencial y anónima. El estudio siguió las directrices de la declaración STROBE.

El proyecto se desarrolló en una asignatura del Grado en Ciencias de la Actividad Física y del Deporte de la Universidad Católica San Antonio de Murcia. Concretamente participaron 44 alumnos en el grupo experimental y 40 alumnos en el grupo control. La asignatura se desarrolló en 3.º curso con una media de edad de 20,11 años en el grupo experimental y 20,13 años en el grupo control. Principalmente los grupos estaban representados por el sexo masculino (96 % y 90,9 % respectivamente).

Las sesiones de taller para ambos grupos (GE y GC) utilizando metodología tradicional o metodología innovadora, fueron impartidas por el mismo docente. Los objetivos, contenidos y criterios de evaluación de los talleres fueron los mismos en ambos grupos.

Los objetivos que se plantearon para el taller fueron:

- Desarrollar la capacidad de análisis y síntesis.
- Favorecer la capacidad de organización y planificación.
- Mejorar la capacidad de comunicación escrita.
- Conocer los principios de ergonomía e higiene postural.
- Identificar las recomendaciones de higiene postural en diferentes ámbitos y posiciones.
- Iniciarse en la correcta redacción de las referencias bibliográficas según la normativa APA.

Se trabajaron los siguientes contenidos:

- Capacidad de análisis, síntesis, organización y planificación como medio para resolver problemas.

- Comunicación escrita formal y adecuada.
- Principios de ergonomía e higiene postural.
- Recomendaciones de higiene postural en diferentes ámbitos y posiciones.
- Referencias bibliográficas: Normativa APA.

Los criterios de evaluación fueron los siguientes:

- El contenido incorporado en el trabajo es una síntesis de los apartados propuestos como resultado del análisis y reflexión sobre la información más relevante.
- La redacción del documento es adecuada, formal y no comete fallos gramaticales y/o ortográficos.
- Expone los principios de la ergonomía e higienes postural.
- Describe recomendaciones sobre ergonomía e higiene postural en diferentes posiciones y ámbitos.
- La redacción de las referencias bibliográficas es adecuada y no comete errores importantes.

En el grupo experimental se aplicó la metodología de Puzzle de Aronson mientras que el grupo control recibió una metodología de trabajo en grupo tradicional.

Los alumnos de ambos grupos se dividían en subgrupos de trabajo de 5 componentes. A estos se les facilitaba un código para asegurar que en el taller no indicaran su nombre y mantener de este modo el anonimato de los participantes, así como de la metodología utilizada para evitar esta variable contaminante en el momento de la corrección del taller por parte del docente.

Una vez finalizado el taller, se les facilitaba a los alumnos otra hoja en la que debían indicar el grado de satisfacción de la metodología de trabajo en base a sus experiencias propias en una escala de 0 a 10 dónde 0 significaba nada satisfecho y 10 completamente satisfecho; así como el código que se le había facilitado para poder emparejarlo posteriormente

Una vez corregido el taller se emparejaban los códigos con los nombres de los alumnos.

Cada estudiante asumió un rol específico y se responsabilizó de transmitir su parte del contenido al grupo. Se utilizaron cuestionarios pre y post intervención para evaluar los niveles percibidos de autonomía, relación y competencia.

Cada grupo recibió una metodología muy concreta. El grupo experimental que recibió la metodología de Puzzle de Aronson desarrolló las siguientes fases: a) Formación grupo nodriza (8 min): Se explicó en qué consistía la técnica de Puzzle de Aronson a los alumnos de un modo motivante. Se incidió en la importancia de la responsabilidad individual y para/con el grupo; así como en la relevancia de la interacción de todos los miembros del grupo y de la

comunicación asertiva. Se explicó el contenido del trabajo. Cada alumno contaba con un ordenador. A continuación, se dejó libertad para que formaran grupos de 5 alumnos. Una vez formados los grupos los alumnos distribuían el contenido que cada uno iba a trabajar. El número de alumnos deberá ser el mismo que las partes existentes del trabajo (5 alumnos – 5 partes); b) Trabajo individual (10 min): Cada alumno de manera individual debía leer y entender los documentos seleccionados y extraer y sintetizar de ellos la información relevante para completar su parte. Así mismo debía recoger las referencias bibliográficas utilizadas para incluirlas en su apartado; c) Grupo de expertos (6 min): Todos los expertos de una misma parte se reunían y explicaban al resto de expertos lo que habían entendido y la información que consideraban más relevante. Cada alumno presentaba una intervención de 1 minuto. Cada alumno podía así mismo completar la información que había extraído y comentar la información del resto de compañeros del grupo de expertos; d) Vuelta al grupo nodriza (6 min): Los alumnos vuelven a su grupo nodriza y explican a sus compañeros su parte con una intervención por alumno de 1 minuto. Todos deben entender todas las partes de sus compañeros; e) Elaboración del informe final (10 min): Todos los miembros del grupo deben elaborar el informe final que debe contener todos los apartados trabajados durante el taller; f) Exposición de los apartados al azar (20 min): El profesor seleccionará al azar que miembro de cada grupo expondrá cada uno de los apartados de manera resumida frente a sus compañeros. El grupo que recibió la metodología tradicional de grupos desempeño las siguientes fases: a) Formación de los grupos (8 min): Se explicó en qué iba a consistir el taller y el trabajo en grupos. Se incidió en la importancia de la responsabilidad individual y para/con el grupo; así como en la relevancia de la interacción de todos los miembros del grupo y de la comunicación asertiva. Se explicó el contenido del trabajo. Los alumnos tenían que extraer la información que se les solicitaba de 5 documentos albergados en la PDU (Campus Virtual). Cada alumno contaba con un ordenador. A continuación, se dejó libertad para que formaran grupos de 5 alumnos; b) Organización y desarrollo del trabajo (32 min): Se les dejó libertad a cada grupo para que se organizarán para realizar el taller teniendo la premisa que el trabajo final debía contar con las 5 partes indicadas. Así mismo se les informó que al finalizar la elaboración del informe final se seleccionaría al azar que alumno expondría cada parte; y c) Exposición de los apartados al azar (20 min): El profesor seleccionará al azar que miembro de cada grupo expondrá cada uno de los apartados de manera resumida frente a sus compañeros.

Para evaluar el trabajo elaborado en ambos grupos se utilizó una rúbrica de corrección compuesta por los criterios de evaluación indicados anteriormente. Cada ítem podía ser calificado en una escala de 1, 5 o 10; siendo 0 completamente erróneo con el resultado esperado y/o incompleto, 5 presenta algunos errores, aunque en su mayoría es correcto y 10: completamente correcto y completo. De este modo se obtuvo la calificación de los trabajos elaborados por alumnos.

Con el objetivo de comprobar las calificaciones de los alumnos en los trabajos y la influencia que sobre ellos había tenido la metodología, así como el grado de satisfacción con la misma, se realizó un análisis estadístico con el paquete estadístico SPSS 21.0 para Windows. Se estableció un error de  $p \leq 0,05$ .

Tras emparejar los códigos de las calificaciones de los alumnos, con los de las calificaciones del grado de satisfacción y la metodología utilizada se comenzó con el análisis estadístico.

Se analizó la normalidad de las variables (Kolmogorov-Smirnov), llevando a cabo un análisis descriptivo para variables cuantitativas (recuento, media, máximo, mínimo y desviación típica) y cualitativas (frecuencia).

La variable «Calificación» se categorizó en los siguientes valores: 0 - 4,9 = suspenso; 5 - 6,9 = aprobado; 7 - 8,9 = notable; 9 - 10 = sobresaliente. La variable «Satisfacción del alumno» se categorizó en los siguientes valores 0 - 4,9 = nada satisfecho; 5 - 6,9 = moderadamente satisfecho; 7 - 8,9 = satisfecho; 9 - 10 = muy satisfecho. Para determinar diferencias entre dos grupos, se utilizó la prueba t para muestras independientes. Para hallar la relación entre las variables, se utilizó la correlación r de Pearson, estableciendo los rangos  $r < 0,5$  para correlación baja 0,5-0,7 para correlación moderada, y  $> 0,7$  para correlación alta. En el apartado siguiente se detallan los resultados obtenidos del presente análisis.

### III. Resultados

En la tabla 1 se presenta el análisis descriptivo según grupo (Metodología Puzzle de Aronson y Metodología Grupo tradicional), mostrando media (X), máximo (Max), mínimo (Min) y desviación típica (DT) para la calificación obtenida en el trabajo y para el grado de satisfacción con la actividad.

<b>Tabla 1. Datos descriptivos de los resultados del trabajo y del grado de satisfacción con la actividad</b>										
	Metodología Innovadora					Metodología Tradición				
		X	Máx	Mín	DT		X	Máx	Mín	DT
Calificación		8,50	9,50	8,00	0,6		5,50	6,00	5,00	0,3
Satisfacción		7,25	9,00	5,00	1,1		6,76	8,90	3,00	1,4

Se halló una diferencia significativa en relación con la calificación del taller al comparar las calificaciones obtenidas entre los grupos, siendo esta más alta para el Grupo de metodología innovadora. Así mismo, el grado de satisfacción con el taller fue superior en el Grupo de metodología innovadora, aunque no de manera significativa. No se mostraron correlaciones ente las calificaciones obtenidas en el taller y el grado de satisfacción de los alumnos.

Al categorizar las calificaciones en la variable Calificación en suspenso, aprobado, notable y sobresaliente se muestran diferencias significativas entre el Grupo de metodología innovadora y tradicional mostrando el grupo de metodología innovadora mayor porcentaje en las calificaciones en los estratos superiores que el grupo de metodología tradicional. Al igual ocurre al categorizar las variables grado de satisfacción en nada satisfecho, moderadamente satisfecho, satisfecho y muy satisfecho. El grupo de metodología innovadora muestra mayores porcentajes de manera significativa en los estratos superiores que el grupo de metodología tradicional (Tabla 2).

Tabla 2. Datos descriptivos de la calificación del trabajo y del grado de satisfacción según categorización para cada grupo			
		Metodología Innovadora	Metodología Tradición
Calificación	Suspenso	0	0
	Aprobado	0	100
	Notable	80	0
	Sobresaliente	20	0
G. Satisfacción	Nada satisfecho	0	4,55
	Moderadamente satisfecho	16	36,36
	Satisfecho	68	59,09
	Muy satisfecho	16	0

## IV. Discusión

La presente propuesta presenta un aspecto innovador en sí mismo. La relación con la influencia de la metodología en la calificación del alumno en el trabajo desarrollado

Los resultados obtenidos de la presente experiencia innovadora muestran mejores calificaciones en el taller con la metodología innovadora que con la metodología tradicional obteniendo el Grupo de metodología innovadora una media de 8,5 puntos en la calificación del taller y el Grupo de metodología tradicional una calificación media de 5,5 puntos, siendo esta diferencia significativa. Del mismo modo, en el Grupo metodología innovadora la nota más baja fue superior que en el Grupo metodología tradicional. El 100 % de los Grupos de metodología tradicional obtuvo un aprobado en comparación con el Grupo de MI que obtuvieron el 80 % un notable y el 20 % sobresaliente.

Al categorizar la variable calificación en suspenso, aprobado, notable y sobresaliente; se mostraron diferencias significativas a favor del Grupo metodología innovadora frente al Grupo metodología tradicional de manera significativa.



Otro aspecto innovador de la presente buena práctica es la satisfacción del alumnado con la metodología utilizada

Los alumnos del Grupo de metodología innovadora mostraron una mayor satisfacción con la metodología utilizada que el Grupo de metodología tradicional, aunque no de manera significativa. Al categorizar la variable en nada satisfecho, medianamente satisfecho, satisfecho y muy satisfecho; se mostró una diferencia significativa a favor del Grupo metodología innovadora frente al Grupo MT, mostrando estos mayores porcentajes de satisfacción en los estratos superiores que los alumnos del Grupo metodología tradicional. Así mismo observamos que únicamente en el Grupo metodología innovadora existen sujetos que indican estar «muy satisfechos» con la metodología frente a ningún alumno que seleccionó este grado de satisfacción con la metodología tradicional. Por el contrario, ningún alumno indicó estar «nada satisfecho» con la metodología innovadora y un alumno lo indicó en el Grupo metodología tradicional. El grado de satisfacción del alumno con la metodología utilizada en el aula es vital para que se pueda producir de manera eficaz el proceso de enseñanza-aprendizaje, ya que la motivación del alumnado influirá en su grado de implicación.

Por último, otro aspecto innovador que aporta el presente análisis es la correlación existente entre una mayor calificación en el trabajo desarrollado con una mayor satisfacción en la metodología utilizada.

Al categorizar las variables (suspense, aprobado, notable y sobresaliente / nada satisfecho, moderadamente satisfecho, satisfecho y muy satisfecho) se muestra una correlación entre una mayor calificación obtenida en el taller y una mayor satisfacción por parte del alumno en la metodología utilizada. Esta relación existente nos refuerza la importancia de la satisfacción y motivación del alumno en el proceso de aprendizaje en el aula, a mayor satisfacción implicará una mayor motivación por la tarea y unas mejores calificaciones en las mismas.

## V. Conclusiones

La técnica Puzzle de Aronson ha sido utilizada con resultados positivos en diferentes áreas y etapas educativas (Martínez y Gómez, 2010). Estando de acuerdo con las aportaciones de Martínez y Gómez (2010), los cuales indican que se encuentra un aumento en el rendimiento académico, aumento en los niveles de autoeficacia, desarrollo de un locus de control interno, mejora de las relaciones grupales, desarrollo de las habilidades sociales, integración dentro del grupo, entre otros.

## VI. Bibliografía

**BISQUERRA ALZINA, R.** (2006): *Modelos de Orientación e intervención Psicopedagógica*, Barcelona, Editorial Praxis.

- GARCÍA GARCÍA, M.J., ARRANZ MANO, G., BLANCO COTANO, J., EDWARDS SCHACHTER, M., HERNÁNDEZ PERDOMO, W., MAZADIEGO MARTÍNEZ, L. Y PIQUÉ, R.** (2010): «Ecompetentis: una herramienta para la evaluación de competencias genéricas». *Revista de Docencia Universitaria*, 8(1) 111-120.
- JOHNSON, D.W. Y JOHNSON, R.T.** (1989): *Cooperation and competition: Theory and research*, Minesota, Editorial Interaction Book Company Edina.
- KERR, N. L. Y BRUUN, S. E.** (1981): «Ringelmann revisited: Alternative explanations for the social loafing effect». *Personality and social psychology bulletin*, 7(2), 224-231.
- LATANÉ, B., WILLIAMS, K. Y HARKINS, S.** (1979): «Many hands make light the work: The causes and consequences of social loafing». *Journal of Personality and Social Psychology*, 37(6), 822-832.
- MALPICA JIMENEZ, M.C.** (1996): «El punto de vista pedagógico», en ARGÜELLES, A., 1996, pp. 123 -140. *Competencia laboral y educación basada en normas de competencia*. México: Limusa.
- MARTÍNEZ RAMÓN, J. Y GÓMEZ BARBA, F.** (2010): «La técnica puzzle de Aronson: descripción y desarrollo». En ARNAIZ, P.; HURTADO, M.<sup>a</sup> D. Y SOTO, F.J. (Coords.) *25 Años de Integración Escolar en España: Tecnología e Inclusión en el ámbito educativo, laboral y comunitario*, Murcia, Consejería de Educación, Formación y Empleo.
- OVEJERO BERNAL A.** (1990): *Aprendizaje cooperativo: Una alternativa eficaz a la enseñanza tradicional*, Barcelona, PPU.
- REAL DECRETO** 1393/2007, de 29 de octubre, por el que se establece la ordenación de las enseñanzas universitarias oficiales.
- SALOMON, G.** (1981): *Communication and education: Social and psychological interactions*. People & Communication, Norht America, Editorial SAFE Publications.
- SLAVIN, R.E.** (1990): *Cooperative learning. Theory, research, and practice*, Boston, Editorial Pearson Allyn and Bacon.
- SPRINGER, L., STANNE, M.E. Y DONOVAN, S.S.** (1999): «Effects of small-group learning on undergraduate s in Science, Mathematics, Engineering, and Technology: A meta-analysis». *Review of Educational Research*, 69, 21-51.
- TRAVER MARTÍ, J. A. Y GARCÍA LÓPEZ, R.** (2004): «La enseñanza-aprendizaje de la actitud de solidaridad en el aula: una propuesta de trabajo centrada en la aplicación de la técnica puzzle de Aronson». *Revista Española de Pedagogía*, 229, 419-437.

## CAPÍTULO 7

---

# **EFFECTO DE LA TÉCNICA PUZZLE DE ARONSON COMO METODOLOGÍA INNOVACIÓN EN LAS NECESIDADES PSICOLÓGICAS BÁSICAS ESTUDIANTES UNIVERSITARIOS**

**Noelia González Gálvez**

*Facultad del Deporte. UCAM Universidad Católica de Murcia*

*Campus de los Jerónimos, s/n, 30107 Guadalupe, Murcia*

*ngonzalez@ucam.edu*

**Resumen:** La técnica del Puzzle de Aronson permite crear dinámicas participativas que potencian la implicación activa de los estudiantes. El objetivo de esta investigación fue analizar el impacto de la implementación del Puzzle de Aronson en la satisfacción de las necesidades psicológicas básicas de los estudiantes en un contexto universitario. La intervención se realizó en una asignatura de grado mediante la conformación de grupos cooperativos. El contenido del trabajo versó sobre los mitos en ciencias del deporte, higiene postural y ergonomía. Los alumnos fueron divididos en dos grupos: grupo metodología innovadora por medio de la técnica de Puzzle de Aronson y grupo metodología tradicional por medio de Trabajo en Grupo. Cada estudiante asumió un rol específico y se responsabilizó de transmitir su parte del contenido al grupo. Se utilizaron cuestionarios pre y post intervención para evaluar los niveles percibidos de autonomía, relación y competencia. La técnica del Puzzle de Aronson constituye una herramienta pedagógica eficaz para promover entornos de aprendizaje que favorezcan la satisfacción de las necesidades psicológicas básicas, contribuyendo a una mayor motivación y bienestar estudiantil.

## **I. Introducción**

Actualmente se fomenta el desarrollo competencial en el alumnado universitario, entendiendo estas como un conjunto articulado de saberes, destrezas y actitudes que se adquieren o se perfeccionan mediante experien-

cias formativas planificadas y coordinadas. Dichas experiencias persiguen generar conocimientos funcionales que permitan al estudiante afrontar con eficacia situaciones o problemas tanto cotidianos como profesionales, siempre dentro de un proceso de enseñanza-aprendizaje (Agencia Nacional de Evaluación de la Calidad y Acreditación – ANECA). Así, se pone de relieve que no basta con transmitir información: es imprescindible que el alumnado sea capaz de movilizar ese conocimiento. El desarrollo competencial exige necesariamente una aplicación práctica, pues la articulación entre teoría y práctica constituye un elemento esencial.

Tal como señala Malpica (1996), la teoría únicamente alcanza pleno significado cuando se integra con la práctica, y cuando los contenidos teóricos se abordan considerando las condiciones reales de trabajo y presentándose como situaciones genuinas. Aquí adquieren especial importancia la metodología empleada y la incorporación de estrategias de innovación entendidas como recursos pedagógicos orientados al desarrollo de competencias transversales del alumnado universitario, entre ellas la resolución de conflictos y el trabajo en equipo (García *et al.*, 2010).

En esta misma línea, las investigaciones desarrolladas hasta el momento muestran que el aprendizaje cooperativo resulta más eficaz que el aprendizaje individualista o competitivo (Johnson and Johnson, 1989; Ovejero, 1990; Slavin, 1990; Springer, Stanne y Donovan, 1999). Este enfoque metodológico se sustenta en la organización del alumnado en pequeños grupos heterogéneos, donde todos colaboran con el objetivo de potenciar tanto su propio aprendizaje como el de sus compañeros. Sin embargo, el simple hecho de trabajar en grupo no garantiza la existencia de cooperación real. Para que un grupo funcione de forma cooperativa deben evitarse dificultades habituales como el efecto polizón, el liderazgo excesivo, la dispersión de la responsabilidad, la haraganería social, la renuncia o abandono prematuro y el conflicto destructivo (Kerr y Bruun, 1981; Latané, Williams y Harkin, 1979; Solomon, 1981). Además, es necesario cumplir con ciertos principios básicos: la interdependencia positiva, la interacción promotora, la responsabilidad individual, el desarrollo de habilidades sociales e interpersonales y el procesamiento grupal o autoevaluación (Johnson y Johnson, 1989).

Entre las distintas técnicas de aprendizaje cooperativo que responden a estos principios se encuentra la Técnica del Puzzle de Aronson. Esta propuesta metodológica genera un entorno de aprendizaje interactivo en el que el conflicto sociocognitivo actúa como motor del proceso (Ovejero, 1990). Asimismo, se enmarca dentro del aprendizaje significativo, ya que otorga al estudiante el rol central y activo en la construcción de sus propios aprendizajes (Bisquerra, 2006). Aunque su uso es habitual en la educación secundaria y en los estudios universitarios, debido a que requiere ciertas capacidades y habilidades sociales, puede introducirse progresivamente en etapas educativas inferiores (Martínez y Gómez, 2010; Traver y García, 2004).

La Técnica del Puzzle de Aronson se estructura en una secuencia de pasos que implican la alternancia entre dos tipos de grupos (grupo nodriza y grupo de expertos). De esta manera, cada estudiante trabaja individualmente y también en dos grupos distintos. Cada participante se hace responsable de una parte de la tarea asignada, de modo que se genera una interdependencia positiva y una cooperación esencial para que el proceso funcione adecuadamente.

Aunque esta técnica se considera especialmente valiosa dentro del ámbito universitario, se consideraba oportuno evaluar si realmente produce mejoras en comparación con los métodos tradicionales de trabajo en grupo, así como determinar si su uso resulta motivador y satisfactorio para el alumnado.

Según la teoría de la autodeterminación, la autonomía, la competencia y la relación se consideran las tres necesidades psicológicas básicas cuya satisfacción es necesaria para aumentar el bienestar y disminuir la probabilidad de sufrir psicopatologías (Ryan y Deci, 2000). Durante la educación secundaria, se observa una disminución de la motivación académica intrínseca debido a la dificultad para satisfacer las necesidades psicológicas básicas en entornos de aprendizaje tradicionales, por lo que el uso de metodologías innovadoras aporta grandes beneficios en este sentido. Sin embargo, en la educación superior, los estudiantes están intrínsecamente motivados para aprender lo que desean, por lo que el impacto de estas metodologías innovadoras no es tan significativo (van Roy y Zaman, 2019).

Por ello, el objetivo de la presente investigación fue analizar el impacto de la implementación del Puzzle de Aronson en la satisfacción de las necesidades psicológicas básicas de los estudiantes en un contexto universitario.

## II. Método

El proyecto se llevó a cabo en una asignatura del Grado en Ciencias de la Actividad Física y del Deporte de la Universidad Católica San Antonio de Murcia. En él participaron 44 estudiantes en el grupo experimental y 40 en el grupo control. La asignatura correspondía al tercer curso del grado, con una edad media de 20,11 años para el grupo experimental y de 20,13 años para el grupo control. En ambos casos, la muestra estuvo compuesta mayoritariamente por hombres (96 % y 90,9 %, respectivamente).

La investigación se realizó en (oculto para revisión por pares). Todos los participantes recibieron información previa sobre el proyecto y otorgaron su consentimiento informado antes de participar. Los datos obtenidos fueron gestionados de forma anónima y confidencial, siguiendo los principios éticos establecidos. Además, el estudio se ajustó a las indicaciones recogidas en la declaración STROBE.

Las sesiones prácticas de taller, tanto para el grupo experimental como para el grupo control, fueron impartidas por el mismo profesor, indepen-

dientemente de si se utilizaba una metodología tradicional o una metodología innovadora. Los objetivos, los contenidos y los criterios de evaluación se mantuvieron idénticos para ambos grupos. Los objetivos que se plantearon para el taller fueron: Desarrollar la capacidad de análisis y síntesis, Favorecer la capacidad de organización y planificación, Mejorar la capacidad de comunicación escrita, Conocer los principios de ergonomía e higiene postural, Identificar las recomendaciones de higiene postural en diferentes ámbitos y posiciones, e Iniciarse en la correcta redacción de las referencias bibliográficas según la normativa APA. Se trabajaron los siguientes contenidos: Capacidad de análisis, síntesis, organización y planificación como medio para resolver problemas, Comunicación escrita formal y adecuada, Principios de ergonomía e higiene postural, Recomendaciones de higiene postural en diferentes ámbitos y posiciones, y Referencias bibliográficas: Normativa APA. Los criterios de evaluación fueron los siguientes: El contenido incorporado en el trabajo es una síntesis de los apartados propuestos como resultado del análisis y reflexión sobre la información más relevante, La redacción del documento es adecuada, formal y no comete fallos gramaticales y/o ortográficos, Expone los principios de la ergonomía e higiene postural, Describe recomendaciones sobre ergonomía e higiene postural en diferentes posiciones y ámbitos, y La redacción de las referencias bibliográficas es adecuada y no comete errores importantes.

En este estudio se compararon dos metodologías de trabajo grupal. El grupo experimental llevó a cabo la Técnica de Puzzle de Aronson, mientras que el grupo control siguió un modelo tradicional de trabajo en grupo. Para ambos grupos, los estudiantes se organizaron en subgrupos de cinco miembros. A cada participante se le asignó un código identificativo con el fin de mantener su anonimato durante el taller y evitar que el docente conociera qué metodología había seguido cada estudiante en el momento de la corrección.

Se administró el cuestionario de Satisfacción de Necesidades Psicológicas en Educación (ESNPE) (León *et al.*, 2011), compuesto por 15 ítems con un formato Likert de 5 puntos (1 = totalmente en desacuerdo, 5 = totalmente de acuerdo), que mide las dimensiones de autonomía, competencia y relación. Cada estudiante asumió dentro de su grupo un rol claramente delimitado y se responsabilizó de transmitir la parte del contenido que le correspondía.

La metodología aplicada en el grupo experimental fue la siguiente respondiendo a las premisas de la Técnica de Puzzle de Aronson

1. Formación del grupo nodriza (8 min): Se introdujo la técnica explicando su propósito y recalando la importancia de la responsabilidad individual, la participación activa, la comunicación asertiva y la cooperación. El alumnado, cada uno con su propio ordenador, formó libremente grupos de cinco personas y se distribuyó el contenido del taller de modo que cada miembro asumiera una de las cinco partes.

2. Trabajo individual (10 min): Cada estudiante trabajó de manera autónoma con los documentos asignados, extrayendo la información esencial y elaborando una síntesis de su apartado. Además, recopiló las referencias bibliográficas correspondientes.
3. Grupo de expertos (6 min): Los alumnos responsables de la misma parte se reunieron para compartir su análisis. Cada experto expuso su contenido durante un minuto, pudiendo complementar o corregir la información de sus compañeros.
4. Regreso al grupo nodriza (6 min): Los expertos volvieron a su grupo inicial y explicaron su apartado, nuevamente con intervenciones de un minuto por estudiante. El requisito era que todos los miembros del grupo comprendieran la totalidad del contenido trabajado.
5. Elaboración del informe final (10 min): El grupo preparó un documento conjunto que integraba los cinco apartados ya trabajados.
6. Exposición aleatoria de contenidos (20 min): El profesor seleccionó al azar a un miembro de cada grupo para exponer cada sección de manera resumida ante los compañeros.

El grupo de trabajo en grupo tradicional siguió la siguiente estructura:

1. Formación de los grupos (8 min): Se explicó el funcionamiento general del taller y la dinámica del trabajo en grupo, insistiendo igualmente en la responsabilidad individual, la interacción entre los integrantes y la comunicación asertiva. El alumnado debía localizar la información en cinco documentos disponibles en la plataforma virtual (PDU). Con sus ordenadores, formaron grupos de cinco personas.
2. Organización y desarrollo del trabajo (32 min): Los grupos tuvieron libertad para organizarse y elaborar el informe final, que debía incluir las cinco partes establecidas. Se les informó también de que, al concluir, un miembro sería seleccionado al azar para exponer una parte del trabajo.
3. Exposición aleatoria de contenidos (20 min): El docente eligió aleatoriamente a un integrante de cada grupo para presentar cada apartado del informe.

A continuación, se evaluó el rendimiento y se siguió con el siguiente análisis estadístico.

Para valorar los trabajos elaborados por ambos grupos se empleó una rúbrica basada en los criterios de evaluación previamente establecidos. Cada ítem podía recibir una puntuación de 1, 5 o 10, donde 0 equivalía a un resultado erróneo o incompleto, 5 indicaba la presencia de algunos errores con un desempeño mayoritariamente correcto, y 10 correspondía a una ejecución completamente adecuada.

Una vez emparejados los códigos de los alumnos con sus calificaciones y con sus valoraciones de satisfacción, se llevó a cabo el análisis estadístico. Se utilizó el software SPSS 21.0 para Windows, estableciendo un nivel de significación de  $p \leq 0,05$ . Se comprobó la normalidad de las variables mediante la prueba de Kolmogorov-Smirnov y se realizó un análisis descriptivo con frecuencias para variables cualitativas y recuento, media, máximo, mínimo y desviación típica para las cuantitativas.

Para comparar ambos grupos se aplicó la prueba  $t$  para muestras independientes. Para analizar la relación entre variables se utilizó la correlación de Pearson, estableciendo los rangos siguientes:  $r < 0,5$  (correlación baja),  $r = 0,5-0,7$  (moderada) y  $r > 0,7$  (alta). En el apartado de resultados se exponen los hallazgos derivados de este análisis.

### III. Resultados

En relación con las necesidades psicológicas básicas se muestra como la metodología innovadora presenta valores superiores de manera significativa en las tres necesidades psicológicas básicas: autonomía, competencia y relación al compararlas con los resultados mostrados por el grupo que recibió la metodología de grupos tradicional.

Tabla 1. Datos descriptivos de la satisfacción a las necesidades psicológicas básicas									
	Metodología Innovadora					Metodología Tradición			
	X	Máx	Mín	DT		X	Máx	Mín	DT
Autonomía	3,82*	4	1	2,22		2,51	4	1	3,12
Competencia	5,01*	6	4	1,42		3,69	5	1	3,29
Relación	4,92*	5	4	1,63		4,01	6	1	3,36

### IV. Discusión

Los hallazgos refuerzan la evidencia previa sobre los beneficios de las metodologías activas en el desarrollo de competencias personales y sociales en el contexto universitario (Fernández, 2023). La técnica del Puzzle de Aronson, en particular, fomenta un aprendizaje contextualizado que integra saberes teóricos con la acción, promoviendo la responsabilidad compartida y la resolución ética de problemas reales (Larmer *et al.*, 2015).

El contexto universitario contemporáneo se caracteriza por una creciente complejidad académica, social y personal. Los estudiantes enfrentan múltiples demandas: adaptación a nuevos estilos de enseñanza, incremento de la autonomía académica, presión por el rendimiento, necesidad de planificar trayectorias profesionales y participación en entornos altamente competitivos.



En este escenario, comprender qué factores contribuyen al aprendizaje profundo, al bienestar y al rendimiento sostenible se vuelve fundamental. Entre esos factores, las necesidades psicológicas básicas descritas por la Teoría de la Auto-determinación ocupan un papel central (Ryan y Deci, 2017). Esta teoría indica que existen tres necesidades psicológicas innatas y universales cuya satisfacción es esencial para el funcionamiento óptimo, el bienestar psicológico, la motivación autodeterminada y la integración personal: autonomía, competencia y relación. En un entorno educativo como la universidad, donde los alumnos requieren altos niveles de autorregulación, iniciativa personal y resiliencia, la satisfacción de estas necesidades se convierte en un requisito para la implicación genuina en el aprendizaje. Por el contrario, cuando dichas necesidades se frustran, aumenta la probabilidad de desmotivación, ansiedad académica, abandono de estudios o percepción de ineficacia.

La autonomía se refiere al sentimiento de actuar con voluntad propia y de experimentar que las conductas académicas tienen un origen interno. No implica trabajar en aislamiento, sino sentirse agente de las propias decisiones, pensamientos y acciones. En educación universitaria, este aspecto resulta crucial por varias razones.

La competencia es la necesidad de sentirse eficaz y capaz de afrontar los desafíos académicos. En el contexto universitario, donde el nivel de exigencia aumenta progresivamente, la percepción de competencia se vuelve un elemento determinante para la persistencia, el rendimiento y la salud psicológica.

La tercera necesidad psicológica básica, la relación, alude al deseo de sentirse conectado, aceptado y apoyado por otros. En el contexto universitario, esta dimensión adquiere un valor especial debido al papel que las redes sociales de apoyo cumplen en la adaptación académica y emocional.

Aunque cada necesidad tiene un papel propio, la investigación muestra que funcionan de manera interdependiente. Un estudiante puede sentirse autónomo, pero si no percibe competencia, su motivación declinará. Del mismo modo, un alumno puede tener relaciones positivas, pero si se siente excesivamente controlado, su bienestar disminuye.

## V. Conclusiones

La técnica del Puzzle de Aronson constituye una herramienta pedagógica eficaz para promover entornos de aprendizaje que favorezcan la satisfacción de las necesidades psicológicas básicas, contribuyendo a una mayor motivación y bienestar estudiantil.

## VI. Bibliografía

**BISQUERRA ALZINA, R.** (2006): *Modelos de Orientación e intervención Psicopedagógica*, Barcelona, Editorial Praxis.

- FERNÁNDEZ, A.** (2023). «Metodologías activas basadas en competencias digitales para la mejora del rendimiento académico». *Human Review: International Humanities*, 17(5), 1-20.
- GARCÍA GARCÍA, M.J., ARRANZ MANO, G., BLANCO COTANO, J., EDWARDS SCHACHTER, M., HERNÁNDEZ PERDOMO, W., MAZADIEGO MARTÍNEZ, L. Y PIQUÉ, R.** (2010): «Ecompetentis: una herramienta para la evaluación de competencias genéricas». *Revista de Docencia Universitaria*, 8(1) 111-120.
- JOHNSON, D.W. Y JOHNSON, R.T.** (1989): *Cooperation and competition: Theory and research*, Minesota, Editorial Interaction Book Company Edina.
- KERR, N. L. Y BRUUN, S. E.** (1981): «Ringelmann revisited: Alternative explanations for the social loafing effect». *Personality and social psychology bulletin*, 7(2), 224-231.
- LARMER, J., MERGENDOLLER, J. R., & BOSS, S.** (2015). *Setting the standard for project-based learning*. ASCD.
- LATANÉ, B., WILLIAMS, K. Y HARKINS, S.** (1979): «Many hands make light the work: The causes and consequences of social loafing». *Journal of Personality and Social Psychology*, 37(6), 822-832.
- MALPICA JIMENEZ, M.C.** (1996): *El punto de vista pedagógico*, en ARGÜELLES, A., 1996, pp. 123 -140. *Competencia laboral y educación basada en normas de competencia*. México: Limusa.
- MARTÍNEZ RAMÓN, J. Y GÓMEZ BARBA, F.** (2010): *La técnica puzzle de Aronson: descripción y desarrollo*. En ARNAIZ, P.; HURTADO, M.ª D. Y SOTO, F.J. (Coords.) *25 Años de Integración Escolar en España: Tecnología e Inclusión en el ámbito educativo, laboral y comunitario*, Murcia, Consejería de Educación, Formación y Empleo.
- OVEJERO BERNAL A.** (1990): *Aprendizaje cooperativo: Una alternativa eficaz a la enseñanza tradicional*, Barcelona, PPU.
- Real Decreto 1393/2007, de 29 de octubre, por el que se establece la ordenación de las enseñanzas universitarias oficiales.
- RYAN, R. M., & DECI, E. L.** (2017). *Self-determination theory: Basic psychological needs in motivation, development, and wellness*. The Guilford Press. <https://doi.org/10.1521/978.14625/28806>
- SALOMON, G.** (1981): *Communication and education: Social and psychological interactions*. People & Communication, Norht America, Editorial SAFE Publications.
- SLAVIN, R.E.** (1990): *Cooperative learning. Theory, research, and practice*, Boston, Editorial Pearson Allyn and Bacon.

- SPRINGER, L., STANNE, M.E. Y DONOVAN, S.S.** (1999): «Effects of small-group learning on undergraduate s in Science, Mathematics, Engineering, and Technology: A meta-analysis». *Review of Educational Research*, 69, 21-51.
- TRAVER MARTÍ, J. A. Y GARCÍA LÓPEZ, R.** (2004): «La enseñanza-aprendizaje de la actitud de solidaridad en el aula: una propuesta de trabajo centrada en la aplicación de la técnica puzzle de Aronson». *Revista Española de Pedagogía*, 229, 419-437.



## CAPÍTULO 8

---

# UNA APLICACIÓN DE JUEGO DE ROL EN LA ASIGNATURA DE FISCALIDAD DEL GRADO EN ADE DE LA UNIVERSIDAD DE MURCIA

**Alicia Martínez Serrano**

*Universidad de Murcia  
Correo electrónico: aliciam@um.es  
Facultad de Economía y Empresa  
Campus de Espinardo*

**M.ª Dolores Guillamón López**

*Universidad de Murcia  
Correo electrónico: mdguillamon@um.es  
Facultad de Economía y Empresa  
Campus de Espinardo*

**Francisco Javier Martínez Rodríguez**

*Universidad de Murcia  
Correo electrónico: javierma@um.es  
Facultad de Economía y Empresa  
Campus de Espinardo*

**Ana María Ríos Martínez**

*Universidad de Murcia  
Correo electrónico: anamaria.rios1@um.es  
Facultad de Economía y Empresa  
Campus de Espinardo*

**Resumen:** Este trabajo analiza la aplicación de metodologías docentes de gamificación mediante el uso del juego de rol en la educación universitaria. En concreto, se describe una experiencia desarrollada en la asignatura de Fiscalidad del grado en ADE en la Facultad de Economía y Empresa de la Universidad de Murcia, donde se implementaron actividades de juego de rol en un entorno colaborativo en los dos últimos cursos académicos. El objetivo fue simular situa-

ciones reales del ámbito profesional para que los estudiantes afrontaran problemas prácticos y desarrollaran habilidades de análisis y resolución. Estas metodologías promueven la participación y motivación del alumnado en su proceso de aprendizaje. Los resultados obtenidos a partir de una encuesta realizada al alumnado reflejan una alta satisfacción y valoración positiva de esta estrategia docente, destacando su eficacia para mejorar la comprensión de los contenidos, la implicación en el aprendizaje y el trabajo en equipo. La experiencia confirma el potencial del juego de rol como herramienta didáctica innovadora y efectiva en la enseñanza universitaria.

## I. Introducción

La aplicación de metodologías docentes activas en la educación universitaria alcanza una especial relevancia por sus efectos positivos en la mejora del proceso de aprendizaje. Estas técnicas fomentan la implicación del estudiante en la construcción de su propio conocimiento y aumentan su participación y motivación.

Numerosos estudios han analizado los beneficios y los efectos positivos de estas metodologías docentes tanto en la motivación del alumnado como en los resultados académicos. Dentro de la diversidad de técnicas docentes participativas, destacan el aprendizaje colaborativo, el aprendizaje basado en proyectos y la gamificación, entre otras.

En este trabajo vamos a analizar la aplicación de una de estas metodologías participativas dentro de la gamificación, denominada juego de rol. Las metodologías docentes basadas en juego de rol tienen como objetivo que el/la estudiante se sitúe en escenarios semejantes a los que se podrá encontrar en su vida laboral para que afronte problemas similares a los que le puedan surgir en el mundo real, analizándolos desde dentro y buscando soluciones a las situaciones que se le planteen.

En concreto, para conseguir reproducir en el aula los escenarios que el/la estudiante se encontrará en su vida profesional, se han realizado actividades basadas en juegos de rol en un entorno de trabajo en equipo que permite también incorporar herramientas para el aprendizaje colaborativo. La experiencia docente se ha llevado a cabo en la asignatura de Fiscalidad II del grado en ADE, impartida en la Facultad de Economía y Empresa de la Universidad de Murcia.

Este trabajo expone y analiza esta experiencia docente de aplicación del juego de rol y examina los resultados de una encuesta realizada al alumnado sobre la satisfacción de esta metodología docente que se ha implantado en los dos últimos cursos académicos. Se estructura en los siguientes apartados: en primer lugar, se presenta el marco teórico sobre metodologías activas participativas y de gamificación, centrándonos en la literatura sobre juego de rol aplicado en la docencia; posteriormente, se expone la metodología; a continuación, se analizan los resultados; y, finalmente, se presentan las conclusiones.

## II. Marco teórico

En los últimos años se observa un cambio en la docencia universitaria orientado hacia una mayor participación activa del alumnado en su proceso de aprendizaje. Las tendencias recientes implican menor peso de las tradicionales clases magistrales y las evaluaciones basadas en la memorización de contenidos, siendo estas sustituidas por clases más interactivas en las que predomina el uso de las nuevas tecnologías de la información y la comunicación, y la aplicación de evaluaciones que incorporan valoraciones en debates, casos prácticos, proyectos y actividades de gamificación. Dentro de las actividades de gamificación, el juego de rol adquiere una especial relevancia. El juego de rol o *role playing* es considerado en la educación universitaria como una técnica de aprendizaje activo, que posee un creciente potencial de demanda entre docentes y estudiantes, frente a las técnicas de aprendizaje pasivo, como las conferencias o clases magistrales, en especial por la posibilidad de combinar o complementar nuevo conocimiento o información con los conocimientos previamente adquiridos (DeNevey y Heppner, 1997).

En el ámbito universitario, algunos estudios han examinado cómo las actividades de gamificación y los juegos de rol implementadas en el aula, mejoran variables como la motivación, la participación o satisfacción del estudiante, y también el rendimiento académico (Blank, 1985, Gaete-Ouezada, 2011).

Según Porter (2008), el juego de rol tiene múltiples motivaciones para el alumnado, que se convierten en razones para que los docentes consideren la posibilidad de incorporar a su aula este tipo de metodologías. Entre las motivaciones que señala el autor destacan: trabajo en equipo, asumir ideas y posiciones distintas a las propias, toma de decisiones en el juego y el mayor compromiso con la asistencia a clases.

Schlagy y Sailer (2021) realizan una revisión de la literatura sobre gamificación en educación superior de trabajos entre 2016 y 2020, identificando los resultados positivos en diversos estudios sobre juego de rol en las aulas universitarias. Pegalajar y Palomino (2021) también realizan revisión sistemática de la gamificación superior y las implicaciones sobre la percepción del estudiante. Los efectos positivos de la gamificación aplicada a la educación superior en el periodo (2010-2019) en universidades son también estudiados por Khaldi, Bouzidi y Nader (2023), encontrando que los estudiantes valoran favorablemente estas estrategias, siempre que estén bien diseñadas.

Aunque la literatura sobre gamificación y juego de rol en estudios universitarios no es muy extensa, existen diversos trabajos que analizan su aplicación en distintas disciplinas: Geografía (Oberle, 2004), Lenguas extranjeras (Ladousse, 1987), Trabajo social (Moss, 2000), Ciencias (Sleigh, 2004). También destacan estudios de su aplicación de forma interdisciplinar (García Magna *et al.*, 2011). No obstante, una de las áreas en las que ha tenido mayor aplicación es en el campo de la Economía y Administración de Empresas.

Blank (1985) ya aplicaba esta técnica en la década de los ochenta, concretamente en Economía agrícola, mostrando su eficacia. Este autor encontró mejoras en el rendimiento de estudiantes cuando estas técnicas se usan adecuadamente, aunque implican mayor tiempo de contacto docente-estudiante. También destacan numerosos trabajos que analizan la aplicación de la técnica de juego de rol en la Economía del cambio climático, véase Escapa García *et al.* (2019), Lucas *et al.* (2015), Meya y Eisenack (2018) y Sterman *et al.* (2015).

En el caso del área de administración de empresas, el uso de simulaciones experienciales con rol asignado ha servido para el aprendizaje en toma de decisiones, gestión de cadena de suministro, políticas de empresa, etc. (Barnabè, 2016). También en este ámbito encontramos un estudio de análisis de la aplicación del juego de rol como método para mejorar la experiencia del aprendizaje en un programa internacional de administración de empresas, donde los estudiantes valoraron el método como más interactivo, estimulante, y que fomenta el aprendizaje activo comparado con clases magistrales tradicionales (Ma, 2020). En gestión de operaciones, Short (2016) aplica el que denomina juego de rol serio y destaca que los estudiantes no solo aprenden contenidos técnicos, sino también habilidades de gestión, de regulación del estrés, toma de decisiones bajo presión, etc. Los comentarios de los alumnos revelaron hasta qué punto se habían involucrado en el juego. En la misma línea, Hoe y Greulich-Smith (2022) señalan que esta metodología ayuda a que los participantes comprendan más los puntos de vista de otras partes interesadas, lo cual es clave en la gestión de empresas.

### III. Metodología

La aplicación del juego de rol en la asignatura de Fiscalidad II, asignatura cuatrimestral de 4,5 créditos que se imparte en el 2.º cuatrimestre de 4.º curso de ADE, se lleva a cabo en una sesión práctica de 1 hora de duración. La actividad se realiza en el aula, con las limitaciones que conlleva en relación al mobiliario y su disposición, que condicionan la movilidad dentro del aula. Estas limitaciones impiden reproducir fielmente los escenarios con las que se encontrará en su vida profesional, pero se pretende que en el transcurso de estas actividades el estudiante se plantee cuestiones ante las situaciones con las que probablemente se encontrará en su práctica laboral, de manera que pueda reflexionar sobre ellas y buscar soluciones de manera individual pero también colectivamente.

Las fases en la realización de la actividad son las siguientes:

1. Se forman los grupos en el aula, buscando criterios de equilibrio en los grupos en función del rendimiento, y que al menos uno de los integrantes tenga habilidades para resolver el caso práctico.



2. Se realiza una breve introducción sobre gamificación y con explicación de la práctica que vamos a hacer a través del juego de rol.
3. Cada grupo elige un portavoz y se pide que elijan el rol que quieren desempeñar: rol de Inspector de Hacienda o rol de Asesor Fiscal.
4. Se reparten las instrucciones del juego a cada grupo, en función del rol elegido. Posteriormente se les entregan las declaraciones de la Agencia Tributaria del Impuesto sobre Sociedades, en las que existen errores.
5. Cada grupo debe encontrar los errores en la declaración, y dependiendo de su rol, deben, en el caso del inspector, calcular la cantidad que se ha dejado de ingresar en Hacienda y detectar los errores que perjudican a la Agencia Tributaria, y, en el caso del asesor, deben detectar errores y aconsejar para que el contribuyente aplique deducciones que le permitan pagar menos impuestos.
6. El portavoz de cada grupo expone los errores encontrados en su declaración y los resultados. Los estudiantes que han asumido el rol de inspector deben informar de la imposición de la sanción correspondiente en el caso de infracción tributaria, mientras que los estudiantes con el rol de asesor, deben informar del ahorro fiscal que ha supuesto esta declaración a su cliente.

Finalmente, se pasa una encuesta online al alumnado para que valoren la experiencia. El número de participantes de Fiscalidad II que contestaron la encuesta asciende a 21 en el curso 23-24 y 46 estudiantes en el 24-25.

El cuestionario consta de preguntas cerradas (con escala Likert del 1 al 5) que recogen la valoración del alumnado sobre determinados aspectos de la actividad. Además, se incorporan preguntas abiertas donde el alumnado puede aportar sus comentarios o valoraciones concretas sobre aspectos que no queden recogidos en las preguntas cerradas. El cuestionario se incluye en el anexo de este trabajo.

## IV. Análisis de resultados

En primer lugar, analizamos los datos del curso 23-24 y, posteriormente, compararemos los resultados con los obtenidos en el último curso académico, es decir, el curso 24-25 (gráfico1). Los resultados de la encuesta de satisfacción fueron muy positivos. Destaca la valoración global de la actividad que, en una escala Likert del 1 al 5, ha sido en media de 4,71. En el ítem en el que se preguntaba al estudiante si participar en esta actividad le había permitido reforzar sus conocimientos sobre la asignatura, la valoración ha sido de 4,76 sobre 5 de media. Con relación a si la actividad ha aumentado el interés y la motivación por la asignatura, los valores medios han sido de 4,62 y 4,67, respectivamente.

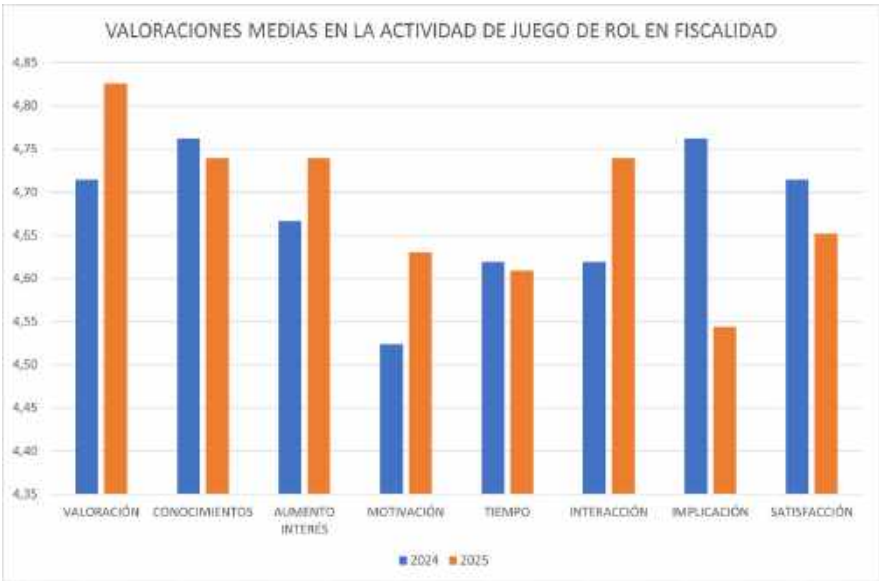
Con respecto a la duración de la actividad, se les ha preguntado si el tiempo dedicado a la actividad les ha parecido suficiente, mostrando en esta afirmación su acuerdo con una valoración media de 4,62.

En los ítems relativos al funcionamiento del trabajo en equipo, la afirmación: *esta actividad favorece el grado de interacción entre los compañer@s de clase*, obtiene una valoración media de 4,62 y en el grado de implicación dentro del grupo de trabajo, se alcanza un valor medio de 4,76. Finalmente, la valoración media de la satisfacción personal con la experiencia ha sido de 4,71 sobre 5.

También se les ha preguntado si creen que se podría utilizar esta experiencia para reforzar otros contenidos de la asignatura, y mayoritariamente, un 77 % opinan que sí, indicando también la mayoría de estudiantes, que se podría aplicar al resto de los temas e impuestos.

Respecto a los datos del curso 24-25, también reflejan resultados muy positivos, con aumentos en la valoración media hasta un 4,83 sobre 5, así como en los ítems sobre el interés, la interacción y la motivación que esta actividad ha generado entre los estudiantes, manteniéndose el resto de ítems por encima del 4,6 en promedio. En este curso se ha añadido un ítem en el que se le pregunta por las notas que han sacado en la asignatura de Fiscalidad I del primer cuatrimestre, para poder comparar el rendimiento académico y las valoraciones realizadas de la actividad, aunque no se ha encontrado una relación entre ambas variables.

GRÁFICO 1



Fuente: Elaboración propia a partir de los resultados de la encuesta

Es destacable el resultado de uno de los ítems relativo al grado de implicación, que ha sido menor en el 2025, probablemente debido a la necesidad de realizar la actividad con grupos más numerosos por la ubicación de los pupitres, por lo que el grado de implicación fue menor. Este último resultado pone de relieve las consecuencias por las limitaciones derivadas del tamaño de los grupos y de la ubicación de los pupitres en el aula.

## V. Conclusiones

Este trabajo muestra la eficacia del juego de rol como una herramienta que posibilita al estudiante enfrentarse a situaciones similares a la realidad del mundo profesional, les permite reforzar los conocimientos adquiridos de forma práctica, aumenta el interés y la motivación por la asignatura y favorece el trabajo en equipo.

En la asignatura de Fiscalidad II, la realización de esta actividad ha permitido al alumnado acercarse a situaciones que tendrán que resolver en su futuro profesional, si se dedican al campo de la asesoría fiscal o la inspección de Hacienda. Se ha obtenido una valoración muy positiva por parte de los estudiantes, aumentando el interés por la asignatura y la motivación del alumnado. A estos resultados positivos con altas valoraciones en satisfacción, motivación y aumento del interés, hemos de añadir que además suponen un refuerzo de los conocimientos adquiridos de forma práctica, un mayor nivel de participación del alumnado en clase y favorecen el trabajo en equipo. No obstante, hemos de señalar las limitaciones y desventajas que también se derivan de esta experiencia docente. Entre estas desventajas, destacamos que requiere más tiempo de preparación (diseño de escenarios, roles, reglas, evaluación y logística), y los problemas derivados de las limitaciones en mobiliario y espacio. Además, puede generar desigualdad entre estudiantes, dependiendo del rol asignado. Las limitaciones que conlleva el espacio en el que se realiza la actividad, en relación al mobiliario y su disposición, condicionan la movilidad dentro del aula e impiden reproducir fielmente los escenarios con las que se encontrará en su vida profesional, pero se pretende que en el transcurso de estas actividades, el estudiante se plantee cuestiones ante las situaciones con las que probablemente se encontrará en su práctica laboral, de manera que pueda reflexionar sobre ellas y buscar soluciones no solo de forma individual sino también colectivamente.

Finalmente, destacamos que estos resultados positivos y las altas valoraciones obtenidas han supuesto un incentivo para que el profesorado repitamos esta experiencia en el futuro.

## VI. Bibliografía

**BARNABÈ, F.** «Policy deployment and learning in complex business domains the potentials of role playing», *International Journal of Business and Management*, 11(12), 2016, pp. 15-29.

- BLANK, S. C.** «Effectiveness of Role Playing, Case Studies, and Simulation Games in Teaching Agricultural Economics», *Western Journal of Agricultural Economics*, vol. 10(01), 1985, pp. 1-8.
- ESCAPA GARCÍA, M., CAMPO CORREDERA, M. L. Y DE AYALA BILBAO, A.** «Aprendizaje basado en juegos de rol una aplicación a la economía del cambio climático», en *The 3rd EuroSoTL Conference*, Servicio Editorial de la Universidad del País Vasco Euskal Herriko Unibertsitateko Argitalpen Zerbitzua, 2019.
- GAETE-OUEZADA, R. A.** «El juego de roles como estrategia de evaluación de aprendizajes universitarios», *Educación y educadores*, 14(2), 2011, pp. 289-307.
- GARCÍA MAGNA, D. Y OTROS,** «La interdisciplinariedad en la educación superior propuesta de una guía para el diseño de juegos de rol», en HERNÁNDEZ SERRANO, M. J. Y FUENTES AGUSTÍ, M. (Coords.), «La red como recurso de información en educación. *Revista Teoría de la Educación Educación y Cultura en la Sociedad de la Información*», Vol. 12, n.º 1, Universidad de Salamanca, 2011, pp. 386-413.
- HOE, S. L. Y GREULICH-SMITH, T.** «Using role play to develop an empathetic mindset in executive education», *Industrial and Commercial Training*, 54(1), 2022, pp. 145-151.
- KHALDI, A., BOUZIDI, R. Y NADER, F.** «Gamification of e-learning in higher education a systematic literature review», *Smart Learning Environments*, 10, 2023. <https://doi.org/10.1186/s40561-023-00227-z>
- LUCAS, J., ESCAPA, M., GONZÁLEZ-EGUINO, M.** «El uso de juegos de Rol en la docencia El juego de la Negociación Climática Internacional», en *Teknologia berriak eta Hezkuntza joerak / Nuevas tecnologías y tendencias en la Educación*, 2015, pp. 96-106. <http://hdl.handle.net/10810/15117>
- MA, Z. F.** «Role play as a teaching method to improve student learning experience of a bachelor degree programme in a transnational context an action research study», *Compass Journal of Learning and Teaching*, 13(1), 2020, pp. 1-10.
- MEYA, J. N. Y EISENACK, K.** «Effectiveness of gaming for communicating and teaching climate change», *Climatic Change*, Vol. 149, 2018, pp. 319-333.
- NING, Z.** «Research on the Application of Experiential Teaching Method Based on Role Play in Professional Courses The Case of Compensation Management», *Frontiers in Educational Research*, Vol. 6, Issue 30, 2023, pp. 59-64.
- PEGALAJAR PALOMINO, M. C.** «Implicaciones de la gamificación en Educación Superior una revisión sistemática sobre la percepción del estudiante»,

*Revista de Investigación Educativa*, 39(1), 2021, pp. 169-188. <https://doi.org/10.6018/rie.419481>

**PORTER, A.** «Role-playing and religion Using games to educate millennial», *Teaching Theology and Religion Journal*, vol. 11, n.º 4, 2008, pp. 230-235.

**SCHLAG, R. Y SAILER, M.** «Gamification of synchronous learning activities in higher education teaching», *Die hochschullehre*, 7(1), 2021, pp. 451-468.

**SHORT, A.** «Learning to be'–piloting the use of a role playing serious game to teach Operations Management», *All Ireland Journal of Higher Education*, 8(1), 2016, p. 2721.

**STERMAN, J., FRANCK, T., FIDDAMAN, T., JONES, A., MCCAULEY, S., RICE, P., SAWIN, E., SIEGEL, L. Y ROONEY-VARGA, J.** «World Climate A Role-Play Simulation of Climate Negotiations», *Simulation & Gaming*, Vol. 46, 2015, pp. 348-382.

## VII. Anexo

### Cuestionario

- ÍTEM 1: Valore del 1 al 5 (siendo el 5 muy interesante) la actividad de juego de rol.
- ÍTEM 2: Valore del 1 (nada) al 5 (mucho) las siguientes afirmaciones: Participar en esta actividad me ha permitido reforzar mis conocimientos sobre la asignatura.
- ÍTEM 3: Valore del 1 (nada) al 5 (mucho) las siguientes afirmaciones: Trabajar los contenidos de esta manera ha aumentado mi interés por la materia.
- ÍTEM 4: Valore del 1 (nada) al 5 (mucho) las siguientes afirmaciones: Trabajar los contenidos de esta manera ha aumentado mi motivación para con la asignatura.
- ÍTEM 5: Valore del 1 (nada) al 5 (mucho) las siguientes afirmaciones: El tiempo destinado a hacer la actividad ha sido suficiente.
- ÍTEM 6: Respecto a trabajar en equipo durante la realización de esta actividad, valore del 1 (nada) al 5 (mucho): Esta actividad favorece el grado de interacción entre los compañer@s de clase.
- ÍTEM 7: Respecto a trabajar en equipo durante la realización de esta actividad, valore del 1 (nada) al 5 (mucho): Su grado de implicación dentro del grupo de trabajo con el que ha realizado esta actividad.
- ÍTEM 8: Valora del 1 (poca) al 5 (mucho) tu satisfacción personal con dicha experiencia.
- ÍTEM 9: ¿Qué otras actividades te gustaría hacer en clase para aumentar tu motivación?



## II.

---

### **GAMIFICACIÓN Y APRENDIZAJE ACTIVO**





## CAPÍTULO 9

---

# INNOVACIÓN EN METODOLOGÍAS DE ENSEÑANZA: LA GAMIFICACIÓN COMO ESTRATEGIA DE APRENDIZAJE EN LA ENSEÑANZA JURÍDICA

**Isabela Cecilia Schiavolin Abel**

*Centro Universitário das Faculdades Integradas de Ourinhos – UNIFIO (Brasil)*

*Correo electrónico: isabela.abel13@gmail.com*

Director:

Ricardo Vilariço Ferreira Pinto

**Resumen:** Este trabajo analiza la gamificación como estrategia de innovación en la enseñanza jurídica, entendida como la incorporación de elementos de juego —desafíos, niveles, recompensas simbólicas y retroalimentación inmediata— en contextos educativos no lúdicos. Partiendo de las críticas al modelo expositivo tradicional, se sostiene que las metodologías activas favorecen un aprendizaje más profundo, participativo y conectado con la práctica profesional. A partir de aportaciones teóricas y experiencias empíricas en cursos de Derecho, se muestra que la gamificación incrementa la motivación y el compromiso del estudiantado, mejora la argumentación, la resolución de problemas y la toma de decisiones, y aproxima teoría y práctica mediante simulaciones y casos. Asimismo, se advierte sobre los riesgos de una implementación meramente estética, sin coherencia pedagógica ni alineamiento con los objetivos curriculares. Se concluye que la gamificación, aplicada con planificación y rigor, es una herramienta idónea para cualificar la formación jurídica y responder a las demandas complejas del ejercicio profesional contemporáneo.

**Palabras clave:** enseñanza jurídica; gamificación; metodologías activas; aprendizaje significativo; innovación pedagógica.

## **I. Introducción**

La enseñanza jurídica brasileña ha sido reiteradamente objeto de críticas por la persistencia de un modelo pedagógico tradicional, centrado en la clase expositiva y en la transmisión vertical de contenidos. Este formato sostiene una pedagogía de la repetición, en la que el alumnado reproduce normas y conceptos, pero no desarrolla de manera adecuada la capacidad crítica necesaria para intervenir en contextos sociales y profesionales complejos.

Paralelamente, la pedagogía crítica, especialmente a partir de Paulo Freire, subraya que la educación debe promover la autonomía intelectual y la conciencia crítica, concibiendo al estudiante como sujeto activo del proceso formativo. En el ámbito jurídico, esta perspectiva se traduce en la necesidad de superar modelos centrados exclusivamente en la memorización de textos legales, avanzando hacia metodologías que articulen teoría, práctica y reflexión.

En este contexto surge la gamificación como propuesta de innovación metodológica. Derivada de los estudios sobre juegos y aprendizaje, la gamificación consiste en incorporar elementos propios de los juegos en entornos no lúdicos, con el objetivo de aumentar la implicación, la motivación y el aprendizaje significativo. Este trabajo analiza el potencial pedagógico de la gamificación en la enseñanza jurídica, examinando sus fundamentos teóricos, sus principales aplicaciones y los desafíos que plantea su implementación.

## **II. Metodologías activas y enseñanza jurídica**

### **1. La permanencia del paradigma tradicional**

Históricamente, la enseñanza del Derecho en Brasil se ha apoyado en un modelo dogmático y excesivamente teórico, frecuentemente desvinculado de las prácticas profesionales. Predomina la clase magistral, con poca participación discente, evaluaciones centradas en la memorización de contenidos y escasos espacios para el desarrollo de habilidades argumentativas, de investigación y de resolución de problemas.

Diversos estudios internacionales sobre educación superior muestran que este tipo de modelo produce niveles más bajos de aprovechamiento cuando se compara con estructuras de aprendizaje activo. La pasividad del estudiante, reducida a la condición de oyente, limita la construcción de competencias analíticas y dificulta la apropiación crítica del conocimiento jurídico.

### **2. El auge de las metodologías activas**

En oposición a este paradigma, las metodologías activas colocan al estudiante en el centro del proceso, favoreciendo la participación, la investiga-

ción y la toma de decisiones. En lugar de recibir contenidos ya cerrados, el alumnado es invitado a resolver problemas, analizar casos, trabajar en proyectos y construir respuestas colectivas. Entre las estrategias más relevantes destacan el método del caso, el aprendizaje basado en problemas, las clínicas jurídicas, los juicios simulados y el aprendizaje por proyectos.

La gamificación se integra en este conjunto de metodologías activas al utilizar la lógica del juego para organizar actividades, niveles, misiones y recompensas que orientan al estudiante en la construcción del conocimiento jurídico.

### **III. Gamificación: fundamentos teóricos**

#### **1. Concepto y características esenciales**

Sebastian Deterding y otros autores definen la gamificación como el uso de elementos de diseño de juegos en contextos no lúdicos, con el fin de implicar a las personas y resolver problemas. A diferencia de los juegos completos, la gamificación no pretende crear un entorno puramente recreativo, sino introducir mecanismos lúdicos en situaciones reales, como las aulas universitarias de Derecho.

Entre los elementos más frecuentes se encuentran los puntos y recompensas, las metas y niveles de progresión, los desafíos graduales, la existencia de una narrativa estructurada, la retroalimentación inmediata y la posibilidad de cooperación y competición reguladas. Estos componentes permiten estructurar una experiencia de aprendizaje dinámica, que combina reto, reconocimiento y sentido de progreso.

#### **2. Fundamentos pedagógicos**

La gamificación se apoya en distintas teorías del aprendizaje. Desde la perspectiva del aprendizaje significativo de Ausubel, la organización de desafíos y misiones ayuda a conectar los nuevos contenidos con los conocimientos previos del estudiante. Desde el enfoque experiencial de Kolb, la resolución de situaciones simuladas permite ciclos de acción, reflexión y reelaboración conceptual. Y, a partir de Vygotsky, la interacción social en actividades cooperativas amplía la zona de desarrollo próximo del alumnado.

Aplicada al campo jurídico, la gamificación crea contextos en los que el estudiante debe interpretar normas, argumentar, negociar significados y tomar decisiones, articulando las dimensiones dogmática, práctica y ética de la formación.

## **IV. La gamificación aplicada a la enseñanza jurídica**

### **1. Desarrollo de competencias jurídicas**

La literatura especializada y experiencias empíricas en facultades de Derecho indican que la gamificación puede contribuir de forma significativa al desarrollo de competencias jurídicas. Al plantear retos vinculados a casos, dictámenes, simulaciones procesales o proyectos de investigación, se estimula la capacidad de interpretación normativa, de construcción de argumentos y de toma de decisiones frente a dilemas complejos.

Los estudiantes se ven llamados a actuar, y no solo a escuchar; deben fundamentar sus opciones, justificar estrategias y revisar sus decisiones a partir de la retroalimentación recibida. Con ello, la gamificación favorece la apropiación activa de conceptos jurídicos y la consolidación de habilidades centrales para el ejercicio profesional.

### **2. Elementos motivacionales y cognitivos**

Diversos autores, como James Paul Gee, señalan que los buenos juegos favorecen aprendizajes profundos porque ofrecen retroalimentación inmediata, desafíos ajustables y un contexto significativo para la acción. En la enseñanza jurídica, estas características se concretan en actividades como la resolución gamificada de casos reales, las simulaciones de audiencias, los entornos virtuales en los que el alumnado asume distintos papeles procesales y las competencias académicas controladas.

La presencia de metas claras, recompensas simbólicas y progresión por niveles tiende a incrementar la motivación intrínseca y el compromiso continuado con las tareas, lo que se refleja en mayor participación, disminución de la deserción y mejor rendimiento académico.

### **3. Aproximación entre teoría y práctica**

La gamificación permite aproximar contenidos teóricos a problemas concretos de la realidad jurídica. Al resolver misiones relacionadas con la defensa de derechos fundamentales, con conflictos laborales o con cuestiones de política criminal, por ejemplo, el alumnado articula normas, doctrina y jurisprudencia con situaciones prácticas. De este modo, se reduce la distancia entre el aula y el mundo profesional, y se fortalece una comprensión más contextualizada del Derecho.

## V. Desafíos y cuidados metodológicos

Aunque los resultados de la gamificación en la enseñanza jurídica son promisorios, su implementación exige cautela metodológica y planificación rigurosa. No se trata de añadir superficialmente puntos, medallas o tablas de clasificación, sino de construir experiencias de aprendizaje coherentes con los objetivos curriculares del curso.

La literatura especializada advierte de que, cuando está mal diseñada, la gamificación puede generar efectos indeseados, como competitividad exagerada, dispersión o trivialización de contenidos complejos. El énfasis en la recompensa puede desplazar la atención del proceso de aprendizaje hacia la obtención de insignias, vaciando la dimensión formativa de la propuesta.

Además, la adopción de la gamificación enfrenta desafíos institucionales, como la falta de infraestructura tecnológica adecuada, la sobrecarga de trabajo docente y la ausencia de formación específica en diseño instruccional y en uso de herramientas digitales. Estos factores pueden limitar el alcance de las iniciativas o incluso provocar frustración en profesorado y alumnado.

Por ello, se recomienda que los proyectos gamificados se implementen de manera gradual, con evaluación constante de resultados, revisión de actividades y ajustes sucesivos. La transparencia en los criterios de evaluación y la coherencia entre los desafíos propuestos y las competencias jurídicas a desarrollar son condiciones esenciales para el éxito de la metodología.

## VI. Consideraciones finales

El análisis desarrollado permite concluir que la gamificación, concebida como metodología activa y aplicada con planificación y rigor, constituye un instrumento legítimo de innovación pedagógica en la enseñanza jurídica. Su potencial no reside en la mera inserción de recursos lúdicos, sino en la creación de entornos de aprendizaje que favorezcan la participación, la experimentación y la reflexión crítica.

Al articular desafíos, narrativas, feedback inmediato y progresión por niveles, la gamificación estimula la autonomía intelectual del estudiantado, refuerza la capacidad argumentativa y aproxima teoría y práctica en la formación del jurista. Con ello, contribuye a superar las limitaciones del modelo expositivo tradicional y a responder de manera más adecuada a las demandas complejas del ejercicio profesional contemporáneo.

Sin embargo, su implementación exitosa depende de condiciones institucionales mínimas, de la disponibilidad de recursos y, sobre todo, de la disposición del profesorado para revisar críticamente sus propias prácticas. Lejos de sustituir por completo otros métodos, la gamificación se presenta como una vía complementaria para cualificar la enseñanza del Derecho y consolidar una cultura educativa más participativa, reflexiva e innovadora.

## VII. Bibliografía

- AUSUBEL, D.**, *Educational Psychology: A Cognitive View*, Holt, Nueva York, 1968.
- BERBEL, N.**, «As metodologias ativas e a promoção da autonomia», *Semina*, 2011.
- DE SOUSA SANTOS, B.**, *A crítica da razão indolente*, Cortez, São Paulo, 2002.
- DETERDING, S. et al.**, «From Game Design Elements to Gamefulness», *Mind-Trek Conference*, 2011.
- FARIA, J. E.**, *O ensino jurídico no Brasil*, Atlas, São Paulo, 1988.
- FERNANDES, R; SOUZA, M.**, «Gamificação e o desenvolvimento de competências jurídicas», *Revista da Faculdade de Direito da UFMG*, 2022.
- FREIRE, P.**, *Pedagogia da Autonomia*, Paz e Terra, São Paulo, 1996.
- GEE, J. P.**, *What Video Games Have to Teach Us About Learning and Literacy*, Palgrave, Nueva York, 2003.
- HARVARD GRADUATE SCHOOL OF EDUCATION**, *Active Learning Study*, Cambridge, 2018.
- KAPP, K.**, *The Gamification of Learning and Instruction*, Wiley, 2012.
- MORENO CATENA, V.**, *Innovación educativa y práctica jurídica*, Colex, A Coruña, 2022.
- UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA**, *Aplicação da Gamificação Digital no Ensino Jurídico*, informe técnico, 2023.

## CAPÍTULO 10

---

# GAMIFICACIÓN Y PAUSAS ESTRATÉGICAS EN LA ENSEÑANZA HÍBRIDA DE LA CIVILIZACIÓN ESPAÑOLA: EXPERIENCIA CON KAHOOT

**Sakina Sebbane**

*Universidad de Argel 2*

*Facultad de Lenguas Extranjeras*

*Departamento de Lengua Española*

*sakina.sebbane.univ.alger2@gmail.com*

**Resumen:** Esta experiencia pedagógica implementó tres modalidades de enseñanza híbrida (Método Directo, Pausa Conectada y Pausa Creativa) combinadas con gamificación mediante Kahoot en la asignatura de Civilización Española. El objetivo fue determinar qué estrategia maximizan la atención, el compromiso y la retención de contenidos en estudiantes universitarios. Los resultados preliminares, analizados cualitativamente, revelaron que la Pausa Conectada fue la modalidad preferida por el alumnado, generando mayor relajación y predisposición para las actividades evaluativas. La gamificación demostró ser un factor clave en la motivación y el aprendizaje activo, mientras que las revisiones sistemáticas confirmaron una mejora notable en la retención a largo plazo. La principal limitación fue la versión gratuita de Kahoot, que restringió la participación individual. Se concluye que la combinación estratégica de pausas y gamificación transforma positivamente la experiencia educativa en entornos híbridos.

## I. Introducción

Las transformaciones tecnológicas y pedagógicas han impulsado metodologías más participativas en la educación superior. La enseñanza híbrida,

que combina clases presenciales y en línea, se ha vuelto frecuente, sobre todo tras la pandemia de covid-19<sup>1</sup>. No obstante, este modelo plantea el reto de mantener la atención, motivación y compromiso del estudiantado durante las sesiones virtuales<sup>2</sup>.

Durante el curso 2025-2026, la Universidad de Argel 2 adoptó un formato híbrido obligatorio en varias asignaturas, incluida Civilización Española. Ante la dificultad de sostener la concentración y la pérdida de vínculos sociales en la educación virtual, recurrió a la gamificación mediante Kahoot para dinamizar las clases y reforzar la implicación de los estudiantes.

En este contexto, la gamificación emerge como una estrategia prometedora para transformar el proceso de aprendizaje en una experiencia dinámica y motivadora<sup>3</sup>. Herramientas como Kahoot permiten integrar elementos lúdicos (puntos, insignias, clasificaciones) que fomentan la participación activa y la retención de contenidos<sup>4</sup>.

Por otro lado, las pausas estratégicas han demostrado ser eficaces para reducir la fatiga mental y mejorar la concentración<sup>5</sup>. Estudios recientes subrayan que breves interrupciones durante las clases favorecen la asimilación de información compleja<sup>6</sup>. Por ello, esta experiencia pedagógica combina gamificación mediante Kahoot y pausas. El objetivo es determinar qué modalidad (método directo, pausa conectada o pausa creativa) maximiza el compromiso, la concentración y la retención de contenidos.

- 
- 1 MARTÍN GÜELMAN, V.; DABENIGNO, A.; NAVARRO, A. Y GONZALEZ, D., «Aprendizaje activo y enseñanza basada en investigación durante la pandemia: perspectivas de estudiantes de Sociología», en *Revista Latinoamericana de Metodología de la Investigación Social*, núm. 28, octubre 2024-marzo 2025, págs. 26-43.
  - 2 HERNÁNDEZ FLÓREZ, A. J., «La Motivación base fundamental en el proceso enseñanza aprendizaje», en *Aibi revista de investigación, administración e ingeniería*, vol. 7, núm. 2, julio-diciembre de 2019, págs. 57-61.
  - 3 ZAMBRANO ÁLAVA, A. P.; LUCAS ZAMBRANO, M. A.; LUQUE ALCÍVAR, K. E. Y LUCAS ZAMBRANO, A. T., «La Gamificación: herramientas innovadoras para promover el aprendizaje autorregulado», en *Dominio de las Ciencias*, vol. 6, núm. 3, septiembre de 2020, págs. 349-369.
  - 4 ORTEGA, C. M. Y RAMÍREZ, H., «El uso de Kahoot para el Fortalecimiento de la Comprensión Lectora en Estudiantes de 7mo de Básica de una Unidad Educativa de Esmeraldas, Ecuador», en *Innovación y Ciencia*, vol. 4, núm. 3, 2025, págs. 1-15.
  - 5 QUIZHPI QUINDE, C. O. Y PÉREZ PORTELLES, R. E., «Impacto de las pausas activas en el rendimiento académico y el bienestar de los estudiantes en la Educación Básica», en *Revista Ciencias de la Educación y el Deporte*, núm. 2, julio-diciembre de 2023, págs. 31-48.
  - 6 BERNABÉU BROTONS, E., «La atención y la memoria como claves del proceso de aprendizaje. Aplicaciones para el entorno escolar», en *ReiDoCrea: Revista electrónica de investigación y docencia creativa*, vol. 6, 2017, págs. 16-23.



## II. Marco teórico

### 1. Atención y concentración

La atención constituye el punto de partida de todo proceso de aprendizaje, especialmente en contextos híbridos donde los estímulos compiten constantemente. Una adecuada gestión de la atención permite activar la memoria de trabajo, necesaria para la codificación y retención de información, destacando que la capacidad de mantener la atención sostenida incide directamente en la retención de contenidos. Cuando la atención decae disminuye la capacidad de asociación, análisis y recuerdo de los contenidos<sup>7</sup>.

El proceso atencional funciona como un filtro selectivo que determina qué información accede a los sistemas de memoria a largo plazo. En el contexto de la enseñanza híbrida, este mecanismo se ve particularmente desafiado por la multitarea digital y la sobreestimulación ambiental característica de los entornos virtuales. Los ciclos naturales de atención rara vez superan los 20-25 minutos de concentración continua, especialmente cuando el contenido exige un procesamiento cognitivo profuso, como ocurre con el aprendizaje de la civilización española con su carga de datos históricos interrelacionados<sup>8</sup>.

La fatiga atencional, conocida en la literatura neuro educativa como sobrecarga cognitiva, no sólo reduce la retención inmediata, sino que compromete la capacidad de transferencia del conocimiento a nuevos contextos. Por esta razón, las estrategias de renovación atencional, como las pausas estratégicas implementadas en esta experiencia, se convierten en elementos esenciales para mantener la eficacia del proceso educativo en modalidades híbridas, donde la autorregulación del estudiante juega un papel determinante en su compromiso con los contenidos.

La concentración dirigida influye directamente en la retención de información. La autorregulación y la recuperación activa de emociones y pensamientos durante la actividad mejoran la consolidación del aprendizaje<sup>9</sup>.

### 2. Compromiso del estudiantado

El compromiso académico se relaciona con la motivación, la participación activa y la percepción de significado en la actividad de aprendizaje. Se destaca que los estudiantes comprometidos muestran mayor esfuerzo, persis-

---

7 *Ibid.*

8 *Ibid.*

9 ZAMBRANO ÁLAVA *et al.*, 2020, *Op. cit.* págs. 349-369.

tencia y rendimiento<sup>10</sup>. La gamificación se ha demostrado eficaz para reforzar dicho compromiso<sup>11</sup>, gracias al uso de dinámicas que generan placer, reto y autorregulación.

### 3. Gamificación: Kahoot como herramienta de aprendizaje

La gamificación como motor de motivación y aprendizaje activo se define como la incorporación de elementos propios del juego a contextos educativos con el propósito de incrementar la motivación, la participación y el compromiso del alumnado. Esta estrategia integra sistemas de recompensas, retos, puntuaciones y clasificaciones que transforman la dinámica tradicional del aula en una experiencia más interactiva y atractiva. Estos componentes lúdicos no sólo mejoran la implicación del estudiante, sino que favorecen un aprendizaje más dinámico y orientado a la acción<sup>12</sup>.

Cuando el esfuerzo académico se asocia a experiencias placenteras, el aprendizaje se vuelve más efectivo, ya que la motivación aumenta y el estudiante mantiene un mayor nivel de concentración y curiosidad<sup>13</sup>. En esta línea, el uso de plataformas como Kahoot permite integrar la gamificación en la enseñanza universitaria de manera accesible y eficaz. Kahoot facilita la evaluación continua, la retroalimentación inmediata y la participación activa, tres componentes esenciales para el aprendizaje activo y autorregulado<sup>14</sup>. En el marco de la enseñanza híbrida, estas dinámicas gamificadas contribuyen a contrarrestar la fatiga atencional y a renovar el interés del estudiantado, haciendo que el proceso de aprendizaje resulte más estimulante y significativo.

Kahoot se ha consolidado como una herramienta de gamificación que promueve la participación interactiva y el aprendizaje colaborativo<sup>15</sup>. Su estructura basada en preguntas rápidas estimula la atención sostenida, la toma de

10 HERNÁNDEZ FLÓREZ, 2019, *op. cit.*, págs. 57-61.

11 CARRILLO, M.; PADILLA, J.; ROSERO, T. y VILLAGÓMEZ, M. S., «La motivación y el aprendizaje», en *Alteridad. Revista de Educación*, vol. 4, núm. 2, julio-diciembre de 2009, págs. 20-32.

12 VILLAFÁN, L. y LINARES, É., «Aprendizaje Basado en Gamificación», en *Revista Iberoamericana de Tecnología en Educación y Educación en Tecnología*, núm. 38, 2024, págs. 9-19.

13 ESPINOSA ZÁRATE, Z., «Esfuerzo y placer en el aprendizaje humano: límites y mínimos del cuidado educativo», en *Plumilla Educativa*, vol. 20, núm. 2, 2017, págs. 90-107.

14 ZAMBRANO ÁLAVA *et al.*, 2020, *Op. cit.* págs. 349-369.

15 CRUZ MOREIRA, C. M.; ANGULO ZAMORA, A. F.; CHEMES PAZMIÑO, D. C.; QUIÑONEZ ARROYO, N. Y.; CALERO CAMPUZANO, K. J. Y DELGADO LÓPEZ, M. V., *Aprendizaje Colaborativo en Entornos Educativos: Conceptos Claves, Principios Fundamentales y Teorías de Aprendizajes*, 1.ª ed., Editorial CID - Centro de Investigación y Desarrollo, 2024, 94 págs.

decisiones y la memorización inmediata<sup>16</sup>. No obstante, sus limitaciones en la versión gratuita (como el número restringido de conexiones) requieren adaptaciones metodológicas, como el trabajo en grupos.

## 4. Pausas estratégicas y aprendizaje activo

Las pausas estratégicas, entendidas como interrupciones breves y planificadas dentro de comentar enseñanza, constituyen un recurso esencial para mitigar la fatiga mental y favorecer la recuperación de los recursos cognitivos necesarios para el aprendizaje<sup>17</sup>. Diversos estudios señalan que estas pausas transforman la dinámica monótona del aula en momentos más amenos, lo que contribuye directamente a mejorar la concentración, la motivación y la memorización de los contenidos<sup>18</sup>. En la misma línea, las pausas activas inciden positivamente tanto en el bienestar del estudiante como en su rendimiento académico, al reducir el cansancio y mejorar la disposición general hacia las tareas educativas<sup>19</sup>, favoreciendo la reorganización mental y la consolidación de la información.

## III. Metodología

Aunque la experiencia estaba inicialmente prevista para los grupos de civilización española (primer, segundo y tercer curso), decidí incorporar también un grupo de Lengua Oral de segundo curso. Mi intención era ampliar la muestra y comprobar si estas dinámicas producían resultados similares en un contexto diferente. El trabajo se desarrolló en formato presencial y en línea mediante tres métodos:

- Método directo: dos bloques de 25 minutos seguidos inmediatamente de un quiz en Kahoot.
- Método pausa libre: cada bloque de 25 minutos seguido de una pausa de 5 minutos para desconexión (precisar en línea quedan conectados

16 ORTEGA, C. M. Y RAMÍREZ, H., «El uso de Kahoot para el Fortalecimiento de la Comprensión Lectora en Estudiantes de 7mo de Básica de una Unidad Educativa de Esmeraldas, Ecuador», en *Innovación y Ciencia*, vol. 4, núm. 3, 2025, págs. 1-15.

17 ZHUNIO SUIN, L. R.; PÁRRAGA MOREIRA, J. L.; CORONEL MACÍAS, M. N.; BRONCANO ABARCA, I. F. Y ARELLANO ARELLANO, T. E., «El Rol de las Pausas Activas en el Aprendizaje y su Influencia en la Concentración del Estudiante», en *Ciencia Latina Revista Multidisciplinar*, vol. 8, núm. 6, noviembre-diciembre de 2024, págs. 1-19.

18 BALDOVINO BARRIOS, G. F.; GUERRERO DURAN, K. L.; ORTIZ FLOREZ, L. M.; OYAGA MARTÍNEZ, R. F. Y CONSUEGRA ALGARIN, M., «La pausa activa como estrategia didáctica para el fomento de la motivación en el aula», en *Revista Infometric@ - Serie Ingeniería, Básicas y Agrícolas*, vol. 8, núm. 1, enero-junio de 2025, págs. 1-25.

19 QUIZHPI QUINDE, C. O. Y PÉREZ PORTELLES, R. E., «Impacto de las pausas activas en el rendimiento académico y el bienestar de los estudiantes en la Educación Básica», en *Revista Ciencias de la Educación y el Deporte*, núm. 2, julio-diciembre de 2023, págs. 31-48.

para no perder tiempo en reconexión, pero cortando el micrófono/ en presencial pueden salir de aula, hablar entre sí...) y luego el quiz.

- Método pausa creativa: cada bloque seguido de una pregunta breve sobre un tema no relacionado, para favorecer la desconexión cognitiva antes del quiz.

Cada semana se repitieron los mismos quiz de Kahoot para evaluar la retención de contenidos y comparar los resultados de los distintos métodos.

## IV. Resultados

Los resultados se analizaron considerando las percepciones estudiantiles y las observaciones docentes.

Los estudiantes indicaron que el rendimiento no variaba significativamente entre las tres modalidades. Sin embargo, la mayoría expresó una clara preferencia por la Pausa Libre, argumentando que la posibilidad de moverse, conversar o descansar unos minutos les permitía volver más relajados y concentrados.

Desde la perspectiva docente, se observó que:

- En el método directo, el alumnado mostraba concentración, pero también cierta tensión.
- En el método pausa libre, regresaban más sonrientes, relajados y con mayor energía.
- En el método pausa creativa, el nivel de interés en las preguntas de desconexión era limitado.

En términos de retención, las revisiones realizadas cada semana después, utilizando los mismos quiz con Kahoot, mostraron mejoras notables: gran parte del alumnado recordaba sus errores iniciales y respondía correctamente en la segunda evaluación.

Los resultados fueron más sólidos en el grupo de Lengua Oral, posiblemente por la naturaleza menos memorística de la asignatura, frente a la carga conceptual y factual de Civilización Española, en las que los estudiantes tienen que memorizar, además de los eventos, fechas, nombres propios de personajes históricos y lugares, y de conectarlos con otros hechos y eventos.

## V. Discusión

Cuando se combinan con metodologías activas como la gamificación a través de plataformas interactivas tipo Kahoot, los efectos de las pausas se potencian. La gamificación introduce un componente lúdico y competitivo que estimula la participación, la recuperación activa de información y la

motivación, transformando la evaluación en un desafío atractivo y dinámico. Además, la necesidad de trabajar en grupos debido a limitaciones técnicas fomenta el aprendizaje cooperativo, al exigir que los estudiantes negocien y acuerden las respuestas, fortaleciendo tanto la comprensión de los contenidos como la interacción social.

En consecuencia, las pausas estratégicas no sólo actúan como un mecanismo de descanso<sup>20</sup>, sino que se integran en un enfoque pedagógico que optimiza la atención, la motivación, la retención de información y el aprendizaje colaborativo, contribuyendo de manera significativa al rendimiento académico en contextos educativos contemporáneos.

Más allá de los resultados cuantitativos positivos, lo que realmente me agradó de esta experiencia fue el entusiasmo y la motivación del alumnado por participar y aprender con el fin de jugar. Los estudiantes mostraron un compromiso activo, disfrutaron del proceso y se involucraron con mayor interés que en los métodos tradicionales, lo que reafirma la efectividad de combinar gamificación con estrategias de pausa en entornos híbridos.

## VI. Limitaciones

La experiencia presentó varias limitaciones derivadas, en primer lugar, del uso de la versión gratuita de Kahoot, que no permite la participación individual de todo el alumnado. Esta restricción obligó a organizar el trabajo en grupo, ya que sólo diez dispositivos pueden conectarse simultáneamente para responder al cuestionario. En Kahoot en línea, cada uno de estos estudiantes está en comunicación constante con los demás miembros de su grupo a través de una llamada de WhatsApp, ya sea de audio o de video, para coordinar y decidir conjuntamente las respuestas. Al mismo tiempo, comparto mi pantalla con todos los estudiantes mediante una plataforma de videoconferencia, de manera que todos pueden seguir en tiempo real las preguntas, las opciones de respuesta y los resultados, aunque no participen directamente en la respuesta. Esto garantiza la participación de todos, fomenta la colaboración en grupo<sup>21</sup> y permite mantener el control de las conexiones permitidas en Kahoot.

Asimismo, la heterogeneidad de los grupos (en cuanto a ritmos de aprendizaje, nivel de participación, habilidades digitales y estrategias de cooperación) pudo influir directamente en los resultados individuales y colectivos. La dinámica grupal, inevitablemente mediada por las limitaciones técnicas,

20 MARTICORENA BOROBIA, A., *Motricidad y Neurociencia: Los descansos activos en Educación Infantil*, Trabajo de Fin de Grado, Universidad de La Rioja, 2019.

21 ROSELLI, N. D., «El aprendizaje colaborativo: Bases teóricas y estrategias aplicables en la enseñanza universitaria», en *Propósitos y Representaciones*, vol. 4, núm. 1, enero-junio de 2016, págs. 219-280.

pudo favorecer a estudiantes más activos o seguros, mientras que otros quedaron en un rol más pasivo.

Estas condiciones, derivadas de las restricciones técnicas y logísticas, deben considerarse al interpretar los resultados de la experiencia y en futuras líneas de investigación sobre el uso de herramientas de gamificación en entornos híbridos.

## VII. Conclusiones

- La Pausa Conectada se confirma como la modalidad más efectiva para mejorar el bienestar estudiantil y la concentración, generando un estado emocional más relajado y una mejor predisposición hacia las actividades de evaluación;
- La gamificación con Kahoot incrementa significativamente la motivación y el compromiso estudiantil, independientemente del método de pausa aplicado, demostrando ser una herramienta pedagógica de alto valor en entornos híbridos;
- La combinación estratégica de pausas y gamificación resulta especialmente recomendable para asignaturas que requieren alta retención de contenidos, como la civilización española, donde la densidad conceptual exige enfoques pedagógicos innovadores;
- Comparativa con métodos tradicionales: A pesar de las limitaciones técnicas de la versión gratuita de Kahoot, los resultados obtenidos con la gamificación son significativamente mejores y más satisfactorios que los alcanzados mediante métodos tradicionales, tanto en participación como en rendimiento académico;
- Revisión sistemática como práctica indispensable: La experiencia demuestra la necesidad de implementar siempre sesiones de revisión posterior a las actividades gamificadas, ya que este refuerzo consolida la memorización a largo término y prepara eficazmente a los estudiantes para los controles continuos y exámenes finales.

Aun así, lo más importante es el impacto positivo: los estudiantes están más motivados, concentrados y comprometidos. Sienten que la clase pasa muy rápido, no se aburren y disfrutan aprendiendo.

La experiencia con Kahoot demuestra que esfuerzo y disfrute no son antagónicos en el proceso educativo, sino que se complementan estructuralmente para un aprendizaje virtuoso. Como señala Espinosa Zárate, cuando el esfuerzo se asocia a experiencias placenteras, el aprendizaje resulta más efectivo, principio que encuentra plena confirmación en nuestra investigación.

Los estudiantes que participaron en las sesiones gamificadas mostraron una disposición significativamente mayor hacia el esfuerzo cognitivo requerido por la civilización española. La plataforma Kahoot, a través de sus ele-

mentos lúdicos (sistema de puntuaciones, retroalimentación inmediata y ambiente competitivo) transformó actividades potencialmente tediosas en experiencias gratificantes que generaron:

- Mayor concentración sostenida: La expectativa del juego incrementó la atención durante las explicaciones teóricas, facilitando la codificación de contenidos complejos;
- Compromiso activo: Los estudiantes se esforzaron voluntariamente en prepararse para los quiz, demostrando que la gamificación estimula la implicación autónoma;
- Mejores resultados académicos: La retención de contenidos mostró mejoras cuantificables, especialmente en las revisiones semanales que consolidaron el aprendizaje a largo plazo.

Esta aproximación mejora la enseñanza sin modificar los contenidos, demostrando que esfuerzo y disfrute pueden ir de la mano. Kahoot permite recompensas intermedias que mantienen la motivación, fomentan la autonomía y refuerzan la satisfacción intrínseca. El disfrute no es solo entretenimiento, sino que potencia la implicación activa, la atención sostenida y la consolidación de contenidos, contribuyendo a un aprendizaje más efectivo y resultados académicos superiores.

## VIII. Perspectivas futuras

Sería pertinente replicar este estudio en asignaturas de distintas disciplinas, con herramientas de gamificación que permitan evaluación individual, y profundizar en el análisis del impacto diferencial de las pausas según el tipo de contenido académico.

Para cerrar este apartado, puedo decir que, cuando el aprendizaje se une al placer, los objetivos se alcanzan con mayor felicidad y el conocimiento se vuelve una experiencia duradera.

## IX. Bibliografía

- BALDOVINO BARRIOS, G. F.; GUERRERO DURAN, K. L.; ORTIZ FLOREZ, L. M.; OYAGA MARTÍNEZ, R. F. Y CONSUEGRA ALGARIN, M.**, «La pausa activa como estrategia didáctica para el fomento de la motivación en el aula», en *Revista Infometric@ - Serie Ingeniería, Básicas y Agrícolas*, vol. 8, núm. 1, enero-junio de 2025, págs. 1-25.
- BERNABÉU BROTONS, E.**, «La atención y la memoria como claves del proceso de aprendizaje. Aplicaciones para el entorno escolar», en *ReiDoCrea: Revista electrónica de investigación y docencia creativa*, vol. 6, 2017, págs. 16-23.

- CARRILLO, M.; PADILLA, J.; ROSERO, T. Y VILLAGÓMEZ, M. S.**, «La motivación y el aprendizaje», en *Alteridad. Revista de Educación*, vol. 4, núm. 2, julio-diciembre de 2009, págs. 20-32.
- CRUZ MOREIRA, C. M.; ANGULO ZAMORA, A. F.; CHEMES PAZMIÑO, D. C.; QUIÑONEZ ARROYO, N. Y.; CALERO CAMPUZANO, K. J. Y DELGADO LÓPEZ, M. V.**, *Aprendizaje Colaborativo en Entornos Educativos: Conceptos Claves, Principios Fundamentales y Teorías de Aprendizajes*, 1.ª ed., Editorial CID - Centro de Investigación y Desarrollo, 2024, 94 págs.
- ESPINOSA ZÁRATE, Z.**, «Esfuerzo y placer en el aprendizaje humano: límites y mínimos del cuidado educativo», en *Plumilla Educativa*, vol. 20, núm. 2, 2017, págs. 90-107.
- HERNÁNDEZ FLÓREZ, A. J.**, «La Motivación base fundamental en el proceso enseñanza aprendizaje», en *Aibi revista de investigación, administración e ingeniería*, vol. 7, núm. 2, julio-diciembre de 2019, págs. 57-61.
- MARTICORENA BOROBIA, A.**, *Motricidad y Neurociencia: Los descansos activos en Educación Infantil*, Trabajo de Fin de Grado, Universidad de La Rioja, 2019.
- MARTÍN GÜELMAN, V.; DABENIGNO, A.; NAVARRO, A. Y GONZALEZ, D.**, «Aprendizaje activo y enseñanza basada en investigación durante la pandemia: perspectivas de estudiantes de Sociología», en *Revista Latinoamericana de Metodología de la Investigación Social*, núm. 28, octubre 2024-marzo 2025, págs. 26-43.
- ORTEGA, C. M. Y RAMÍREZ, H.**, «El uso de Kahoot para el Fortalecimiento de la Comprensión Lectora en Estudiantes de 7mo de Básica de una Unidad Educativa de Esmeraldas, Ecuador», en *Innovación y Ciencia*, vol. 4, núm. 3, 2025, págs. 1-15.
- QUIZHPI QUINDE, C. O. Y PÉREZ PORTELLES, R. E.**, «Impacto de las pausas activas en el rendimiento académico y el bienestar de los estudiantes en la Educación Básica», en *Revista Ciencias de la Educación y el Deporte*, núm. 2, julio-diciembre de 2023, págs. 31-48.
- ROSELLI, N. D.**, «El aprendizaje colaborativo: Bases teóricas y estrategias aplicables en la enseñanza universitaria», en *Propósitos y Representaciones*, vol. 4, núm. 1, enero-junio de 2016, págs. 219-280.
- VILLAFÁN, L. Y LINARES, É.**, «Aprendizaje Basado en Gamificación», en *Revista Iberoamericana de Tecnología en Educación y Educación en Tecnología*, núm. 38, 2024, págs. 9-19.
- ZAMBRANO ÁLAVA, A. P.; LUCAS ZAMBRANO, M. A.; LUQUE ALCÍVAR, K. E. Y LUCAS ZAMBRANO, A. T.**, «La Gamificación: herramientas innovadoras para promover el aprendizaje autorregulado», en *Dominio de las Ciencias*, vol. 6, núm. 3, septiembre de 2020, págs. 349-369.



**ZHUNIO SUIN, L. R.; PÁRRAGA MOREIRA, J. L.; CORONEL MACÍAS, M. N.; BRONCANO ABARCA, I. F. Y ARELLANO ARELLANO, T. E.**, «El Rol de las Pausas Activas en el Aprendizaje y su Influencia en la Concentración del Estudiante», en *Ciencia Latina Revista Multidisciplinar*, vol. 8, núm. 6, noviembre-diciembre de 2024, págs. 1-19.



## CAPÍTULO 11

---

# RINCÓN DIDÁCTICO DEL MARKETING: LA GAMIFICACIÓN COMO HERRAMIENTA DIDÁCTICA EN LA RUTA DE APRENDIZAJE EXPERIENCIAL

**Mauricio Duque Cardona<sup>1</sup>**

**Resumen:** Este escrito presenta una experiencia docente basada en la gamificación como estrategia para promover el aprendizaje experiencial en las aulas universitarias. El estudio se desarrolló con estudiantes del programa de Marketing Digital y Comunicación Estratégica de la Universidad Alexander von Humboldt, en dos asignaturas: Fundamentos de Marketing y Comercio Electrónico. La experiencia se llevó a cabo con el propósito de mantener estudiantes motivados e involucrados mediante el uso de LEGO Serious Play con la metodología SCAMPER y un juego adaptado de escaleras y serpientes para propiciar un entorno de aprendizaje constructivista y colaborativo. Los resultados evidenciaron una mayor participación, creatividad y comprensión conceptual, así como un fortalecimiento de competencias transversales. Este tipo de experiencia demuestra que la gamificación en el proceso pedagógico transforma el aula en un espacio para la construcción del conocimiento de una manera memorable.

**Palabras clave:** didáctica, gamificación, marketing.

## I. Introducción

La enseñanza del marketing, al igual que de cualquier otro espacio académico en la educación superior cada vez es más retador, pues es necesario

---

<sup>1</sup> Docente investigador del programa de Marketing Digital y Comunicación Estratégica de la Universidad Alexander von Humboldt en Armenia, Quindío (Colombia).

mantener la motivación y el interés del estudiante frente a contenidos teóricos que, en ocasiones, pueden ser percibidos distantes de la realidad profesional. Es por esto que el aula universitaria se debe convertir en un escenario que promueva la innovación para lograr un aprendizaje vivencial, significativo y motivador.

La gamificación surge como una estrategia que permite incorporar la dinámica del juego al proceso de formación para fomentar la participación y la retroalimentación, evitando experiencias monótonas y aburridas (Parente, 2016). Autores como Deterding *et al.* (2011) la definen como el uso de elementos del diseño de juegos en contextos no lúdicos, mientras que Alvarez (2024) asegura que es fundamental para enriquecer la participación de las actividades educativas y que, a su vez, debe servir para estimular el placer en el proceso de adquisición de conocimiento. Desde esta perspectiva, el juego se convierte en una herramienta pedagógica capaz de despertar la curiosidad y fortalecer el compromiso del estudiante con su aprendizaje.

En este contexto, el estudio resulta pertinente porque contribuye a comprender la experiencia didáctica propuesta que permitió transformar el aula tradicional en un laboratorio de experimentación pedagógica, donde los estudiantes pudieran vivir el marketing desde otra perspectiva. El objetivo fue analizar cómo la gamificación, a través de la metodología LEGO Serious Play y la adaptación del juego de escaleras y serpientes, favorece el aprendizaje experiencial y la motivación de un grupo de estudiantes del programa de Marketing Digital y Comunicación Estratégica de la Universidad Alexander von Humboldt para el periodo 2023-2025.

Es así como surge la pregunta de investigación: ¿cómo influye la gamificación en el desarrollo de las competencias de un grupo de estudiantes de marketing digital?

Este documento se organiza en cinco apartados: el primero presenta el marco teórico, el segundo la metodología, el tercero los resultados, el cuarto la discusión y el quinto las conclusiones.

## II. Marco teórico

El aprendizaje experiencial de Kolb (2015) sostiene que el conocimiento se construye a partir de la experiencia y la reflexión sobre la acción y como indican García *et al.* (2015), es una oportunidad para efectuar un aprendizaje más reflexivo, autónomo y participativo.

Por su parte, la gamificación utiliza principios del diseño de juegos con estrategias pedagógicas que fomentan la motivación intrínseca (Ryan *et al.*, 2000; Sailer *et al.*, 2017). De acuerdo con Zainuddin *et al.* (2020) su aplicación en el aula favorece la participación y el compromiso, además de que crea un ambiente lúdico y relajante para el estudiante (Chavarría *et al.*, 2023).

Asimismo, estudios como el de Dichev *et al.* (2017) reconoce el aumento de la motivación y el compromiso de los estudiantes mediante la incorporación de elementos de juegos, también demuestra que la gamificación no debe limitarse a la incorporación de recompensas o puntos, sino que debe propiciar el desarrollo de habilidades cognitivas y socioemocionales.

En adición, es pertinente tener en cuenta lo expuesto por Chavarría *et al.* (2023) y Zainuddin *et al.* (2020) donde indican que implementar la gamificación en el aula ofrece excelentes resultados para los docentes si los juegos tienen objetivos claros, y recomiendan ser cuidadosos o metódicos al momento de seleccionar los juegos para no abusar de ellos.

### **III. Metodología**

Aunque la experiencia se ha aplicado a diversos grupos del programa de Marketing Digital y Comunicación Estratégica en la Universidad Alexander von Humboldt en Armenia y se han derivado resultados óptimos, este estudio se centra en un grupo conformado por 18 estudiantes, durante el periodo académico 2023 y 2025, ya que ha sido el único grupo en completar la ruta didáctica. Este periodo reconoce dos momentos, el primero pertenece al inicio de la carrera (primer semestre), descrito en la fase 1; y el segundo, en cuarto semestre, expresado en la fase 2.

El proyecto se estructuró en dos fases que se comentan a continuación.

#### **1. Fase 1: fundamentos de marketing**

Se aplicó la metodología LEGO Serious Play combinada con la técnica SCAMPER, que según Eberle (1996) es una herramienta de innovación creativa. Los estudiantes representaron modelos construidos con bloques tipo LEGO en dos momentos. En el primer momento construyen una figura con un instructivo, después, deben aplicar la metodología SCAMPER (sustituir, combinar, adaptar, modificar, poner otro uso, eliminar), estimulando el pensamiento divergente y la expresión simbólica de ideas abstractas.

#### **2. Fase 2: comercio electrónico**

Se adaptó el tradicional juego de escaleras y serpientes, incorporando preguntas vinculadas a los contenidos teóricos de la asignatura. La dinámica promovía la competencia sana (se premia al ganador), el repaso de conceptos y la colaboración grupal para construir nuevo conocimiento.

Este estudio responde al método cualitativo descriptivo, permitiendo un enfoque holístico y riguroso (Vivar *et al.*, 2013), centrado en la observación porque representa una de las formas más sistematizadas y lógicas para el

registro visual y verificable de lo que se pretende conocer (Campos y Covarrubias *et al.*, 2012) y el análisis de percepciones estudiantiles mediante la categorización de respuestas. Se cierran las sesiones haciendo uso de la herramienta Mentimeter para visualizar una nube de palabras populares en tiempo real de sus percepciones acerca de las dinámicas.

Finalmente, como parte del cumplimiento de los resultados de aprendizaje de los espacios académicos, se implementó una rúbrica de evaluación que responde a diferentes factores para medir de manera cualitativa el resultado del proceso de aprendizaje de las temáticas.

## IV. Resultados

Los resultados evidenciaron un aumento importante en la motivación y la implicación de los estudiantes en las actividades propuestas. En la primera fase, se observó una mayor capacidad para relacionar la teoría y la práctica al traducir conceptos de marketing con representaciones tangibles, es decir, materializar las ideas o pensamientos con bloques LEGO, lo que les permite a los estudiantes presentar de una manera más fluida y natural. Esta metodología, además fomentó la comunicación, el liderazgo, y el trabajo colaborativo; habilidades blandas que son compromiso del docente y son imperativas para el éxito individual y profesional de los estudiantes (Garavito *et al.*, 2024).

En la segunda fase, el juego de escaleras y serpientes generó un ambiente de camaradería y aprendizaje colectivo. El 80 % de los participantes demostró comprensión de los conceptos de comercio electrónico mediante respuestas correctas y retroalimentaciones inmediatas. La percepción general fue positiva, mostrando, como lo indican Tisza *et al.* (2021) que la diversión puede ser el motor del aprendizaje.

Estos resultados coinciden con los hallazgos de Hamari *et al.* (2014) y Dichev *et al.* (2017), quienes afirman que la gamificación mejora la motivación y el desempeño cuando se integra de forma planificada y contextualizada.

## V. Discusión

La experiencia confirma que la gamificación, más allá de ser una simple técnica recreativa actúa como un motor de motivación en el proceso de aprendizaje del estudiante, convirtiéndose en una estrategia didáctica de alto impacto en la educación superior. Al situar al estudiante en el centro del proceso, se fortalece su autonomía, compromiso e interés en las diferentes actividades propuestas.

Por otra parte, la combinación de LEGO Serious Play con la metodología SCAMPER facilitó la comprensión de conceptos complejos mediante la representación simbólica acompañada de una narrativa visual, reafirmando

lo planteado por Gauntlett (2018) sobre el poder social de la creatividad. Asimismo, con la adaptación del juego popularmente conocido como escaleras y serpientes permitió evidenciar que la competencia sana estimula el aprendizaje colaborativo y la retención de contenidos.

En el mismo sentido, los hallazgos se alinean con la teoría de la autodeterminación de Ryan *et al.* (2000), al demostrar que la motivación intrínseca se refuerza cuando el aprendizaje se percibe como una experiencia disfrutable y con sentido, y al decir que los seres humanos pueden ser proactivos y comprometidos en función de las condiciones sociales en las que se desarrollan. Además, estudios recientes como el de Ibáñez *et al.* (2018) destacan que la gamificación puede mejorar los resultados académicos y las competencias socioemocionales cuando se integra de forma coherente en el currículo.

## VI. Conclusiones

El Rincón Didáctico del Marketing demuestra que la gamificación, aplicada al enfoque constructivista implementado por la universidad Alexander von Humboldt, es una herramienta eficaz para fomentar el aprendizaje significativo, la motivación y el compromiso estudiantil con las diferentes actividades para el logro de los objetivos de cada espacio académico. Transformar el aula en un espacio de juego y reflexión permite vincular el conocimiento con la experiencia y la emoción, generando aprendizajes más duraderos.

Esta propuesta invita a repensar la práctica docente al promover la pedagogía como fuente de descubrimiento y de conexión entre la teoría, la acción, la colaboración y la diversión. La innovación educativa depende de las herramientas que se usan, pero también está implícita la intención del educador para hacer del aprendizaje una experiencia humana, creativa y transformadora.

La labor docente consiste en encontrar las estrategias adecuadas para que los estudiantes se enamoren de lo que se les enseña.

Para cerrar, es pertinente hacerse la siguiente pregunta:

¿Acaso el aprendizaje debe ser aburrido, abrumador y estresante?

**Agradecimientos:** a la Universidad Alexander von Humboldt por su apoyo a la innovación docente y a los estudiantes del programa de Marketing Digital y Comunicación Estratégica por su participación y aceptación de cada una de las actividades.

## VII. Bibliografía

**ALVAREZ FLORES, D. A.** (2024). «La Gamificación en la Educación Física: Revisión Sistemática». *MENTOR Revista De investigación Educativa Y Deportiva*, 3(7), 225-246. <https://doi.org/10.56200/mried.v3i7.6800>

- CAMPOS Y COVARRUBIAS, G., & MARTÍNEZ LULE, N. E.** (2012). «La observación, un método para el estudio de la realidad». *Revista Xihmai*, 7(13), 45-60. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=3979972>
- CHAVARRÍA OVIEDO, F., & AVALOS CHARPENTIER, K.** (2023). «Gamification in education for the formative assessment process». *Ciencia Latina Revista Científica Multidisciplinar*, 7(1), 9180-9194. [https://doi.org/10.37811/cl\\_rcm.v7i1.5044](https://doi.org/10.37811/cl_rcm.v7i1.5044)
- DETERDING, S., DIXON, D., KHALED, R., & NACKE, L.** (2011). «From game design elements to gamefulness: Defining gamification». *Proceedings of the 15th International Academic MindTrek Conference*, 9-15. <https://doi.org/10.1145/2181037.2181040>
- DICHEV, C., & DICHEVA, D.** (2017). «Gamifying education: What is known, what is believed and what remains uncertain». *International Journal of Educational Technology in Higher Education*, 14(1), 9. <https://doi.org/10.1186/s41239-017-0042-5>
- EBERLE, B.** (1996). *SCAMPER: Games for Imagination Development*. Prufrock Press.
- GARCÍA-CARPINTERO BLAS, E., SILES GONZÁLEZ, J., MARTÍNEZ ROCHE, M. E., MARTÍNEZ DE MIGUEL, E., GONZÁLEZ CERVANTES, S., & PULIDO MENDOZA, R.** (2015). «El estudiante como protagonista de su aprendizaje: la necesidad del uso del portafolio en enfermería dentro del contexto de educación superior». *Index de Enfermería*, 24(1-2), 93-97. <https://dx.doi.org/10.4321/S1132-12962015000100021>
- GARAVITO-HERNÁNDEZ, Y., VILLAMIZAR-MANCILLA, A, CASTAÑEDA-VILLAMIZAR, L.** (2024). «Importancia de las habilidades blandas en el contexto laboral: una revisión de la literatura académica». *INNOVA Research Journal*, 9(3), 1-24. <https://doi.org/10.33890/innova.v9.n3.2024.2531>
- GAUNTLETT, D.** (2018). *Making is Connecting: The Social Power of Creativity*. Polity Press.
- HAMARI, J., KOIVISTO, J., & SARSA, H.** (2014). «Does gamification work?», *47th Hawaii International Conference on System Sciences*, 3025-3034. <https://doi.org/10.1109/HICSS.2014.377>
- IBÁÑEZ, M.-B., & DELGADO-KLOOS, C.** (2018). «Gamification for engaging computer science students in learning activities: A case study». *IEEE Transactions on Learning Technologies*, 11(2), 284-297. <https://www.semanticscholar.org/paper/Gamification-for-Engaging-Computer-Science-Students-Ibáñez-Di-Serio/0396afffe2a69988be8f2e-6889c99b44ff0d0139>



- KOLB, D. A.** (2015). *Experiential Learning: Experience as the Source of Learning and Development* (2nd ed.). Pearson Education.
- PARENTE, D.** (2016). *Gamificación en la educación. Gamificación en aulas universitarias*, 11(15), 14.
- TISZA, G.** (2021). «Understanding the role of fun in learning to code». *International Journal of Child-Computer Interaction*. <https://doi.org/10.1016/j.ijcci.2021.100297>
- RYAN, R. M., & DECI, E. L.** (2000). «Self-determination theory and the facilitation of intrinsic motivation, social development, and well-being». *American Psychologist*, 55(1), 68-78. <https://doi.org/10.1037/0003-066X.55.1.68>
- SAILER, M., HENSE, J. U., MAYR, S. K., & MANDL, H.** (2017). «How gamification motivates: An experimental study of the effects of specific game design elements on psychological need satisfaction». *Computers in Human Behavior*, 69, 371-380. <https://doi.org/10.1016/j.chb.2016.12.033>
- VIVAR, C. G., MCQUEEN, A., WHYTE, D. A., & CANGA ARMAYO, N.** (2013). «Primeros pasos en la investigación cualitativa: desarrollo de una propuesta de investigación». *Index de Enfermería*, 22(4), 196-200. <https://doi.org/10.4321/S1132-12962013000300007>
- ZAINUDDIN, Z., CHU, S. K. W., SHUJAHAT, M., & PERERA, C. J.** (2020). «The impact of gamification on learning and instruction: A systematic review». *Education and Information Technologies*, 25, 5207-5248. <https://doi.org/10.1016/j.edurev.2020.100326>



### **III.**

---

## **APRENDIZAJE BASADO EN PROYECTOS Y EXPERIENCIAS PRÁCTICAS**



## CAPÍTULO 12

---

# INNOVACIÓN EDUCATIVA MEDIANTE EL APRENDIZAJE BASADO EN PROYECTOS: PODCAST SOBRE MULTICULTURALIDAD E INTERCULTURALIDAD

**Luz Griselda Montes Beascochea<sup>1</sup>**  
**América Consuelo Durán Hernández<sup>2</sup>**  
**Karina Esmeralda Enríquez Ramírez<sup>3</sup>**  
**Juan Manuel Garibay Valencia<sup>4</sup>**

**Palabras clave:** Ciudadanía mundial; Interculturalidad; Multiculturalidad.

### I. Introducción

La unidad de aprendizaje Ciudadanía Mundial, integrada en el quinto semestre del Bachillerato General por Competencias (BGC), enfrenta el reto de promover en los estudiantes capacidades para comprender, analizar y actuar frente a fenómenos globales que afectan la convivencia humana. La problemática que motiva esta ponencia radica en la persistencia de actitudes discriminatorias y la falta de prácticas de interculturalidad en contextos escolares, existe la pluralidad cultural que caracteriza al país y a la región de

---

1 Luz Griselda MONTES BEASCOCHEA. Profesor Investigador Asociado B. Sistema de Educación Media Superior, Universidad de Guadalajara.

2 América Consuelo DURÁN HERNÁNDEZ. Profesor Investigador Asociado B. Sistema de Educación Media Superior, Universidad de Guadalajara.

3 Karina Esmeralda ENRÍQUEZ RAMÍREZ. Profesor de Asignatura B. Sistema de Educación Media Superior, Universidad de Guadalajara.

4 Juan Manuel GARIBAY VALENCIA. Profesor Investigador Asociado B. Sistema de Educación Media Superior, Universidad de Guadalajara.

San Martín de las Flores, lugar donde se ubica la escuela Preparatoria No. 16, que forma parte del Sistema de Educación Media Superior de la Universidad de Guadalajara. La migración, la transformación de los pueblos originarios y las prácticas de exclusión cultural configuran un escenario de el contexto que conforma la realidad actual es por ello por lo que los estudiantes requieren instrumentos pedagógicos pertinentes para vincular saberes y actuar con responsabilidad social.

La justificación de este trabajo se sostiene en la necesidad de explorar metodologías activas y mediadas por tecnologías de la comunicación que favorezcan el aprendizaje significativo y la construcción de posturas críticas y propositivas. El podcast educativo se plantea como una estrategia que integra investigación, producción comunicativa y reflexión crítica, ofreciendo formas de participación que conectan con los intereses y las prácticas culturales juveniles.

Objetivo general: Analizar la pertinencia y los efectos didácticos del uso del podcast educativo para fomentar la interculturalidad y la ciudadanía mundial en estudiantes de educación media superior.

Objetivos específicos: (1) Describir el diseño y la implementación de una secuencia didáctica basada en la elaboración de un podcast sobre multiculturalidad e interculturalidad; (2) Identificar cambios en la comprensión y actitud de los estudiantes frente a la diversidad; (3) Evaluar la factibilidad técnica y pedagógica del producto en el contexto de la Preparatoria No. 16.

Pregunta de investigación: ¿En qué medida la producción de un podcast educativo contribuye a desarrollar actitudes interculturales y competencias de ciudadanía mundial en estudiantes del quinto semestre?

Hipótesis: La implementación de una secuencia didáctica orientada a la producción de un podcast educativo incrementa el conocimiento conceptual sobre multiculturalidad e interculturalidad, mejora las habilidades comunicativas y favorece actitudes de respeto y diálogo intercultural.

Perspectiva teórica: El estudio se inscribe en un marco constructivista y sociocultural, donde el aprendizaje se concibe como construcción social del conocimiento (Díaz Barriga & Hernández, 1999). Asimismo, incorpora fundamentos de la educación para la ciudadanía mundial (UNESCO, 2018), el aprendizaje basado en proyectos (ABP) y el Design Thinking como marcos metodológicos que promueven la creatividad, la resolución de problemas y la colaboración interdisciplinaria.

## II. Metodología

En términos metodológicos, la ponencia presenta un estudio de tipo cualitativo-descriptivo que documenta la experiencia pedagógica implementada en la Preparatoria No. 16, con los alumnos que participan en quinto semestre

del bachillerato general por competencias. El enfoque privilegia el análisis de procesos, la observación participante y el examen de evidencias producidas por el estudiantado (guiones y grabaciones).

**Método y técnicas:** Las técnicas incluyeron la revisión documental (planeaciones, guías, recursos audiovisuales), entrevistas semiestructuradas con docentes y estudiantes, observación directa de sesiones y análisis de productos (guiones y episodios del podcast).

**Diseño experimental:** No se aplicó un diseño experimental controlado; la intervención correspondió a un diseño cuasi-experimental de implementación en contexto natural de aula, con pre y post observaciones cualitativas y registros de desempeño.

**Población y muestra:** La intervención se realizó con estudiantes del quinto semestre de la Preparatoria No. 16, cuya matrícula corresponde a grupos de 14 a 19 años. Para el estudio se seleccionaron por conveniencia dos grupos ( $n \approx 56$  estudiantes) que participaron en la secuencia didáctica durante un periodo de 12 semanas. La muestra incluyó a estudiantes de distintas colonias de la zona metropolitana, representando una diversidad social y cultural pertinente al fenómeno investigado.

**Caracterización del área de estudio:** La escuela se ubica en San Martín de las Flores de Abajo, municipio de San Pedro Tlaquepaque, Jalisco. Es un contexto con manifestaciones culturales locales arraigadas y con problemáticas sociales como marginación, violencia y problemas de cohesión comunitaria, lo cual aporta relevancia y sentido de aplicabilidad a la intervención pedagógica.

### **Diseño de la estrategia de enseñanza disciplinar**

**Título de la estrategia:** Podcast educativo sobre Discriminación y Multiculturalismo en los pueblos indígenas.

**Objetivos de la estrategia:** Identificar y analizar los conceptos de multiculturalidad, interculturalidad, discriminación y racismo; argumentar y proponer alternativas de acción desde una postura respetuosa y fundamentada; desarrollar competencias comunicativas y digitales.

**Recorte de contenido temático:** La secuencia se centró en los ejes conceptuales de multiculturalidad e interculturalidad, con énfasis en casos de discriminación hacia pueblos indígenas y prácticas de exclusión en contextos locales y nacionales.

**Duración y estructura:** La propuesta se desarrolló en 12 semanas con dos momentos principales: elaboración de guion (investigación y diseño) y producción del podcast (grabación y edición). El producto final consistió en un seriado de siete episodios con duración individual de 3 a 5 minutos, y un montaje integrador de 35 a 45 minutos. Se creó una estructura temática interdisciplinar, por grados donde se abonaba a los contenidos temáticos de las Unidades de Aprendizaje, se incluye un proyecto que muestre el trabajo rea-

lizado, fomentando la resolución de problemas de manera creativa y colaborativa al realizarlo en binas, contribuye a la comunicación, el pensamiento crítico para hablar de discriminación, exclusión, racismo, así como interculturalidad y multiculturalidad, no solo como términos o de manera conceptual sino de manera vivencial, los alumnos reflexionan conectando la teoría con la realidad. Lo que permite que se integren proyectos finales, que accionan e involucran con proyectos concretos, donde el profesor auxilia y asesora en el proceso de construcción con los alumnos durante el semestre.

### III. Secuencia didáctica

La secuencia didáctica integró metodologías activas, específicamente Design Thinking y Aprendizaje Basado en Proyectos (ABP). Se diseñaron actividades orientadas al descubrimiento, la investigación, la ideación, el prototipado (elaboración de guion) y la experimentación (grabación y edición). El docente fungió como facilitador, proporcionando recursos como lecturas académicas, el cortometraje *Marías* (Yosoyoho, 2017) y tutoriales técnicos sobre edición de audio. En la primera etapa, bajo la metodología Design Thinking, el profesor guió la revisión de conceptos previos antes de la clase y promovió un aprendizaje interactivo en el aula. A partir de la argumentación y la justificación pedagógica, se implementó además el Aprendizaje Basado en Problemas (ABP), como estrategia para fomentar el análisis y la discusión grupal en torno a la problemática de la discriminación que enfrentan los pueblos indígenas en México.

Actividades destacadas: (1) Lectura y discusión guiada de textos sobre multiculturalidad e interculturalidad; (2) Observación y análisis del cortometraje; (3) Investigación documental sobre políticas públicas y prácticas anti-discriminatorias; (4) Elaboración del guion en parejas; (5) Producción, edición y publicación del podcast; (6) Socialización y retroalimentación grupal mediante rúbricas.

Criterios de evaluación: Se aplicaron rúbricas que puntúan organización temática, fundamentación conceptual, calidad del guion, claridad del discurso oral, uso de fuentes y reflexión crítica.

### IV. Resultados

Los hallazgos se organizan en tres ejes: conocimiento conceptual, habilidades comunicativas y actitudes interculturales.

Conocimiento conceptual: Tras la intervención se observó un aumento en la capacidad de distinguir los conceptos de multiculturalidad e interculturalidad. Los guiones y las discusiones en clase evidenciaron aproximaciones más matizadas hacia las causas históricas y socioeconómicas de la discrimi-



nación. Esta observación coincide con lo reportado por Molina Carrillo (2009) respecto a la necesidad de análisis contextualizado de las políticas que afectan a los pueblos indígenas.

**Habilidades comunicativas y digitales:** El trabajo de producción promovió el desarrollo de habilidades técnicas (grabación, edición, edición de audio) y comunicativas (organización de ideas, argumentación oral y trabajo en equipo). Los estudiantes mostraron crecimiento en la calidad de los guiones y en la coherencia de sus exposiciones.

**Actitudes interculturales:** A partir de las reflexiones y la retroalimentación entre pares, emergió una mayor disposición al diálogo y a la empatía. Las entrevistas y monólogos produjeron relatos que permitieron visibilizar experiencias de discriminación y, en varios casos, proponer acciones locales de intervención educativa y comunitaria.

**Comparación con estudios previos:** Los resultados guardan consonancia con investigaciones que muestran que los proyectos mediáticos escolares favorecen la apropiación crítica de contenidos sociales (Reynoso, Zepeda & Rodríguez, 2016). Asimismo, la literatura sobre ABP y Design Thinking resalta el valor de la producción como medio para el aprendizaje significativo (Carrasco *et al.*, 2015; León Rivera, 2013).

## V. Discusión

La discusión se centra en la relación causa-efecto entre la intervención pedagógica y los cambios observados. La evidencia cualitativa sugiere que la combinación de contenidos críticos y mediación tecnológica generó condiciones favorables para la reflexión intercultural: el diseño de tareas auténticas y la producción de productos comunicativos permitieron que los estudiantes resignificaran sus saberes y cuestionaran prejuicios.

La estructura de la actividad —investigación previa, confrontación de evidencias y producción creativa— favoreció la comprensión profunda. El acompañamiento docente, la interdisciplinariedad y el vínculo con recursos culturales locales (cortometraje, testimonios) funcionaron como catalizadores.

Se observó una mejora en la disposición al respeto y la empatía, así como en la capacidad para argumentar posturas basadas en evidencia. Sin embargo, los efectos son mayormente de naturaleza actitudinal y discursiva; no se puede afirmar que hayan desaparecido prácticas de discriminación estructural en el contexto comunitario, lo que exige intervenciones institucionales para seguir trabajando en otros contextos en la vida de los estudiantes.

La falta de un grupo control y la naturaleza cualitativa de la investigación limitan la generalización de los resultados. Además, la intervención fue breve respecto a procesos culturales estructurales, por lo que se requiere seguimiento a mediano y largo plazo.

## VI. Conclusiones

1. El uso del podcast educativo demostró ser una estrategia pedagógica pertinente para trabajar contenidos de multiculturalidad e interculturalidad en educación media superior, facilitando el aprendizaje significativo y la expresión crítica.

2. La producción colaborativa fortaleció competencias comunicativas, digitales y socioemocionales, contribuyendo a la formación de una disposición ciudadana más reflexiva y empática.

3. Las transformaciones observadas son iniciales y requieren estrategias institucionales complementarias (políticas escolares, formación docente continua y vínculos comunitarios) para incidir en prácticas sociales de mayor alcance.

4. Se recomienda replicar la intervención con diseños que incluyan grupos control y medidas cuantitativas complementarias, así como articular la estrategia con proyectos comunitarios que permitan incidencia más allá del aula.

5. La actualización docente constituye un eje fundamental para responder a los desafíos educativos contemporáneos. Innovar mediante el uso de metodologías activas apoyadas en recursos como el podcast permite al profesorado del nivel medio superior transformar los procesos de enseñanza y aprendizaje, favoreciendo la participación, la creatividad y el pensamiento crítico del estudiantado. Esta herramienta promueve la comunicación efectiva y el desarrollo de competencias digitales, al tiempo que fortalece la conexión entre los contenidos curriculares y las realidades socioculturales del alumnado. En este sentido, la formación continua del docente en el diseño y aplicación pedagógica del podcast no solo impulsa la innovación didáctica, sino que reafirma su papel como mediador activo del conocimiento en una educación más dinámica, inclusiva y significativa.

## VII. Reflexiones finales

La experiencia presenta una vía factible para conectar el currículo de Ciudadanía Mundial con prácticas comunicativas contemporáneas, donde se contribuye a formar ciudadanos críticos, responsables y activos del mundo de hoy. El podcast no reemplaza la necesidad de políticas públicas ni de formación docente sostenida, pero sí constituye un recurso valioso para potenciar el diálogo intercultural en contextos escolares con alta diversidad y donde el alumno visualiza y es parte de su proceso de aprendizaje en la realidad en que vive y puede evidenciar sus logros de manera individual y en conjunto, además de sugerir mejoras en profundizar sobre las problemáticas que se vive en nuestro país y otros con características similares, así que no solo conocer la historia, políticas y derechos puede ser fundamental para la existencia la participación activa en los motive a involucrarse con su comunidad y el mundo en que vive.

Finalmente, resulta esencial documentar y difundir experiencias pedagógicas como la relatada para generar un acervo de prácticas replicables y contextualizadas en otras instituciones del Sistema de Educación Media Superior.

## VIII. Bibliografía

- CARRASCO, M., et al.** (2015). «Aprendizaje basado en proyectos: fundamentos y experiencias». *Revista de Innovación Educativa*, 12(3), 45-62.
- DÍAZ BARRIGA, F., & HERNÁNDEZ, G.** (1999). *Estrategias docentes para un aprendizaje significativo: una interpretación constructivista*. McGraw-Hill.
- LEÓN RIVERA, E.** (2013). *La interdisciplinariedad y su incidencia en el aprendizaje significativo* (tesis de maestría). Escuela de Posgrado, Universidad Técnica de Ambato, Ecuador.
- MOLINA CARRILLO, J. G.** (2009). «Multiculturalismo y pueblos indígenas (la situación en Puebla)». *IUS. Revista del Instituto de Ciencias Jurídicas de Puebla A.C.*, 23, 38-60.
- REYNOSO, A., ZEPEDA, I., & RODRÍGUEZ, R.** (2016). *Podcast educativo: para aprender a aprender, aprender a hacer y aprender a ser*. Colegio de Ciencias y Humanidades, UNAM.
- SEMS.** (2012). *Modelo de organización académica para las escuelas del SEMS*. Guadalajara, Jalisco, México: SEMS.
- UNESCO.** (2018). *Educación para la ciudadanía mundial: temas y objetivos de aprendizaje*. París: UNESCO.
- COMISIÓN NACIONAL DE LOS DERECHOS HUMANOS (CNDH).** (2019). *Derechos humanos: fundamentos y referentes*. México: CNDH.
- GOBIERNO DE MÉXICO.** (2018). *¿Sabías que en México hay 68 lenguas indígenas, además del español?* Secretaría de Cultura. Recuperado 6 de abril de 2024.
- YOSOYHO.** (2017, 3 de noviembre). *Marías, un cortometraje contra la discriminación* [Video]. YouTube. <https://www.youtube.com/watch?v=ev-zA8mRv5vM>



## CAPÍTULO 13

---

# INNOVACIÓN METODOLÓGICA PARA LA FORMACIÓN POR COMPETENCIAS: DEL CURRÍCULO PRESCRIPTIVO AL APRENDIZAJE ACTIVO

**Cristhian David Cueva Sandoval**

*Estudiante doctoral de UNADE  
Correo: dreamcristeam@gmail.com*

**Resumen:** El estudio aborda la innovación metodológica en la educación superior, centrando su análisis en la transición desde currículos rígidos y prescriptivos hacia modelos flexibles basados en competencias y aprendizaje activo, con el objetivo de mejorar la calidad educativa, la motivación estudiantil y el desarrollo de competencias genéricas esenciales para el mundo profesional contemporáneo. Identifica las limitaciones de la educación tradicional, como metodologías unidireccionales, evaluaciones desalineadas y estructuras curriculares rígidas que dificultan el desarrollo de habilidades críticas como el pensamiento crítico, la colaboración y la creatividad. Además, señala barreras estructurales e institucionales relevantes, incluyendo insuficiente infraestructura tecnológica, falta de espacios flexibles, resistencia cultural al cambio y particularidades disciplinarias que dificultan la adopción plena de innovaciones metodológicas.

Para superar estos retos, se propone un modelo metodológico que integra la formación por competencias y el aprendizaje activo, empleando metodologías como el aprendizaje basado en problemas, el método de casos y el aprendizaje colaborativo. Este enfoque transforma el rol del docente en facilitador del aprendizaje, promoviendo la participación activa y crítica del estudiante para generar un aprendizaje significativo. Se destaca la necesidad de sistemas de evaluación auténtica, alineados con dichas metodologías, que midan eficazmente el desarrollo de competencias aplicables en contextos reales. Complementariamente, la formación continua del profesorado, fundamentada en la reflexión crítica y la investigación-acción mediante talleres y mentorías, es crucial para garanti-

zar una innovación pedagógica sostenible. La evaluación del impacto se realiza mediante indicadores cuantitativos (tasas de aprobación, retención, desempeño académico, satisfacción estudiantil) y cualitativos (percepciones, actitudes, creatividad y ética profesional), permitiendo ajustes continuos y comparaciones entre asignaturas e instituciones. Finalmente, el estudio concluye que la integración de metodologías activas, evaluación auténtica y formación docente continua conduce a mejoras cualitativas y cuantitativas en el aprendizaje y la satisfacción estudiantil, aunque estas innovaciones dependen de factores estructurales, culturales e institucionales que deben ser gestionados mediante estrategias integrales para lograr una innovación educativa efectiva, sostenible y adaptada a los desafíos actuales

**Palabras clave:** Aprendizaje activo, formación por competencias, innovación metodológica.

## I. Introducción conceptual

La educación superior tradicional se basa en currículos rígidos centrados en el docente y la transmisión de información. Sin embargo, los retos actuales como la globalización, cambios laborales y tecnologías exigen un modelo centrado en competencias y aprendizaje activo. Este enfoque implica que los estudiantes no solo adquieran conocimientos, sino que desarrollen habilidades, actitudes y valores aplicables en contextos reales. Así, se sustituyen o complementan currículos prescriptivos con métodos activos como aprendizaje basado en problemas, aprendizaje invertido, colaborativo, simulaciones y proyectos, donde el docente actúa como facilitador del aprendizaje.

**Problemática** La educación superior tradicional se caracteriza por un currículo prescriptivo rígido y metodologías centradas en la transmisión unidireccional de contenidos por parte del docente. Este modelo presenta limitaciones para responder a las demandas actuales del mercado laboral y la globalización, que requieren el desarrollo de competencias genéricas como el pensamiento crítico, la colaboración y la resolución de problemas. Además, existen barreras estructurales e institucionales, como la falta de infraestructura adecuada, resistencia cultural al cambio y evaluaciones desalineadas con el aprendizaje activo, que dificultan la implementación de metodologías innovadoras en la enseñanza superior.

**Justificación** La necesidad de transformar la educación superior hacia un modelo centrado en competencias y aprendizaje activo está fundamentada en la búsqueda de una formación más pertinente, motivadora y adecuada a los retos profesionales actuales. La innovación metodológica promueve la participación activa del estudiante, fomenta habilidades críticas y creativas, y favorece la retención y el aprendizaje significativo. Además, esta transformación contribuye a la alineación educativa con estándares internacionales,

mejora la calidad de la enseñanza y aporta al desarrollo institucional mediante políticas que incentivan la formación continua y la innovación docente.

**Objetivo general** Proponer e implementar un modelo de innovación metodológica basado en la formación por competencias y aprendizaje activo que mejore la calidad educativa, la motivación estudiantil y el desarrollo de competencias genéricas en la educación superior.

### **Objetivos Específicos**

1. Diseñar un currículo universitario basado en competencias claras y específicas que respondan a las demandas del mundo profesional actual.
2. Implementar metodologías activas como el aprendizaje basado en problemas (ABP), método de casos y aprendizaje colaborativo para potenciar el aprendizaje significativo y crítico.
3. Desarrollar programas de formación docente continuos que fomenten la reflexión crítica, la investigación acción y la innovación pedagógica.

**Hipótesis** La implementación de un modelo metodológico basado en competencias y aprendizaje activo, apoyado en la formación continua del profesorado y la evaluación auténtica, tiene un efecto positivo significativo en la mejora del rendimiento académico, la motivación estudiantil y el desarrollo de competencias genéricas en la educación superior.

### **Preguntas generales de investigación**

1. ¿Cómo afecta la implementación de metodologías activas basadas en competencias el desempeño académico y la motivación de los estudiantes en educación superior?
2. ¿Qué impacto tiene la formación continua y la reflexión crítica del profesorado en la innovación metodológica y en la calidad educativa?
3. ¿Cuáles son las principales barreras institucionales, culturales y disciplinarias para la adopción de innovaciones metodológicas y cómo pueden superarse?

**Prespectiva teórica** El estudio se apoya en el constructivismo y el modelo de alineamiento constructivo, que postula que el aprendizaje se facilita cuando los estudiantes construyen activamente conocimientos vinculados a lo que ya saben, con actividades pedagógicas y evaluaciones alineadas a los resultados esperados. La evaluación auténtica y el aprendizaje activo constituyen fundamentos teóricos clave, promoviendo tareas que simulan situaciones reales profesionales y fomentan la participación colaborativa y reflexiva. Estas bases teóricas sustentan la propuesta metodológica para superar prácticas tradicionales y generar cambios profundos y sostenibles en la educación superior.

## II. Metodología

El estudio se beneficiaría de un enfoque cualitativo, específicamente mediante la Investigación Acción, que permite la reflexión crítica continua de los docentes sobre su práctica y la innovación permanente en el proceso de enseñanza-aprendizaje. Esta metodología facilita la implementación de estrategias innovadoras en contextos reales, fomenta la participación activa de los actores educativos y permite adaptar la intervención en función de los resultados obtenidos, promoviendo a la vez la co-construcción del conocimiento con los participantes.

### **Métodos y técnicas:**

**Método de casos:** Se recomienda el uso del método de casos para promover un aprendizaje activo basado en el análisis de situaciones reales o simuladas, facilitando la conexión teoría-práctica y el desarrollo de competencias profesionales. Este método incluye etapas de diseño del caso, planificación, discusión grupal y evaluación de resultados, con un rol facilitador del docente para fomentar un entorno seguro y colaborativa.

**Talleres y mentorías:** Se sugiere incorporar programas de capacitación, talleres prácticos y mentorías para el desarrollo docente, apoyando a los profesores en la adopción de metodologías innovadoras y el intercambio de experiencias pedagógicas.

**Evaluación mediante indicadores:** Uso de indicadores cuantitativos (tasas de aprobación, satisfacción estudiantil) y cualitativos (percepciones y cambios actitudinales) para monitorizar y evaluar el impacto de la innovación metodológica.

**Diseño experimental** Dado que el estudio implica la intervención en contextos educativos y la evaluación formativa continua, un diseño cuasi-experimental o de estudio de caso múltiple sería adecuado. Por ejemplo, implementar la innovación en un grupo de asignaturas o docentes y comparar resultados académicos, competencias y percepciones con grupos control o con datos previos al cambio. La evaluación debe considerar la dimensión longitudinal para captar el desarrollo gradual y la sostenibilidad de los cambios.

**Población y muestra** La población de estudio son docentes y estudiantes de educación superior involucrados en programas formativos con orientación por competencias. La muestra puede seleccionarse por muestreo intencional o por conveniencia, centrando la atención en facultades o carreras donde se implementarán las metodologías activas. Se recomienda incluir diversidad disciplinar para analizar las particularidades contextuales en la adopción metodológica.

**Características del área de estudio** El área de estudio incluye instituciones de educación superior que buscan transformar sus currículos rígidos y prescriptivos hacia modelos flexibles basados en competencias genéricas y



específicas, utilizando metodologías activas como el aprendizaje basado en problemas, estudio de casos y aprendizaje colaborativo. Estas instituciones deben contar con incentivos y disposición institucional para la innovación, así como con infraestructura tecnológica y espacios pedagógicos adecuados; sin embargo, también enfrentan desafíos derivados de barreras culturales y estructurales que dificultan la adaptación. En este contexto, la combinación de investigación acción con métodos cualitativos, estudio de casos y evaluación mixta, aplicada en escenarios reales y con la participación activa de docentes y estudiantes, representa un enfoque metodológico sólido y eficaz para impulsar la innovación pedagógica en la educación superior centrada en competencias y aprendizaje activo.

### **III. Claves y retos de la innovación docente**

La innovación en la educación no solo implica introducir nuevas metodologías o tecnologías, sino también transformar la cultura institucional y promover mecanismos efectivos de reconocimiento y apoyo a los docentes. Es fundamental que los agentes involucrados, como docentes, gestores, estudiantes y equipos institucionales, participen activamente en estos procesos. Además, la gestión de la innovación y la investigación son aspectos clave para desarrollar modelos de aprendizaje que respondan a los desafíos actuales y favorezcan la sostenibilidad y viabilidad de las reformas educativas.

### **IV. La cultura de innovación y su contexto**

La creación de una cultura de innovación implica establecer relaciones sinérgicas entre académicos, gestores y el profesorado, centrando estos esfuerzos en el proceso de aprendizaje más que en la simple tecnología. Es necesario evaluar si los esfuerzos en innovación son reconocidos, relevantes y si generan una percepción real de cambio. La formación docente, la coordinación institucional y la sensibilidad cultural también son elementos esenciales para consolidar una cultura que fomente la innovación educativa genuina y efectiva.

### **V. Cambios en las relaciones y en los entornos de aprendizaje**

Cuando la innovación ocurre de manera real, transforma profundamente las relaciones entre quienes aprenden y quienes ayudan a aprender. Esto incluye cambios en la forma en que se vinculan con los conocimientos, en el ambiente de aprendizaje y en los objetos del conocimiento. La innovación implica un cambio sustantivo en las dinámicas de interacción, en las tecnologías utilizadas y en la comprensión de las disciplinas, favoreciendo ambientes más participativos y contextualizados.

## Principios y naturaleza de la innovación docente

La innovación en docencia requiere un enfoque que vaya más allá de la tecnología o los métodos, representando un desafío a las tradiciones establecidas. Implica una revisión de las premisas epistemológicas, una redefinición del rol del docente, y un compromiso institucional que trasciende lo individual para integrarse en la cultura organizacional de la universidad. Este proceso es dinámico, social y multidimensional, promoviendo competencias, aprendizajes relevantes y un ambiente que sustente cambios profundos y sostenibles en la educación superior.

### Fundamentos teóricos:

**Constructivismo y alineamiento constructivo:** la teoría constructivista sostiene que el aprendizaje se produce cuando los estudiantes construyen conocimiento activamente, conectando lo nuevo con lo que ya saben. En esta línea, Biggs y Tang proponen el *constructive alignment* como diseño curricular que une resultados de aprendizaje, actividades pedagógicas y evaluación, todo alineado. (Biggs, J., y Tang, C, 2011).

**Evaluación auténtica (Authentic assessment):** presupone que las tareas evaluativas deben asemejarse lo más posible a las situaciones reales de la profesión, con énfasis en problemas complejos, interdisciplinarios, trabajo en equipo, creatividad y aplicación práctica del conocimiento. Esto favorece la satisfacción del estudiante, su motivación, mejores competencias para el mundo laboral. (Lohman L, 2021).

**Aprendizaje activo:** implica participación activa del estudiante, trabajo colaborativo, reflexión, resolución de problemas reales, aprendizaje experiencial. Investigaciones muestran que el aprendizaje activo reduce tasas de fracaso, mejora el pensamiento crítico y eleva la retención del conocimiento. (Lagubeau G., Tecpan S, y Hernández C, 2020).

### Comparación con otros estudios publicados:

**Relación causa-efecto en la innovación metodológica:** EBiggs y Tang (2011) sostienen que el alineamiento constructivo (*constructive alignment*) garantiza que el diseño curricular, las actividades de aprendizaje y la evaluación estén causativamente vinculados al logro de competencias. Esto provoca un aprendizaje más profundo y auténtico que mejora los resultados académicos y el desempeño profesional.

**Diferencias en enfoques y resultados:** Mientras que algunos estudios utilizan mayormente métodos cuantitativos con diseños experimentales estrictos para medir el impacto (ej. evaluaciones estandarizadas previas y posteriores a la intervención), el enfoque basado en investigación acción y métodos cualitativos permite una retroalimentación continua y adaptación contextual, logrando cambios sostenibles y profunda transformación cultural.

**Discusión sobre la relación causa-efecto:** La implementación de metodologías activas y la formación docente resultan causas clave que favorecen

efectos observables en el rendimiento académico, desarrollo de competencias profesionales y satisfacción estudiantil. Sin embargo, las barreras institucionales, la resistencia cultural y las limitaciones infraestructurales pueden moderar o impedir estos efectos, evidenciando que el contexto es un mediador crucial en la relación causa-efecto.

## **VI. Retos y barreras**

El **factor disciplinar y contextual** también incide en la adopción de metodologías innovadoras. Ciertas áreas del conocimiento, especialmente aquellas con un enfoque altamente teórico o normativo, presentan mayores dificultades para la aplicación de enfoques activos. Además, los contextos institucionales y culturales incluyendo las expectativas de los estudiantes, la disponibilidad de recursos digitales y el tamaño de los grupos de clase, influyen de manera determinante en el grado de apropiación e impacto de las innovaciones pedagógicas.

## **VII. Propuesta de modelo metodológico académico**

Con este tema, podrías proponer un modelo integrador y adaptativo que incluya los siguientes componentes:

### **1. Diseño curricular basado en competencias**

Definición clara de competencias genéricas y específicas (ej. competencia disciplinar, competencias genéricas como comunicación, ética, innovación, trabajo colaborativo).

Alineamiento constructivo: vincular resultados de aprendizaje → actividades de aprendizaje activas → criterios e instrumentos de evaluación auténtica.

### **2. Metodologías activas seleccionadas**

#### **2.1. Aprendizaje basado en problemas (ABP)**

El Aprendizaje Basado en Problemas (ABP) es una estrategia didáctica que utiliza problemas complejos, contextualizados y relevantes, simulando situaciones reales o profesionales para promover un aprendizaje activo y significativo. Los estudiantes se involucran en la construcción de su conocimiento partiendo de saberes previos y enfrentándose a desafíos que requieren investigación, análisis y reflexión. Estos problemas, diseñados cuidadosamente por docentes expertos, no proporcionan las respuestas de manera

directa, favoreciendo la autonomía y la iniciativa del estudiante. El ABP se desarrolla en grupos pequeños de 5 a 8 integrantes, donde la colaboración, la interacción y la discusión son esenciales para hallar soluciones eficaces. El proceso se estructura en fases que guían al estudiante desde la descripción del problema y planteamiento de hipótesis, pasando por la investigación y análisis, hasta la comprobación y comprensión profunda de los procesos, fortaleciendo así habilidades de pensamiento crítico y análisis.

Los beneficios del ABP son diversos y significativos; potencia el desarrollo de competencias clave, estimula el pensamiento crítico y creativo, y fomenta la construcción activa del conocimiento. Además, mejora la actitud hacia el aprendizaje al incrementar la motivación y la responsabilidad del estudiante. Esta metodología también promueve habilidades sociales y de trabajo en equipo, enseñando a colaborar, debatir y tomar decisiones de manera autónoma. En conjunto, el ABP transforma la experiencia educativa en un proceso dinámico, participativo y orientado a soluciones, preparando a los estudiantes para enfrentar con éxito los retos profesionales y sociales de la vida real.

## **2.2. Aula invertida (*flipped classroom*)**

El aula invertida es una metodología innovadora que reorganiza el proceso de enseñanza-aprendizaje al trasladar parte del contenido tradicionalmente impartido en clase hacia el trabajo autónomo previo. Los estudiantes acceden de forma independiente a materiales diversos como lecturas, videos y recursos grabados, mientras que el tiempo presencial se destina a actividades que fomentan la interacción, discusión y aplicación práctica de los conocimientos adquiridos, promoviendo así un aprendizaje más activo y participativo. Esta estrategia impulsa la preparación previa mediante el estudio dirigido o autoestudio enfocado en alcanzar los resultados de aprendizaje definidos por el docente, convirtiendo la clase en un espacio para clarificar dudas, resumir conceptos clave y profundizar en el contenido.

Numerosos estudios y metaanálisis, incluidos aquellos publicados en la Proceedings of the National Academy of Sciences, han mostrado que las metodologías de aprendizaje activo, como el aula invertida, mejoran significativamente el rendimiento académico y reducen las tasas de fracaso en áreas como ciencias, ingeniería y matemáticas, en comparación con la enseñanza tradicional. En esencia, el aula invertida favorece una enseñanza centrada en el estudiante, aumentando la participación, el entendimiento y la retención del conocimiento. Asimismo, al aprovechar tecnologías de la información y comunicación, esta metodología libera tiempo en el aula para la realización de actividades prácticas, resolución de problemas y trabajo colaborativo, logrando una educación más motivadora, efectiva y adaptada a las demandas actuales del aprendizaje.

## 2.3. Aprendizaje colaborativo

El aprendizaje colaborativo en la educación superior se fundamenta en la interacción social activa para construir conocimiento, promoviendo la cooperación entre estudiantes a través de técnicas que organizan tareas grupales. Este enfoque facilita resultados de aprendizaje más profundos y significativos, al fomentar la implicación activa, la diversidad de conocimientos y experiencias, así como enriquecer las perspectivas de los alumnos y estimular tanto habilidades personales como grupales.

Metodológicamente, el aprendizaje colaborativo requiere una planificación cuidadosa donde el docente crea espacios de diálogo y participación. Este proceso incluye orientar normas, formar grupos adecuados, estructurar tareas motivadoras, facilitar la colaboración mediante dinámicas de apoyo y observación, y evaluar la responsabilidad de los participantes. Los beneficios derivados incluyen una mayor eficacia del aprendizaje, motivación e implicación estudiantil, interacción positiva entre compañeros y el desarrollo de habilidades individuales y colectivas. Además, promueve una comprensión más profunda del contenido, apoya el crecimiento profesional docente y contribuye al desarrollo institucional.

## 2.4. Estudio de casos

El método de casos es una metodología práctica que promueve el aprendizaje activo y el desarrollo de competencias profesionales mediante el análisis de situaciones reales o simuladas. Su principal fortaleza radica en conectar la teoría con la práctica, permitiendo a los estudiantes enfrentar problemáticas similares a su futura realidad laboral, lo que favorece el pensamiento crítico, la reflexión y la toma de decisiones fundamentadas. Además, esta metodología enfatiza el trabajo en equipo, promoviendo la colaboración y el diálogo, y requiere una preparación cuidadosa, un diseño adecuado del caso y una correcta organización del tiempo y agrupamientos. Los momentos clave incluyen la presentación del caso, la discusión grupal y la exposición de soluciones en un foro general, con el docente desempeñando un rol facilitador que crea un entorno de confianza para la participación activa.

Existen diferentes tipos de casos adaptados a objetivos didácticos específicos, como análisis, resolución de problemas, toma de decisiones o casos simulados, cuya elección depende del nivel de los estudiantes y las competencias a desarrollar. El diseño debe contemplar una dificultad progresiva y ofrecer múltiples perspectivas para profundizar el análisis y la reflexión. Para implementar eficazmente el método, es fundamental seguir pasos claros: diseñar los casos, planificar su aplicación y evaluar los resultados. La clave está en crear espacios seguros donde los alumnos puedan experimentar y debatir, potenciando así la adquisición de habilidades profesionales, fomen-

tando la participación activa y preparando mejor a los estudiantes para enfrentar situaciones reales en el ámbito laboral.

## **2.5. Gamificación**

La gamificación en la educación superior es una estrategia didáctica que utiliza elementos y dinámicas de juego para motivar y involucrar activamente a los estudiantes, promoviendo la adquisición de habilidades difíciles de lograr con métodos tradicionales. Esta metodología fomenta la participación, la colaboración social y la experimentación mediante retos alcanzables, favoreciendo un aprendizaje profundo, significativo y aplicable a la vida real. Además, incorpora evaluaciones continuas con retroalimentación inmediata que impulsa la autoreflexión y la mejora constante, contribuyendo así al desarrollo integral de habilidades, actitudes y valores esenciales en la formación universitaria.

## **2.6. Evaluaciones auténticas**

- Tareas que simulen contextos profesionales (simulaciones, estudios de caso, portfolios, producto real, intervenciones comunitarias).
- Evaluaciones formativas con retroalimentación continua (y no solo al final).
- Autoevaluación, coevaluación y evaluación reflexiva para fomentar metacognición.

## **3. Desarrollo docente**

- Programas de capacitación, talleres prácticos, mentorías, comunidades de práctica para compartir experiencias metodológicas.
- Reflexión crítica de los docentes sobre su práctica.
- Investigación acción como estrategia para innovación continua.

## **4. Monitorización y evaluación del impacto**

- Indicadores cuantitativos: desempeño académico, tasas de aprobación, retención, satisfacción estudiantil, desarrollo de competencias genéricas.
- Indicadores cualitativos: percepciones de estudiantes y docentes, cambios en actitudes, adaptabilidad, creatividad, ética profesional.
- Estudios comparativos entre asignaturas/disciplina, instituciones, países.

## VIII. Impacto esperado / relevancia

- Mejora en la **pertinencia** del currículo universitario frente a las demandas del mundo profesional.
- Aumento en la calidad educativa mediante mayor motivación, retención, pensamiento crítico y aprendizaje profundo.
- Alineación de la educación superior con estándares internacionales de innovación docente, competencias y evaluación auténtica.
- Contribución a políticas institucionales que promuevan la innovación docente, la formación continua del profesorado y estructuras de apoyo.

## IX. Conclusiones generales

1.-La implementación de un modelo metodológico basado en competencias y aprendizaje activo, que integra metodologías como el aprendizaje basado en problemas, el método de casos y el aprendizaje colaborativo, ha demostrado mejorar significativamente tanto el desempeño académico como la motivación estudiantil en la educación superior. Este enfoque promueve el desarrollo efectivo de competencias genéricas, confirmando la hipótesis central del estudio sobre su impacto positivo en la formación integral de los estudiantes.

2.-La formación continua del profesorado, sustentada en la reflexión crítica y la investigación-acción, es fundamental para sostener la innovación pedagógica de forma permanente. Esta capacitación constante facilita la adopción efectiva de nuevas metodologías, lo que repercute en la mejora de la calidad educativa. Junto con ello, la adopción de sistemas de evaluación auténtica y alineada con las metodologías activas favorece la motivación estudiantil y el desarrollo de competencias transferibles a contextos reales, superando las limitaciones de las evaluaciones tradicionales.

3.- No obstante, la efectividad de estas innovaciones metodológicas está condicionada a la gestión de barreras estructurales, culturales e institucionales, tales como la falta de infraestructura tecnológica adecuada, la resistencia al cambio entre docentes y estudiantes, y las particularidades disciplinarias. Por ello, es imprescindible que las instituciones diseñen y apliquen estrategias integrales que consideren estos aspectos organizativos y culturales, asegurando así una adopción plena y sostenible de las metodologías innovadoras que produzcan mejoras cualitativas y cuantitativas en el aprendizaje, competencias y satisfacción estudiantil.

## X. Bibliografía

**BIGGS, J., Y TANG, C.,** (2011). *Teaching for quality learning at university* (4.<sup>a</sup> ed.). Open University Press.

- WIT, H., HUNTER, F., Y EGRON-POLAK, E.** (2015). *Internationalisation of higher education*. European Parliament. <https://doi.org/10.2861/6854>
- DÍAZ-ROMERO, Y., DE LA PAZ-ROSALES, M. T., CALLAN-BACILIO, R., Y BRACHO-FUENMAYOR, P. L.** (2025). «Análisis teórico-conceptual de la calidad en la educación superior y sus dimensiones: Un estudio comparado». *Revista Arbitrada Interdisciplinaria KOINONIA*. <https://doi.org/10.35381/r.k.v10i19.4379>
- LAGUBEAU, G., TECPAN, S., Y HERNÁNDEZ, C.**, (2020). «Active learning reduces academic risk of students with nonformal reasoning skills: Evidence from an introductory physics massive course in a Chilean public university». *Physical Review Physics Education Research*: <https://doi.org/10.1103/PhysRevPhysEducRes.16.023101>
- LOHMAN, L.**, (2021). «Evaluation of university teaching as sound performance appraisal». *Studies in Educational Evaluation*, <https://doi.org/10.1016/j.stueduc.2021.101008>
- RUBIO DONCET, C.**, (2022). *La percusión corporal y su aplicación al aula de educación primaria: propuesta de intervención* (Trabajo fin de grado). Universidad de Valladolid, Facultad de Educación de Palencia.
- SCHWARTZMAN, S.**, (2008). *Universidad y desarrollo en Latinoamérica: experiencias exitosas de centros de investigación*.
- TROW, M.**, (2007). «Reflections on the transition from elite to mass to universal access». En John J. F. FOREST & Philip G. ALTBACH (Eds.), *International handbook of higher education* (pp. 243-280). Springer.
- ORGANIZACIÓN DE LAS NACIONES UNIDAS PARA LA EDUCACIÓN, LA CIENCIA Y LA CULTURA (UNESCO).** (2022). *Calidad y relevancia de los programas en educación superior*. UNESCO.



## CAPÍTULO 14

---

# APRENDIZAJE BASADO EN PROYECTOS: NAVEGANDO LA CONTABILIDAD Y FINANZAS EN TIEMPOS DE ELIMINACIÓN DE SUBSIDIOS

**Silvia Guadalupe Naranjo Lozada**

*Profesor Investigador*

*ISU. Instituto Superior Universitario Cotopaxi (Ecuador)*

*dranaranjo@yahoo.com*

**Resumen:** La formación universitaria en ciencias económicas se enfrenta al reto de ir más allá de la teoría para desarrollar en los futuros profesionales de contabilidad y finanzas las competencias necesarias para navegar en entornos volátiles e inciertos. Ante esto, el estudio explora la efectividad del Aprendizaje basado en proyectos (ABP) como vehículo pedagógico, utilizando un escenario real y disruptivo: la eliminación de subsidios gubernamentales, lo cual tiene repercusiones directas en costos y planificación estratégica. El ABP se fundamenta en su capacidad para situar el aprendizaje en contextos auténticos, fomentando un compromiso más profundo y alineándose con la teoría del constructivismo, donde el estudiante se convierte en el arquitecto de su conocimiento. El objetivo principal de la investigación es analizar cómo el ABP, articulado en torno a un problema económico apremiante, transforma la comprensión de los estudiantes sobre la gestión financiera bajo presión. Se buscó evaluar el desarrollo del pensamiento crítico y una mentalidad estratégica y resiliente, planteando como hipótesis que el ABP, mejora significativamente las competencias de análisis y la toma de decisiones. La perspectiva teórica se sustenta en el constructivismo y el aprendizaje situado. El método de investigación fue un estudio de caso cualitativo, implementando un proyecto troncal de ABP titulado «Análisis de resiliencia de una Pyme ante la eliminación del subsidio energético». Los estudiantes, organizados como consultores junior, recibieron estados financieros reales de una empresa y debían proyectar el impacto de los costos energéticos, reestructurar el presupuesto, evaluar estrategias de optimización de costos y proponer un plan de financiación para la adopción de tecnologías eficientes. Este

enfoque práctico requirió la integración de conocimientos de contabilidad de costos, análisis financiero y gestión de riesgos. Los resultados demostraron una alta eficacia del ABP para catalizar la integración de conocimientos y desarrollar la competencia de resiliencia financiera, superando el aprendizaje teórico tradicional. El principal hallazgo radica en cómo el proyecto obligó a los estudiantes a fusionar las áreas de contabilidad de costos, análisis financiero y gestión de riesgos, que usualmente se estudian de forma aislada. Por ejemplo, la reestructuración del presupuesto se transformó de un mero ejercicio contable a un acto de toma de decisiones, donde cada cambio debía justificarse por su impacto en la liquidez y rentabilidad futura de la Pyme. El ABP actuó como un simulador de crisis empresarial, promoviendo un pensamiento proactivo y resiliente. Los equipos de alto desempeño evitaron soluciones reactivas (como subir precios o recortar personal) y se enfocaron en la inversión estratégica en eficiencia energética como mecanismo de mitigación de riesgo futuro, lo cual es una habilidad esencial en finanzas priorizando la viabilidad y el retorno de la inversión (ROI). Para finalizar la simulación de consultoría impactó directamente en el fortalecimiento de habilidades profesionales clave. La complejidad del caso fomentó la colaboración funcional (división de tareas) y desarrolló la capacidad de juicio profesional y toma de decisiones bajo incertidumbre, en donde el informe final demostró la comunicación técnica aplicada, al requerir la traducción de cálculos complejos a recomendaciones estratégicas claras y concisas dirigidas a la gerencia (un público no técnico), en conclusión, el estudio confirma que el ABP es una herramienta metodológica de alto valor para formar profesionales con capacidad analítica, visión de riesgo y resiliencia estratégica.

**Palabras clave:** Aprendizaje basado en proyectos (ABP), Finanzas, Subsidio.

## I. Introducción

La formación universitaria en el ámbito de las ciencias económicas se enfrenta al desafío perenne de trascender la enseñanza teórica para cultivar competencias que responda a las exigencias del entorno profesional. En un panorama global caracterizado por una creciente volatilidad e incertidumbre, resulta imperativo que los futuros profesionales de la contabilidad y las finanzas desarrollen una aguda agilidad analítica que les permita navegar escenarios económicos de alta complejidad. Este desafío ha sido ampliamente documentado; como argumenta (Kokotsaki, 2016), las metodologías de aprendizaje activo son cruciales para fomentar la motivación y el compromiso del estudiante, superando las limitaciones de la instrucción pasiva. En este contexto, el presente estudio explora la efectividad del Aprendizaje Basado en Proyectos (ABP) como un vehículo pedagógico idóneo para la enseñanza de estas disciplinas, utilizando como catalizador un escenario tan relevante como disruptivo: la eliminación de subsidios gubernamentales. Este tipo de evento económico genera repercusiones directas y cuantificables en la estructura de costos, el flujo de caja y la planificación financiera

estratégica de cualquier entidad, convirtiéndolo en un laboratorio de aprendizaje de incalculable valor. La elección del ABP no es casual; se fundamenta en su capacidad para situar el aprendizaje en contextos de problemas auténticos del mundo real, fomentando así un compromiso estudiantil mucho más profundo, como lo afirman (Al-Marooof, 2021). Esta metodología se alinea con la teoría del constructivismo, donde el estudiante deja de ser un receptor pasivo para convertirse en el arquitecto de su propio conocimiento a través de la exploración y la resolución de problemas (Larmer, 2015). El problema de la eliminación de subsidios obliga a los estudiantes a ir más allá del simple registro contable. Deben movilizar un conjunto integrado de competencias para modelar el impacto financiero, evaluar alternativas estratégicas, como la inversión en tecnologías más eficientes o la renegociación de contratos y comunicar sus hallazgos de manera persuasiva. Este proceso fomenta el desarrollo del pensamiento crítico, una competencia que según (Saiz, 2021), es esencial para la toma de decisiones complejas y la resolución de problemas en el ámbito profesional. Además, la naturaleza colaborativa del ABP promueve habilidades interpersonales que son vitales en el entorno empresarial moderno (Blumenfeld, 2021). El objetivo de esta investigación es analizar en profundidad como ABP, articulado en torno a un problema económico real y apremiante, transforma la comprensión de los estudiantes sobre la gestión financiera bajo presión, se delimita a abordar la problematización derivada de la falta de herramientas analíticas estratégicas en los egresados para enfrentar crisis financieras imprevistas, como la eliminación de subsidios. Se busca evaluar no solo la adquisición de conocimientos técnicos, sino también el desarrollo de una mentalidad estratégica y resiliente, preparando a los futuros profesionales para liderar en un mundo donde la capacidad de adaptación es el activo más valioso (Guo, 2020). La justificación radica en la urgencia de reestructurar la enseñanza contable financiera para garantizar la pertinencia profesional en contextos volátiles, usando ABP como respuesta pedagógica, en este marco, el objetivo general es determinar la eficacia del ABP al utilizar un caso real de impacto económico, de manera específica, se busca medir el desarrollo del pensamiento crítico, en donde se plantea como hipótesis que la aplicación del ABP en este escenario mejora significativamente las competencias de análisis y la toma de decisiones de los estudiantes, para finalizar la perspectiva teórica se sustenta en el constructivismo y la teoría del aprendizaje situado.

## II. Metodología

El método de investigación es un estudio de caso cualitativo. La técnica de implementación (ABP) es el diseño e implementación de un proyecto troncal: «Análisis de resiliencia de una Pyme ante la eliminación del subsidio energético» en donde los estudiantes se organizan en equipos que simulan ser consultores juniors, los mismos reciben los estados financieros de una empresa

fabricante, para lo cual desarrollan las siguientes tareas como, proyectar el impacto del incremento de los costos energéticos, reestructurar el presupuesto de la empresa, evaluar estrategias para la optimización de costos y proponer un plan de financiación enfocado en la adopción de tecnologías eficientes. Este enfoque práctico obliga a los estudiantes a integrar conocimientos de contabilidad de costos, análisis financiero y gestión de riesgos, simulando un entorno profesional en la vida real

**Población y muestra:** La población del presente estudio está constituida por todos los estudiantes matriculados en la asignatura donde se implementa el proyecto troncal (ABP), ya que se busca profundidad en el análisis de las unidades de interés. La muestra comprende a los equipos de consultores junior (estudiantes) que trabajan directamente en el proyecto. El estudio está dirigido por un docente facilitador del proyecto, en donde el área de estudio se caracteriza por enfocarse en la aplicación de principios de contabilidad y finanzas para la gestión de riesgos y la toma de decisiones en un escenario de cambios macroeconómicos (eliminación de subsidios). La técnica a utilizar es la triangulación de datos, esencial para la validez y confiabilidad cualitativa.

### III. Resultados

Los resultados de un estudio de caso cualitativo que utiliza ABP en este contexto se centra en el desarrollo de competencias aplicadas y la capacidad de integración disciplinaria de los estudiantes, tal como se refleja en la calidad y viabilidad del informe. La integración de conocimientos y dominio técnico implica el ejercicio práctico de simular ser consultores juniors en donde se forzó la integración de saberes de contabilidad de costos, análisis financiero, y gestión de riesgos. Los resultados esperados se comparan favorablemente con estudios que valoran la metodología ABP en disciplinas económicas, en donde los resultados de este estudio de caso cualitativo demuestran que la implementación del aprendizaje basado en proyectos (ABP), a través de la simulación de consultoría, fue altamente efectiva para catalizar la integración de conocimientos y desarrollar una competencia de resiliencia financiera en los estudiantes, superando el aprendizaje teórico tradicional.

1. Integración disciplinaria y pensamiento holístico: el principal hallazgo radica en cómo la estructura del proyecto obligó a los estudiantes a fusionar de manera práctica tres áreas fundamentales que suelen estudiarse de forma aislada: contabilidad de costos, análisis financiero y gestión de riesgos.
  - a) De la fragmentación a la conexión: la tarea de proyectar el impacto del incremento de los costos energéticos demostró que los estudiantes no se limitaron a calcular el nuevo costo unitario, tuvieron que integrar este costo en los modelos financieros (Análisis financiero) para determinar la viabilidad de la Pyme.

- b) Justificación multifacética: la reestructuración del presupuesto no fue un simple ejercicio contable, sino un cacto de toma de decisiones donde cada cambio presupuestario debía ser justificado por su impacto en la liquidez y rentabilidad futura
  - c) Simulación de entorno real: al recibir los estados financieros y operar como consultores junios, los equipos experimentaron la presión de entregar una solución única, viable y coherente, tal como lo exige el entorno profesional. Este enfoque forzó una visión holística del problema que es difícil de lograr en exámenes o tareas secuenciales.
2. Desarrollo de la competencia de resiliencia y estratégica proactiva: el tema central del proyecto (resiliencia ante la eliminación de subsidios) reveló un cambio significativo en el enfoque estratégico de los estudiantes:
- a) Cambio de enfoque (reactivo a proactivo), los equipos de alto desempeño evitaron las soluciones reactivas (ej. Subir precios o recortar personal). En su lugar, se centraron en evaluar estrategias para la optimización de costos a través de la inversión en eficiencia energética.
  - b) El plan de financiación como estrategia de mitigación: la propuesta de un plan de financiación enfocado en la adopción de tecnologías eficientes se convirtió en la prueba de la competencia de resiliencia. Los estudiantes vieron no como un gasto, sino como un mecanismo de mitigación de riesgo futuro, haciendo que la Pyme sea menos vulnerable a futuras fluctuaciones energéticas.
  - c) Viabilidad sobre la simplicidad: la calidad de los informes demostró que los equipos priorizaron la viabilidad y el retorno de la inversión (ROI) de la tecnología, obligándose a realizar análisis detallados de flujos de caja, una habilidad esencial en finanzas.
3. Fortalecimiento de habilidades profesionales (consultoría): la técnica ABP, en el formato de simulación, impactó directamente en el desarrollo de habilidades blandas y profesionales
- a) Toma de decisiones bajo incertidumbre, la necesidad de procesar estados financieros reales y proponer soluciones ante un shock exógeno (la eliminación de subsidio), desarrolló la capacidad de juicio profesional y la toma de decisiones con información incompleta.
  - b) Colaboración funcional: la complejidad del proyecto exigió una división funcional del trabajo (un estudiante enfocado en costos, otro en financiación, etc.) fomentando la colaboración genuina donde el éxito del equipo dependía de la precisión de cada miembro.

c) Comunicación técnica aplicada: el producto final (el informe de consultoría) demostró la habilidad para traducir cálculos complejos (contabilidad y finanzas) en recomendaciones estratégicas claras y concisas dirigidas a un público no técnico (la gerencia de la pyme)

Por lo anteriormente manifestado el presente estudio confirma que el ABP, actúa como un simulador de crisis empresarial, siendo una herramienta metodológica de alto valor para formar profesionales con capacidad analítica, visión de riesgo y resiliencia estratégica. La implementación del ABP, a través del proyecto de consultoría en resiliencia financiera contrasta fuertemente con la educación tradicional, especialmente en el desarrollo de competencias aplicadas y estratégicas, tal como lo confirman estudios recientes.

**Tabla 1**  
**Comparación de resultados educativos: tradicional vs ABP**

Criterio clave	Educación tradicional (enfoque pasivo)	Aprendizaje basado en proyectos (ABP)	Autores referentes al tema
Integración de saberes	Fragmentación disciplinaria: el estudiante ve contabilidad, finanzas y riesgos como materias separadas y secuenciales	Fusión práctica y holística: la simulación obliga a la integración de saberes para generar una solución viable, reflejando el entorno profesional	(Serrano, 2023)
Desarrollo de competencia estratégica	Énfasis en la respuesta reactiva (cálculo de pérdida ajuste de fórmulas) ante un problema financiero	Pensamiento proactivo y resiliencia: la solución se enfoca en la inversión estratégica (adopción de tecnología eficiente) para mitigar el riesgo futuro, no solo el presente	(Jaramillo, 2025)
Rol del Estudiante/Motivación	Rol pasivo y receptor. El interés está centrado en la calificación de la fórmula o el concepto memorizado	Rol activo de consultor: el estudiante es el responsable de diagnosticar y proponer, esto genera mayor motivación y un aprendizaje más significativo	(Rincón, 2020)
Habilidad de comunicación Técnica	Presentación de informes académicos o exámenes, sin necesidad de adaptar el lenguaje	Comunicación estratégica: el equipo debe traducir el lenguaje técnico (ratios, proyecciones) a un formato ejecutivo y persuasivo dirigido a la Gerencia	(Cánovas, 2024)

*Fuente: Elaboración propia*

## IV. Discusión

La implementación del Aprendizaje Basado en Proyectos (ABP) mediante el caso de la eliminación del subsidio energético ofrece una validación práctica de su eficacia pedagógica en las ciencias económicas. El principal hallazgo es que la simulación de consultoría fue altamente efectiva para catalizar la integración de conocimientos y desarrollar una competencia de resiliencia financiera en los estudiantes. Esto confronta directamente el desafío de la formación universitaria de trascender la enseñanza teórica, ante la creciente volatilidad e incertidumbre del entorno profesional. El ABP logró superar la fragmentación disciplinaria, obligando a los futuros profesionales a fusionar contabilidad de costos, análisis financiero y gestión de riesgos. La tarea de reestructurar el presupuesto, por ejemplo, pasó de ser un mero ejercicio contable a un acto de toma de decisiones justificado por el impacto en la liquidez y rentabilidad futura de la pyme. El estudio confirma que el ABP, actúa como un simulador de crisis empresarial, promoviendo un pensamiento y proactivo resiliente, los equipos de alto desempeño evitaron soluciones reactivas y se centraron en la inversión estratégica en eficiencia energética, viendo el plan de financiación con como un gasto, sino como un mecanismo de mitigación de riesgo futuro, este enfoque desarrolla la capacidad de adaptación, alineándose con la necesidad de formar profesionales que puedan liderar en contextos volátiles. Para finalizar la técnica fortaleció habilidades profesionales clave, como la colaboración funcional y la comunicación estratégica, al tener que traducir cálculos complejos en recomendaciones claras dirigidas a un público no técnico, como la gerencia de la Pyme, en donde se validó la capacidad de pensamiento crítico y juicio profesional desarrollado bajo la metodología, estos resultados son consistentes con la literatura que afirma que el ABP fomenta la motivación y compromiso del estudiante.

## V. Conclusiones

1. La aplicación del ABP, mediante la simulación de consultoría, demuestra una alta eficacia para catalizar la integración de saberes y el desarrollo de una competencia de resiliencia financiera, en los estudiantes. El proyecto superó la fragmentación disciplinaria típica al obligar a los equipos a fusionar contabilidad de costos, análisis financiero, y gestión de riesgos en una solución coherente y viable, la tarea de reestructura el presupuesto se transformó de un mero ejercicio contable a un acto de toma de decisiones justificado por su impacto en la liquidez y rentabilidad futura de la Pyme.
2. ABP funcionó como un simulador de crisis empresarial, lo que resultó en un cambio fundamental en el enfoque estratégico de los estudiantes, los equipos de alto desempeño exhibieron un pensamiento

proactivo al evitar soluciones meramente reactivas (como subir precios) y centrados en la inversión estratégica en eficiencia energética, este enfoque de mitigación de riesgo futuro mediante la propuesta de un plan de financiación se alinea con el objetivo de formar profesionales con capacidad de adaptación para liderar en contextos volátiles

3. Fortalecimiento de competencias profesionales clave: el diseño del proyecto como una simulación de consultoría fortaleció directamente las habilidades profesionales esenciales para el entorno laboral, la complejidad del caso fomentó la colaboración funcional y desarrollo la capacidad de juicio profesional y la toma de decisiones bajo incertidumbre.

## VI. Bibliografía

- AL-MAROOF, R. S.** (2021). «The role of project-based learning in enhancing student engagement and knowledge acquisition in higher education». *International Journal of Information and Learning Technology*, 09(161), 260. <https://doi.org/https://doi.org/10.1108/IJILT-09-2020-0161>
- BLUMENFELD, P. C.** (2021). *Motivating project-based learning: Sustaining the doing, supporting the learning*. *Educational Psychologist*, 26(3-4), 369-398. 398. <https://doi.org/https://doi.org/10.1080/00461520.1991.9653139>
- CÁNOVAS.** (2024). «El papel del ABP en el desarrollo de competencias comunicativas en estudiantes de educación: un enfoque cuantitativo». <https://doi.org/10.31637/epsir-2024-1313>, 1(9), 19. <https://doi.org/https://doi.org/10.31637/epsir-2024-1313>
- GUO, P. S.** (2020). *A review of project-based learning in higher education: Student outcomes and contributing factors*. *Studies in Higher Education*, 45(3), 519-532. <https://doi.org/https://doi.org/10.1080/03075079.2020.1725359>
- JARAMILLO.** (2025). «La aplicación de estrategias ABP mejora la transferencia del conocimiento a contextos reales y desarrolla competencias de análisis y resolución de problemas». *Revista Mundo Verde*, 2(8), 244. <https://doi.org/https://doi.org/10.31637/epsir-2024-1313>
- KOKOTSAKI, D. M.** (2016). *Project-based learning: A review of the literature*. *Improving Schools*. <https://doi.org/https://doi.org/10.1177/1365480216659733>
- LARMER, J. M.** (2015). *Setting the standard for project based learning: A proven approach to rigorous classroom instruction*. ASCD. Ediciones Pirámide. <https://doi.org/ISBN-10:1416620333>



- RINCÓN, D.** (2020). «El ABP exige de los estudiantes capacidad de análisis y reflexión para abordar problemas de manera crítica y creativa, fortaleciendo la motivación intrínseca». *Tendencias Pedagógicas*, 37(37), 238. <https://doi.org/https://doi.org/10.31637/epsir-2024-1313>
- SAIZ, C. &** (2021). «Pensamiento crítico y aprendizaje basado en problemas». *Revista de Docencia Universitaria (REDU)*, 10(3), 325-348, 3(10), 348. <https://doi.org/https://doi.org/10.4995/redu.v10i3.5186>
- SERRANO.** (2023). *El ABP en Contabilidad de Costes propicia la adquisición de competencias profesionales y la toma de decisiones en la gestión interna*. (Vol. 14). <https://doi.org/https://doi.org/10.25145/j.lucierna-ga.2023.14.004>



# CAPÍTULO 15

---

## DEL AULA TRADICIONAL AL APRENDIZAJE PERSONALIZADO: TIC Y ENSEÑANZA ADAPTATIVA EN ÁLGEBRA

**Edwar Rodrigo Sierra Sáenz**

*Docente investigador, Institución Educativa Distrital Colegio Santa Bárbara, Bogotá, Colombia. Tesista de doctorado en educación, UNADE.*

*Correo: ersierras@educacionbogota.edu.co*

*ORCID: <https://orcid.org/0009-0002-9909-4424>*

**Hayarelis Moreno Gudiño**

*Doctora en Psicología y Doctora en Nutrición, Profesora-investigadora en la Universidad Internacional de la Rioja, España.*

*ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-3216-1218>*

*Correo: hayarelis\_moreno@yahoo.es*

**Resumen:** En la educación básica, las matemáticas son una herramienta clave para la formación de los estudiantes. No obstante, los resultados de las pruebas PISA 2022 de la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico – OCDE<sup>1</sup> revelan un bajo desempeño de los estudiantes colombianos en comparación con el promedio de la organización en esta área.

Este escrito propone el aprendizaje adaptativo como estrategia para personalizar la enseñanza según las necesidades de cada estudiante. La investigación busco analizar el efecto de esta metodología en el aprendizaje introductorio del álgebra, en estudiantes de grado 8° (12 a 16 años), de siete colegios de Bogotá. Se uso un diseño cuasiexperimental doble ciego con grupo control y experimental, mediante muestreo por conveniencia en la selección de conglomerados y aleatorio dentro de estos. La intervención con aprendizaje adaptativo mejoró significativamente el rendimiento académico de los estudiantes respecto a la

---

1 ICFES, *Programa para la Evaluación Internacional de Alumnos (PISA)*. Informe nacional de resultados para Colombia 2022, 2024.

enseñanza tradicional. La discusión de los hallazgos resalta en el potencial que tienen las tecnologías de la información y la comunicación (TIC) de sistematizar y retroalimentar las concepciones erróneas de cada estudiante, promoviendo un aprendizaje más personalizado y efectivo en matemáticas.

**Palabras clave:** Álgebra, Enseñanza programada, Módulo de autoaprendizaje.

## I. Introducción

En Colombia, los estudiantes obtuvieron en las pruebas PISA 89 puntos por debajo del promedio OCDE en matemáticas<sup>2</sup>; en Bogotá, las pruebas saber del grado 9.º arrojaron un puntaje promedio de 430 (escala 100 a 700)<sup>3</sup>; y en la localidad 19, un 84 % de los estudiantes están en niveles mínimo o insuficiente en matemáticas<sup>4</sup>. Esto sugiere vacíos en el aprendizaje del álgebra de 8.º, base de grados superiores; que, junto a factores como el bajo interés de los estudiantes y los métodos tradicionales de enseñanza, agravan estas dificultades<sup>5</sup>.

Ante este panorama, con el Plan Vive Digital 2014-2018<sup>6</sup> y proyectos de modernización en todo el país, el estado busca obtener todos los beneficios que ofrecen las nuevas tecnologías en las instituciones. Esto posibilita mejorar el aprendizaje del álgebra dando al docente herramientas adaptativas que, junto con los softwares lúdicos, permiten enriquecer la resolución de problemas y superar dificultades de aprendizaje de los estudiantes<sup>7/8</sup>.

En este contexto, el presente estudio tiene como objetivo general fomentar el aprendizaje de las expresiones algebraicas y operaciones con monomios a través del uso de las TIC con un enfoque al aprendizaje adaptativo. De forma específica se busca diseñar e implementar un módulo que emule un sistema inteligente como herramienta en el aprendizaje de expresiones algebraicas y operaciones con monomios en estudiantes de grado 8.º de las

2 ICFES, ob. cit.

3 ALCALDÍA MAYOR DE BOGOTÁ, *Informe de resultados de evaluación 2023 SMECE*, 2023.

4 ICFES, *ISCE*. Obtenido de índice sintético de calidad educativa, 2020.

5 VILLARRAGA, M., GARZÓN, D. Y RODRÍGUEZ, J., *Efectividad en el uso de herramientas que favorezcan el aprendizaje del álgebra en los estudiantes de grado octavo II de la Institución Educativa Departamental Atanasio Girardot del municipio de Girardot, Cundinamarca, Colombia a través de la utilización de juegos de conocimiento diseñados en ambientes tecnológicos*, UNAD, 2019.

6 GOBIERNO DE LA REPÚBLICA DE COLOMBIA, *TICs y educación*, 2020.

7 MONDELO, M. y MONDELO, B., «Empleo de Softwares Lúdicos en el Aprendizaje Significativo de Álgebra», *Revista análisis organizacional*, 2017.

8 LERIS, D. y SEIN, M. L. «La personalización del aprendizaje: Un objetivo del paradigma educativo centrado en el aprendizaje», *Arbor*, 187(Extra\_3), 2011, págs. 123 a 134.

instituciones educativas distritales de la localidad 19 de Bogotá, y evaluar el efecto de agentes inteligentes del módulo en el progreso de los estudiantes en el aprendizaje de expresiones algebraicas y operaciones con monomios.

En consecuencia, se formula la hipótesis de que el uso de un módulo interactivo que emula un sistema adaptativo con agentes inteligentes activos afecta el nivel de competencia de los estudiantes en expresiones algebraicas y operaciones con monomios en comparación con el uso del mismo módulo sin agentes inteligentes activos.

Investigaciones recientes evidencian en que el software lúdico ha mostrado beneficios en el aprendizaje de las matemáticas y álgebra, empleando herramientas como Kahoot, Educaplay, MyMathLab y Algeworld favoreciendo las competencias, actitud, motivación y autonomía de los estudiantes<sup>9/10/11</sup>. Más específicamente, el uso de la plataforma Moodle (el cual, permite un ambiente adaptativo) promueve que los estudiantes participen y comprendan mejor los contenidos<sup>12/13</sup>. El aprendizaje adaptativo mediado por las TIC ajusta la enseñanza a las necesidades individuales, modificando el contenido según las interacciones del estudiante<sup>14</sup>. Casos como el uso de redes neuronales<sup>15</sup> o con agentes inteligentes basados en inteligencia artificial<sup>16</sup> confirman esto. En concreto, los agentes inteligentes (AIs) son capaces de percibir, razonar y actuar, permitiendo diagnosticar errores y retroalimentar en tiempo real.

En línea con los aportes anteriores, el modelo pedagógico adoptado en este proyecto es el constructivista<sup>17</sup>. El módulo desarrollado incorpora: los principios del aprendizaje, la taxonomía Bloom en los niveles inferiores

- 
- 9 AYALA, M. y BARRAZUETA, J., *Implementación de un software como apoyo pedagógico para la enseñanza de las Matemáticas en el bloque de Álgebra y Funciones en los temas de productos notables y descomposición factorial, para noveno año de Educación General Básica*. Bachelor's thesis, Universidad del Azuay, 2020.
  - 10 ROCHA, G. y otros, «El rendimiento académico y las actitudes hacia las matemáticas con un Sistema Tutor Adaptativo», *Revista de Investigación en Didáctica de la Matemática*, Vol. 14, 2020, págs. 271 a 294.
  - 11 VILLARRAGA, M., GARZÓN, D. y RODRÍGUEZ, J., ob. cit.
  - 12 VALENZUELA, J., MEDINA, A. y MALIZA, W., «Estrategia didáctica para la enseñanza de matemáticas en primero de bachillerato con apoyo de Moodle», *Revista Conrado*, 2024.
  - 13 LOOR, J., *Aprendizaje adaptativo en Moodle en el proceso enseñanza-aprendizaje en Anatomía de los Estudiantes de Bachillerato*, Universidad Técnica del Norte, 2022.
  - 14 LERIS, D. y SEIN, M. L., ob. cit.
  - 15 MONTOYA, D. y MATEUS, S., «Implementación de Redes Neuronales Artificiales en un Sistema Tutorial Inteligente orientado al aprendizaje del álgebra», *Revista Virtu@lmente*, Vol. 6, 2018.
  - 16 PORTUGAL, W., «Aprendizaje de análisis matemático mediante agentes inteligentes», *Revista científica Educación Superior*, Vol. XI, 2024, págs. 35 a 47.
  - 17 VILLARRAGA, M., GARZÓN, D. y RODRÍGUEZ, J., ob. cit.

(recordar y entender) para el desarrollo de preguntas y actividades<sup>18</sup>; y las orientaciones del MEN en el área de matemáticas<sup>19</sup> en lo referente a que un estudiante debe aprender sobre álgebra en grado 8.º, incluidos también en los Estándares Básicos de Competencias.

La teoría de estilos de aprendizaje fue descartada por no generar diferencias significativas cuando se adapta la enseñanza al estilo preferido de los estudiantes<sup>20</sup>. En su lugar, el módulo se desarrolló en la plataforma Moodle con un enfoque multimodal (texto, imágenes, audio, videos, etc.) aprovechando su versatilidad y flexibilidad, y es proporcionado gratuitamente por la Secretaría de Educación Distrital de Bogotá, destacándose en este el uso de condicionales para habilitar el contenido según el avance del estudiante.

Las dificultades en el aprendizaje del álgebra, fueron consideradas y tipificadas para diseñar la emulación de un aprendizaje adaptativo<sup>21/22</sup>.

## II. Módulo en la plataforma Moodle

Se diseñó un módulo que emula un sistema de aprendizaje adaptativo que incluye entre otros: 10 unidades clave que desarrollan el tema expresiones algebraicas y operaciones con monomios (U1: Expresión algebraica; U2: Lenguaje algebraico: Traducción de palabras a expresiones algebraicas; U3: Lenguaje algebraico: Traducción de expresiones algebraicas a palabras; U4: Jerarquía de operaciones; U5: Reemplazo de Valor Numérico. Estrategias y aplicaciones; U6: Términos semejantes; U7: Suma de monomios; U8: Resta de monomios; U9: Multiplicación entre monomios; U10: División entre monomios. Ejercicios variados y aplicaciones), cápsulas de información, ejemplos, actividades interactivas, accesos a contenidos en YouTube y preguntas control que actúan como Als. El diseño propuesto del funcionamiento de los Als se adaptó de aportes hechos por Pedroza<sup>23</sup> y de Lerís y Sein<sup>24</sup>, y explora a pro-

---

18 HUBALOVSKYA, S., HUBALOVSKAB, M. y MUSILEKA, M., «Assessment of the influence of adaptive E-learning on learning effectiveness of primary school pupils». *Computers in Human Behavior*, Vol. 92, 2019, págs. 691 a 705.

19 MINISTERIO DE EDUCACIÓN NACIONAL (MEN), *Lineamientos Curriculares*, 2018.

20 BLASIE, M., *The Unkillable Learning Styles Myth*. Vol. 28 - Full Volume, 28 Legal Writing, 2024.

21 CASTRO, N. y VELASCO, A., *Experiencia de transición aritmética-álgebra con estudiantes de primer semestre de la Universidad Católica de Colombia*, Encuentro de Ciencias Básicas, Vol. 2, 2019, págs.40 a 48.

22 SÁNCHEZ, Y., *Reconocimiento de los errores del lenguaje algebraico empleado por los estudiantes de grado 8º del Liceo Campestre la Misión por medio de una trayectoria hipotética de aprendizaje*, 2021.

23 PEDROZA, B. y otros, *Propuesta de un Tutor Cognitivo semi-automatizado con gamificación e interfaces tangibles para álgebra*, Campus virtuales, 7(1), 2018, págs. 63 a 80.

24 LERÍS, D. y SEIN, M. L., ob. cit.



de 20); Acción: retroalimentación leve de la unidad para reforzar el aprendizaje y mejorar el desempeño. Situación 6 (45 % de probabilidad): ambas respuestas incorrectas [BC, BD, BE, CB, CD, CE, DB, DC, DE] (9 de 20); Acción: retroalimentación moderada con recursos, estrategias didácticas o métodos alternativos para presentar el contenido de forma efectiva.

### III. Metodología

Se empleó un método cuantitativo cuasi-experimental con un diseño de contraste de dos grupos (control sin Als activos vs experimental con Als activos) aplicando pre-test, intervención pedagógica (que incluyó el uso del módulo en ambos grupos de manera virtual y presencial) y post-test. La población fue de 7489 estudiantes de 8° con edades entre los 12 y 16 años de estratos 1 y 2 (87,8 %) de la localidad 19 de Bogotá<sup>25</sup>.

Previo, se realizó un piloto con 39 estudiantes (20 control y 19 experimental), en la I.E.D. Santa Bárbara (2024). Por factores logísticos (Acceso a internet, manejo de TIC y tiempo) se usó un muestreo no probabilístico por conveniencia en la selección de conglomerados, y para disminuir sesgos y mejorar la representatividad de la muestra, la asignación de los estudiantes a los grupos (control/experimental) fue aleatoria y a doble ciego. Se inscribieron 455 estudiantes de 7 instituciones educativas; De estos, 250 completaron el módulo, (137 control y 113 experimental).

Como variable dependiente se determinó: el nivel de competencia de los estudiantes en expresiones algebraicas y operaciones con monomios; y como variables de calibración: Lenguaje algebraico (Verbalización), Expresión algebraica (Término y elementos), valor numérico (Cálculo exacto), operaciones entre monomios (Suma, resta, producto y cociente) y Solución de problemas (Aplicación). La variable independiente fue: la activación o no de Als en el módulo para el aprendizaje del álgebra.

Como técnica se empleó un cuestionario *ad hoc* de 10 preguntas con tiempo de aplicación de 1 hora. El instrumento, que tiene en cuenta las variables anteriormente mencionadas, fue valido usando jueceo de expertos (3 Colombia, 1 Ecuador, 3 México) con puntaje promedio de 4,83 de 6 y la confiabilidad por alfa de Cronbach fue 0,667<sup>26</sup>. En el cuestionario, que fue incluido dentro del módulo, no se tipificó de manera explícita los errores tipo 1, 2 o 3, para no generar un sesgo en las respuestas de los estudiantes. En el pre-test, el cuestionario mostro una dificultad moderada (índice entre 0,22 y 0,55), una buena discriminación (índice entre 0,17 y 0,42; promedio 0,34) y

---

25 Alcaldía Mayor de Bogotá, *Boletín estadístico*. Secretaría de Educación de Bogotá, 2022.

26 Universidad Adventista de Chile, *Diseños y Trabajos Académicos: Formato Validación Expertos*, 2022,



distractores funcionales (selección mayor al 5 %), lo que asegura su calidad<sup>27</sup>. Enlace del instrumento: [www.tinyurl.com/2023instrumento](http://www.tinyurl.com/2023instrumento).

## IV. Resultados

Se aplicaron pruebas de normalidad (Kolmogorov-Smirnov) a ambos grupos en el pre-test y post-test con un nivel de confianza del 95 % y una significancia del 5 % arrojando un valor de estadístico  $p < 0,001$ , por lo que fue necesario realizar pruebas no paramétricas. Al comparar grupos mediante U de Mann-Whitney, se obtuvo un valor de significancia asintótica bilateral de 0,594 en el pre-test y 0,002 para el post-test. Indicando que no hay diferencia estadísticamente significativa entre el grupo de control y el experimental en el pre-test, y que si la hay en el post-test.

La calificación en los pre-test fue muy similar (Control = 3,50, desviación estándar [DE] = 2,30; Experimental = 3,69, DE = 2,39). Mientras que en el post-test, aunque ambos mejoraron, el grupo experimental (Promedio = 6,53, DE = 2,26) fue superior al grupo de control (Promedio = 5,58, DE = 2,47). En promedio el grupo experimental tuvo las siguientes mejoras frente al grupo de control: 5,6 puntos porcentuales en expresión algebraica, 8,7 en lenguaje algebraico, 12,4 en valor numérico, 10,3 en operaciones con monomios y 13,6 en solución de problemas. Se obtuvo un tamaño de efecto mediano (G de Hedges de 0,40) y una ganancia media en ambos grupos (índice de Hake 0,32 control vs 0,45 experimental), que indica un impacto positivo moderado de la propuesta pedagógica<sup>28</sup>.

Respecto a la activación de los agentes inteligentes, la situación 1 presentó una activación entre 15 % y 42,5 % (mejores desempeños en las unidades 2 y 6; menores en las 8 y 10); las situaciones 2, 3 y 4 registraron entre 0,9 % y 23 %, siendo el error específico que más frecuente la omisión del signo negativo del sustraendo (23,0 %). La situación 5 presentó entre 19,5 % y 43,4 %. Finalmente, la situación 6 presentó valores entre 12,4 % y 34,5 %.

## V. Discusión

Los resultados evidencian que ambos grupos partieron de condiciones iniciales similares y presentaron progresos. No obstante, en el post-test el grupo experimental alcanzó mejoras significativas vs el grupo de control ( $p = 0,002$  - U

27 GUERRA, J., *Defectos técnicos de redacción, calidad psicométrica y barreras del docente en la construcción de preguntas de opción múltiple en exámenes parciales y finales en la asignatura de Morfofisiología de la carrera de Medicina Humana en una universidad privada*. Universidad Tecnológica del Perú, 2022.

28 CONZA, J., *Aula invertida como estrategia didáctica de aprendizaje del movimiento en una dimensión en la asignatura de Física*. [Proyecto de Titulación]. ESPOL.FCNM, 2023.

de Mann-Whitney), obteniendo en promedio 0,95 puntos más. Estos resultados permiten aceptar la hipótesis del investigador. Esto refleja un avance general en el aprendizaje, y coincide con lo señalado por Ayala y Barraqueta<sup>29</sup> y por Mondelo, M. y Mondelo, B.<sup>30</sup> en el que propuestas pedagógicas basadas en TIC pueden producir efectos significativos en la resolución de problemas matemáticos.

La activación de los Als arroja un contraste con los valores predichos teóricamente al azar. La situación 1 (15 % - 42,5 %) fue mayor al esperado (5 %), indicando buena comprensión en varias unidades a causa del uso del módulo (sugiriendo posibles mejoras en las 8 y 10); Por otra parte, las situaciones 2, 3 y 4 mostraron que 17 de los 30 errores específicos tuvieron menos de 5 % de activación, indicando que son errores poco frecuentes y pueden replantearse, y 13/30 errores superaron el 5 %, indicando que la retroalimentación específica fue pertinente y favoreció el aprendizaje adaptativo. El error específico que más se activó fue la omisión del signo negativo del sustraendo (23,0 %), el cual es similar al reportado por Sánchez<sup>31</sup> quien identificó dificultades al asociar la palabra «diferencia» con la operación resta, lo que derivaba en el uso del signo positivo en la operación. La situación 5 se presentó de manera dispersa (19,5 % - 43,4 %), lo que refleja un nivel intermedio de comprensión en las unidades y que la retroalimentación leve es pertinente para reforzar conceptos. Finalmente, la situación 6 (12,4 % - 34,5 %), fue menor a lo esperado (45 %), sugiriendo que los estudiantes lograron evitar errores dobles no relacionados en muchas unidades, indicando que el módulo tuvo un efecto positivo. En conjunto, la heterogeneidad de las activaciones de los Als refleja la diversidad de necesidades estudiantiles y confirma la pertinencia del enfoque adaptativo como estrategia para atenderlas de manera individual y efectiva.

Estos resultados, basados en los porcentajes de activación de los agentes inteligentes, se vinculan con lo señalado por Lerís y Sein sobre la importancia de atender lo que el alumno no sabe<sup>32</sup>. Así, el módulo permite no solo identificar errores reales, sino también proponer otros posibles, lo que abre la opción de un rediseño y mejora continua de su parte teórica.

Consistente con los resultados obtenidos en este estudio, Looor señaló que la integración de Moodle no solo fortaleció el proceso de enseñanza-aprendizaje<sup>33</sup>, sino que puede proyectarse a otros campos del conocimiento. De manera similar, Montoya y Mateus<sup>34</sup> y Rocha y otros<sup>35</sup> mostraron que las tec-

---

29 AYALA, M. y BARRAZUETA, J., ob. cit.

30 MONDELO, M. y MONDELO, B., ob. cit.

31 SÁNCHEZ, Y., ob. cit.

32 LERÍS, D. y SEIN, M. L., ob. cit.

33 LOOR, J., ob. cit.

34 MONTOYA, D. y MATEUS, S., ob. cit.

35 ROCHA, G. y otros, ob. cit.

nologías adaptativas (sistema tutor adaptativo o redes neuronales) contribuyen al desarrollo de competencias matemáticas. Estas evidencias respaldan que los entornos adaptativos, como el aquí implementado, resultan efectivos para potenciar el rendimiento académico.

## VI. Conclusiones

El módulo implementado en Moodle, diseñado para emular un sistema de aprendizaje adaptativo mediante agentes inteligentes, mejoró significativamente el aprendizaje de expresiones algebraicas y operaciones con monomios en estudiantes de 8° grado de 7 colegios de Bogotá. La confiabilidad y validez del instrumento respaldan los hallazgos.

El grupo experimental, con agentes inteligentes activos, mostró un progreso significativo en el post-test vs el pre-test, con un tamaño del efecto grande y una ganancia media generalizada. Las activaciones de los Als variaron, reflejando la diversidad de necesidades estudiantiles.

Se confirmó la eficacia de los entornos adaptativos para atender la diversidad de necesidades estudiantiles y promover aprendizajes más profundos. Estos resultados muestran que el uso de TIC constituye una herramienta efectiva, dinámica y escalable para la enseñanza de las matemáticas.

## VII. Bibliografía

**ALCALDÍA MAYOR DE BOGOTÁ**, *Boletín estadístico. Secretaría de Educación de Bogotá*, 2022, disponible en: [https://www.educacionbogota.edu.co/portal\\_institucional/sites/default/files/inline-files/2022/Bolet%C3%ADn\\_Ciudad\\_Bol%C3%ADvar\\_2022.pdf](https://www.educacionbogota.edu.co/portal_institucional/sites/default/files/inline-files/2022/Bolet%C3%ADn_Ciudad_Bol%C3%ADvar_2022.pdf)

**ALCALDÍA MAYOR DE BOGOTÁ**, *Informe de resultados de evaluación 2023 SMECE*, 2023, disponible en: <https://smece.educacionbogota.edu.co/sites/default/files/2024-01/Informe%20de%20Ciudad%20SMECE%202023.pdf>

**AYALA, M. y BARRAZUETA, J.**, *Implementación de un software como apoyo pedagógico para la enseñanza de las Matemáticas en el bloque de Álgebra y Funciones en los temas de productos notables y descomposición factorial, para noveno año de Educación General Básica*. Bachelor's thesis, Universidad del Azuay, 2020.

**BLASIE, M.**, *The Unkillable Learning Styles Myth*. Vol. 28 - Full Volume, 28 Legal Writing, 2024.

**CASTRO, N. y VELASCO, A.**, «Experiencia de transición aritmética-álgebra con estudiantes de primer semestre de la Universidad Católica de Colombia», *Encuentro de Ciencias Básicas*, Vol. 2, 2019, págs.40 a 48.

**CONZA, J.,** *Aula invertida como estrategia didáctica de aprendizaje del movimiento en una dimensión en la asignatura de Física*. [Proyecto de Titulación]. ESPOL.FCNM, 2023.

**GOBIERNO DE LA REPÚBLICA DE COLOMBIA,** *TICs y educación*, 2020, disponible en: <https://mintic.gov.co/portal/vivedigital/612/w3-article-19513.html>

**GUERRA, J.,** *Defectos técnicos de redacción, calidad psicométrica y barreras del docente en la construcción de preguntas de opción múltiple en exámenes parciales y finales en la asignatura de Morfofisiología de la carrera de Medicina Humana en una universidad privada*. Universidad Tecnológica del Perú, 2022, disponible en: <https://repositorio.utp.edu.pe/handle/20.500.12867/5381>

**HUBALOVSKYA, S., HUBALOVSKAB, M. y MUSILEKA, M.,** «Assessment of the influence of adaptive E-learning on learning effectiveness of primary school pupils». *Computers in Human Behavior*, Vol. 92, 2019, págs. 691 a 705.

**ICFES, ISCE.** Obtenido de índice sintético de calidad educativa, 2020, disponible en: <http://superate20.edu.co/isce/>

**ICFES,** *Programa para la Evaluación Internacional de Alumnos (PISA). Informe nacional de resultados para Colombia 2022*, 2024.

**LERÍS, D. y SEIN, M. L.** *La personalización del aprendizaje: Un objetivo del paradigma educativo centrado en el aprendizaje*, Arbor, 187(Extra\_3), 2011, págs. 123 a 134.

**LOOR, J.,** *Aprendizaje adaptativo en Moodle en el proceso enseñanza-aprendizaje en Anatomía de los Estudiantes de Bachillerato*, Universidad Técnica del Norte, 2022.

**MINISTERIO DE EDUCACIÓN NACIONAL (MEN),** *Lineamientos Curriculares*, 2018, disponible en: <https://www.mineduacion.gov.co/portal/micrositios-pre-escolar-basica-y-media/Direccion-de-Calidad/Referentes-de-Calidad/339975:Lineamientos-curriculares>

**MONDELO, M. y MONDELO, B.,** *Empleo de Softwares Lúdicos en el Aprendizaje Significativo de Álgebra*, Revista análisis organizacional, 2017, ISSN 2017-1574.

**MONTOYA, D. y MATEUS, S.,** «Implementación de Redes Neuronales Artificiales en un Sistema Tutorial Inteligente orientado al aprendizaje del álgebra», *Revista Virtu@lmente*, Vol. 6, 2018.

**PEDROZA, B. y otros,** «Propuesta de un Tutor Cognitivo semi-automatizado con gamificación e interfaces tangibles para álgebra», *Campus virtuales*, 7(1), 2018, págs. 63 a 80.

- PORTUGAL, W.,** «Aprendizaje de análisis matemático mediante agentes inteligentes», *Revista científica Educación Superior*, Vol. XI, 2024, págs. 35 a 47, DOI: <https://doi.org/10.53287/njvf9788nb64o>
- ROCHA, G.** y otros, «El rendimiento académico y las actitudes hacia las matemáticas con un Sistema Tutor Adaptativo», *Revista de Investigación en Didáctica de la Matemática*, Vol. 14, 2020, págs. 271 a 294, DOI: [doi.org/10.30827/pna.v14i4.15202](https://doi.org/10.30827/pna.v14i4.15202)
- SÁNCHEZ, Y.,** *Reconocimiento de los errores del lenguaje algebraico empleado por los estudiantes de grado 8° del Liceo Campestre la Misión por medio de una trayectoria hipotética de aprendizaje*, 2021, disponible en: <http://hdl.handle.net/10893/21578>
- UNIVERSIDAD ADVENTISTA DE CHILE,** *Diseños y Trabajos Académicos: Formato Validación Expertos*, 2022, disponible en: [https://www.unach.cl/wp-content/uploads/2018/06/INSTRUMENTOS\\_Validacion\\_expertos\\_cuestionario-2.docx](https://www.unach.cl/wp-content/uploads/2018/06/INSTRUMENTOS_Validacion_expertos_cuestionario-2.docx)
- VALENZUELA, J., MEDINA, A. y MALIZA, W.,** «Estrategia didáctica para la enseñanza de matemáticas en primero de bachillerato con apoyo de Moodle», *Revista Conrado*, 2024.
- VILLARRAGA, M., GARZÓN, D. y RODRÍGUEZ, J.,** *Efectividad en el uso de herramientas que favorezcan el aprendizaje del álgebra en los estudiantes de grado octavo II de la Institución Educativa Departamental Atanasio Girardot del municipio de Girardot, Cundinamarca, Colombia a través de la utilización de juegos de conocimiento diseñados en ambientes tecnológicos*, UNAD, 2019, disponible en: <https://repository.unad.edu.co/bitstream/handle/10596/30671/maritza.villarraga.pdf?sequence=1&isAllowed=y>



## **IV.**

---

### **PEDAGOGÍAS INCLUSIVAS, DIVERSIDAD Y NEURODIVERSIDAD**





## CAPÍTULO 16

---

# **DE LA TEORÍA A LA PRÁCTICA: DESARROLLANDO COMPETENCIAS DE ESCUCHA CENTRADA EN EL NIÑO EN LA FORMACIÓN JURÍDICA A TRAVÉS DE SIMULACIONES DE AUDIENCIA BASADAS EN PROBLEMAS**

**Marta Fresneda Tomé**

*Psicóloga judicial (Tribunal de Justicia de São Paulo – TJSP). Estudiante de Derecho (Centro Universitario de Ourinhos – UniFio). Graduada, licenciada y formada en Psicología (Universidad Estatal Paulista – Unesp) y Pedagoga (Universidad Nueve de Julio – Uninove). Máster en Psicología y Sociedad y Doctora en Políticas Públicas y Administración de la Educación Brasileña, ambos por la Unesp.*

*Centro Universitario de Ourinhos – UniFio  
Correo electrónico: 274004@unifio.edu.br*

### **I. Introducción**

La participación de niños y adolescentes en procesos judiciales ha estado históricamente impregnada de una perspectiva adultocéntrica, un paradigma que crónicamente prioriza la lógica, los intereses y la capacidad cognitiva de los adultos en detrimento de la escucha cualificada y de la valorización de la voz infantil. Este enfoque, profundamente arraigado en las estructuras institucionales jurídicas y sociales, frecuentemente culmina en la marginación de las experiencias, emociones y perspectivas de los niños, transfigurándolos de sujetos de pleno derecho a meros objetos pasivos de intervención estatal o familiar. La imposición de lenguajes jurídicos complejos y herméticos, la configuración de ambientes procesales intimidatorios y la aplicación rigurosa de procedimientos estandarizados e inflexibles ignoran de manera flagrante las particularidades del desarrollo infantil. Tal desconsideración compromete de forma sustancial la capacidad innata del niño para expresarse libremente,

para comunicar sus vivencias con autenticidad y, consecuentemente, para que sus declaraciones sean debidamente comprendidas, valoradas y consideradas en el ámbito decisorio.

Este sesgo adultocéntrico no solo perpetúa la invisibilidad del niño en el escenario jurídico, sino que representa una violación directa e incontestable de los principios fundamentales establecidos por la Convención sobre los Derechos del Niño (ONU, 1989). Específicamente, el Artículo 12 de dicha Convención preconiza el derecho inalienable del niño a expresar libremente su opinión sobre todos los asuntos que le afectan, exigiendo que esas opiniones sean debidamente consideradas en función de su edad y madurez, garantizando así su participación activa y significativa en los procesos que involucran su vida. En el contexto jurídico brasileño, la Doctrina de la Protección Integral, solidificada en el Estatuto del Niño y del Adolescente (Ley n.º 8.069/1990), elevó al niño a la condición de sujeto pleno de derechos, imbuendo al sistema jurídico con la interpretación y la aplicación de las leyes asegurando la primacía absoluta de sus derechos fundamentales. A pesar del avance legislativo y la consagración de estos principios en normativas de carácter supranacional y nacional, la persistencia de una brecha significativa entre la enunciación de la ley y la concreción de la práctica jurídica cotidiana es innegable. Esta disonancia evidencia una necesidad apremiante e inaplazable de reformar no solo los enfoques metodológicos, sino fundamentalmente la formación y la capacitación de los profesionales que actúan en el sistema de justicia, para que estos puedan efectivamente trasponer la teoría a la práctica, asegurando la efectiva protección integral del niño y del adolescente.

Es en este escenario complejo y desafiante donde se propone la implementación de metodologías activas, notablemente las audiencias simuladas basadas en problemas reales, como una herramienta pedagógica innovadora, robusta y eficaz para la capacitación y mejora continua de profesionales del derecho. Este enfoque metodológico trasciende la mera profundización del conocimiento teórico sobre los derechos del niño, concentrándose, de forma significativa, en el desarrollo y refinamiento de las competencias prácticas y socioemocionales indispensables para una actuación jurídica verdaderamente centrada en el niño. Al proporcionar la simulación de situaciones jurídicas complejas, que exigen la aplicación de técnicas validadas científicamente de escucha e interacción, la formación basada en simulación ofrece un ambiente seguro, controlado y reflexivo. En este espacio pedagógico, los participantes son invitados a una profunda reflexión crítica sobre sus propios sesgos adultocéntricos, incentivados a internalizar y aplicar prácticas que promuevan una escucha activa, empática y profundamente respetuosa de la infancia. De esta forma, la propuesta busca contribuir a la edificación de un sistema de justicia más equitativo, sensible y, sobre todo, protector para niños y adolescentes, transformando la teoría legal en una realidad concreta de garantía de derechos.

## II. Objetivos

El objetivo principal de este trabajo consiste en presentar una propuesta para la enseñanza superior en Derecho, mediante la concepción y la implementación de un programa de formación anclado en la metodología de simulación. Este programa está diseñado específicamente para desarrollar, en los estudiantes de derecho, un conjunto de competencias esenciales y multifacéticas, todas convergiendo en la consolidación de una práctica jurídica genuinamente centrada en el niño. Se busca, fundamentalmente, capacitar a los académicos para aplicar la Doctrina de la Protección Integral de forma no solo conceptual, sino efectiva y operacional, asegurando que la voz del niño, en cualquier contexto judicial, no sea meramente percibida, sino comprendida, valorada y debidamente incorporada como elemento basilar en los procesos de toma de decisión que le afectan directamente.

Para el cumplimiento del objetivo principal delineado, se establecen los siguientes objetivos específicos, cada cual contribuyendo de manera interdependiente a la consecución de la meta general.

Primeramente, se busca promover la reflexión crítica y la deconstrucción de sesgos adultocéntricos. Este objetivo pretende estimular en los participantes un análisis introspectivo y un cuestionamiento profundo de las creencias arraigadas, los prejuicios latentes y las prácticas históricamente consolidadas que, por su naturaleza adultocéntrica, han marginado sistemáticamente la participación y la voz del niño en contextos legales. La identificación y la deconstrucción de estos sesgos son pasos iniciales e indispensables para la construcción de una práctica más ecuánime, permitiendo a los profesionales reconocer las estructuras que silencian al niño y, conscientemente, trabajar para superarlas.

En segundo lugar, se objetiva desarrollar la empatía en los profesionales. Es importante capacitar a los académicos para trascender su propia visión del mundo y comprender las experiencias, emociones, miedos y necesidades de los niños desde su punto de vista, considerando sus particularidades de desarrollo y contextuales. Este fomento de una postura empática tiene el potencial de humanizar significativamente el proceso judicial, transformando al niño de objeto a actor social, y permitiendo que las decisiones se tomen con base en una comprensión más completa y sensible de su realidad.

Un tercer objetivo específico es capacitar en la aplicación de técnicas validadas de entrevista forense. Este implica la enseñanza y la práctica intensiva de metodologías y protocolos reconocidos internacionalmente para la conducción de entrevistas con niños. El propósito es garantizar la obtención de informaciones fidedignas y confiables, utilizando enfoques que minimicen el riesgo de revictimización y que sean plenamente adecuados a la etapa de desarrollo cognitivo y emocional del niño. La maestría en estas técnicas asegura la integridad del testimonio infantil y la calidad de la prueba judicial.

Adicionalmente, se pretende habilitar a los profesionales en la adaptación del lenguaje y del ambiente. Esto significa capacitarlos para ajustar su comunicación verbal y no verbal, simplificando jergas jurídicas y creando ambientes físicos y emocionales que sean acogedores, seguros y propicios para la libre y espontánea expresión del niño. Tal adaptación es fundamental para respetar las particularidades etarias y contextuales de los niños, reduciendo el estrés y la intimidación y facilitando su participación activa y consciente en el proceso.

El quinto objetivo es formar profesionales con competencias contextualizadas. Se prepara a los estudiantes de Derecho para aplicar el conocimiento teórico y las habilidades prácticas adquiridas de forma flexible y adaptada a las diversas realidades y complejidades inherentes a los casos que involucran a niños. Este objetivo enfatiza la necesidad de considerar las vulnerabilidades específicas de cada niño, así como sus contextos socioculturales y familiares, garantizando que la intervención jurídica sea pertinente, eficaz y respetuosa con su individualidad.

Por último, se busca fomentar una cultura universitaria de priorización de la voz del niño. Contribuir a la construcción de un ambiente jurídico en el que la escucha del niño no sea percibida como un mero formalismo burocrático o una etapa protocolaria, sino como un pilar fundamental e innegociable para la toma de decisiones justas, equitativas y verdaderamente protectoras. Este objetivo persigue un cambio cultural sistémico que eleve la escucha infantil al nivel de principio rector de toda la práctica jurídica que involucra a niños y adolescentes.

### **III. Metodología**

La metodología propuesta para la formación de académicos de Derecho en la escucha centrada en el niño se fundamenta, de forma primordial, en el enfoque pedagógico del Aprendizaje Basado en Problemas (ABP), estratégicamente aplicado por medio de simulaciones de audiencias y procedimientos jurídicos. Esta perspectiva metodológica, eminentemente activa y contextualizada, ofrece un ambiente propicio para que los participantes enfrenten desafíos complejos y realistas de forma colaborativa, lo que es importante no solo para la profundización del conocimiento técnico-jurídico, sino también para el desarrollo de habilidades esenciales como el razonamiento crítico, la capacidad de resolución de problemas intrincados y la comunicación interpersonal eficaz. La simulación, como herramienta pedagógica, se distingue por crear un espacio seguro para la experimentación de nuevos enfoques y para la recepción de feedback constructivo, elementos indispensables para el desarrollo y la mejora de competencias multifacéticas y complejas, como la escucha cualificada y sensible de niños en contextos jurídicos. Este método converge con las teorías del constructivismo y del aprendizaje experiencial, en las que el aprendizaje es más significativo cuando el individuo está acti-

vamente involucrado en la construcción del conocimiento y en la aplicación práctica de sus habilidades en un ambiente que imita la realidad, pero permite el fallo sin consecuencias directas en la vida real. (Bacich; Moran, 2018). Los componentes de la metodología de simulación se detallan a continuación, elucidando el objetivo pedagógico de cada etapa.

La primera dimensión de la metodología reside en el *Role-playing* de actores sociales. En este componente, los participantes son designados para asumir y desempeñar diversos roles que componen el ecosistema de una audiencia judicial. Tales roles incluyen: jueces, que practican la conducción de audiencias de manera sensible y comprensiva, garantizando el debido proceso legal con un foco en la protección integral del niño; fiscales y defensores públicos, que ejercitan la formulación de preguntas pertinentes, la construcción de argumentaciones jurídicas centradas en el mejor interés del niño y la representación asertiva de sus derechos; abogados de las familias, que desarrollan estrategias de defensa y asesoramiento que respeten la autonomía y la capacidad de discernimiento del niño; y psicólogos y asistentes sociales, que actúan como peritos, utilizando sus expertises para mediar la comunicación, interpretar señales no verbales y proporcionar dictámenes técnicos fundamentados que subsidien la decisión judicial. Además de estos, otros profesionales relevantes, como consejeros tutelares, profesores y agentes de salud pueden ser incorporados, e incluso actores que representen al niño, siempre bajo supervisión y directrices éticas rigurosas, para enriquecer la complejidad y la autenticidad de los escenarios. La diversidad de roles no es aleatoria; esta busca proporcionar una comprensión holística de las dinámicas interprofesionales, de los múltiples puntos de vista involucrados en un caso judicial que afecta a niños y, fundamentalmente, identificar los puntos de colaboración y potenciales conflictos que surgen en la práctica real. Este ejercicio promueve la ruptura de silos profesionales y fomenta una visión sistémica de la justicia infantojuvenil. (CNMP, 2025).

Un pilar central e intrínseco de la metodología es la aplicación de técnicas validadas internacionalmente para entrevistas forenses. Este módulo se concentra en la instrucción teórica y práctica exhaustiva de técnicas de entrevista forense que poseen validación científica, con un énfasis particular en el Protocolo Brasileño de Entrevista Forense de Niños y Adolescentes Víctimas o Testigos de Violencia (Santos; Gonçalves; Alves Júnior, 2020). Este protocolo, que se alinea con las mejores prácticas internacionales, como el Protocolo NICHD (National Institute of Child Health and Human Development) y la Guía de la ONU sobre Justicia para Niños Víctimas y Testigos de Delitos, ofrece directrices estructuradas para varias etapas de la declaración infantil. La primera de ellas es el establecimiento de rapport, que enseña técnicas para crear un ambiente de confianza mutua y seguridad emocional con el niño, fundamental para que se sienta cómodo para compartir sus experiencias. La utilización de lenguaje adecuado al desarrollo capacita a los estudiantes de derecho a adaptar su lenguaje y vocabulario a la edad y al nivel cognitivo del niño, evitando jergas jurídicas que podrían confundirlo o

intimidarlos. El énfasis en preguntas abiertas y no sugestivas permite que el niño narre su experiencia con sus propias palabras, minimizando la contaminación de la memoria por sugerencias externas. La comprensión de señales no verbales capacita a los participantes para interpretar la comunicación no verbal del niño, como expresiones faciales, postura corporal y reacciones emocionales, que a menudo revelan más que las palabras. (Cunningham; Baker, 2007). Por último, las técnicas de escucha activa desarrollan la capacidad de oír atentamente, demostrar comprensión y validar los sentimientos del niño, construyendo una interacción más respetuosa y eficaz.

La tercera dimensión es el uso de escenarios diversos con niños de diferentes edades y contextos socioculturales. Los casos simulados son elaborados para provocar la complejidad y la diversidad multifacética de la realidad brasileña, garantizando la relevancia y la adaptabilidad de la capacitación. Se incluirán escenarios que aborden: diferentes edades, presentando situaciones con niños pequeños (primera infancia), niños en edad escolar y adolescentes, reconociendo y respetando las particularidades psicodesarrollamentales de cada fase; diferentes contextos, abarcando casos que involucren violencia doméstica, abuso sexual, acogimiento institucional, adopción, bullying, y otros escenarios que exigen la intervención judicial; y variedades socioculturales, incorporando escenarios que consideren la diversidad cultural, étnica y socioeconómica de los niños, incluyendo aquellos pertenecientes a comunidades indígenas, quilombolas o con discapacidad. La inclusión de esta amplia gama de escenarios no es arbitraria, esta busca exponer a los académicos a un espectro abaragente de desafíos que encontrarán en la práctica, preparándolos para actuar en diferentes situaciones con sensibilidad, adaptabilidad y competencia cultural. La complejidad del escenario y la individualización de los casos están diseñadas para forzar a los participantes a aplicar las técnicas aprendidas de forma flexible, reconociendo que no existe una solución universal para todas las situaciones.

El cuarto elemento metodológico se trata de la exigencia de elaboración del «Acta de Audiencia» priorizando la voz del niño. Tras la conclusión de cada simulación, los participantes que estén encargados de la documentación procesal, como secretarios de audiencia o jueces, son instruidos a elaborar un acta oficial con las deliberaciones pactadas junto al Sistema de Garantía de Derechos observando la prioridad absoluta de los intereses del niño o adolescente foco del proceso judicial de medidas protectoras. Este ejercicio práctico busca desarrollar la capacidad de síntesis cualificada, ejercitando la transposición de la narrativa infantil a un documento jurídico de forma precisa, sin distorsiones, omisiones o interpretaciones adultocéntricas que puedan comprometer la veracidad y el propósito del testimonio. (Hart, 1992). Se prioriza, así, la perspectiva del niño, garantizando que el acta de audiencia refleje sus palabras y su entendimiento, y no solo lo que el adulto espera o desea oír. Adicionalmente, se busca promover una documentación no revictimizante, en la que el lenguaje utilizado en el registro oficial evite términos que

puedan retraumatizar al niño, enfocándose en los hechos relevantes desde el punto de vista de él. El objetivo final es la elaboración de documentos judiciales que sean intrínsecamente centrados en el niño, sirviendo efectivamente a sus intereses y derechos fundamentales y manteniendo la integridad de su expresión en el registro formal. (Tomé, 2014).

Finalmente, un elemento transversal y fundamental de la metodología es la constante reflexión sobre la adaptación de la práctica jurídica. Esta dimensión implica discusiones y prácticas dirigidas a la modificación de aspectos significativos de la interacción jurídica con niños. El lenguaje se simplifica en todas las interacciones y documentos, eliminando jergas jurídicas innecesarias que crean barreras de comunicación. El tipo de preguntas utilizado se modifica, con énfasis en preguntas abiertas, no sugestivas y que respeten el tiempo y el ritmo individual del niño para responder. La construcción de un ambiente acogedor se discute y practica, abarcando tanto la configuración física (salas de declaración especializada, juguetes, recursos visuales) como el clima emocional, buscando reducir el estrés y la intimidación. La postura y actitud de los profesionales se ejercitan para que adopten una conducta de escucha activa, paciencia, respeto incondicional y ausencia de juicio. El racional aquí es que la forma en que el derecho se materializa en la vida del niño es tan importante como su contenido, y la adaptación de estas variables es fundamental para garantizar la accesibilidad y la humanidad del sistema jurídico. Al integrar armónicamente todos estos componentes, la metodología busca una transformación en la forma en que los operadores del derecho interactúan con niños en el sistema judicial, alineando la práctica a las mejores evidencias científicas y a los marcos legales de protección integral. (ARIÈS, 1986; Brasil, 1988; 1990; 2017; 2018).

## IV. Resultados esperados

La implementación rigurosa y sistemática de este programa de capacitación jurídica, cimentada en la metodología de simulación y con un enfoque prominente en la escucha centrada en el niño, se proyecta para generar una serie de resultados e impactos significativos. Estos efectos se manifestarán tanto a un nivel individual, mejorando las competencias y la sensibilidad de los académicos de derecho, como a una escala sistémica en la propia educación jurídica. La expectativa es que esta intervención catalice un cambio cultural y operacional, mitigando las brechas identificadas en la formación y promoviendo una justicia más equitativa y protectora.

Se espera la reflexión crítica y la deconstrucción de sesgos adultocéntricos. Los académicos deberán desarrollar una capacidad de identificar, cuestionar y dismantelar sus propias preconcepciones y prácticas adultocéntricas. Al reconocer cómo estos sesgos pueden marginar, silenciar o distorsionar la voz y la experiencia infantil, los profesionales estarán aptos para transitar de una postura paternalista a un enfoque que reconoce al niño

como sujeto de derechos y agente en su propio proceso. Se prevén, por lo tanto, cambios sustanciales en la percepción sobre la capacidad de agencia del niño y del adolescente y en la comprensión de su papel intrínseco como sujeto de derechos. Esta deconstrucción, en lugar de meramente teórica, será vivencialmente experimentada en las simulaciones, permitiendo una internalización más profunda de la necesidad de una perspectiva infantil. Esto aborda directamente el problema inicial de la marginación de las experiencias infantiles, capacitando a los estudiantes de derecho para desafiar y modificar las estructuras que perpetúan esta marginación.

Otro aspecto importante es que los participantes mejorarán su capacidad de ponerse en el lugar del niño, comprendiendo sus emociones, miedos, anhelos y necesidades desde su propia perspectiva de desarrollo, y no a través de filtros adultos. Este desarrollo empático es un componente crucial para la edificación de relaciones de confianza genuina y para la conducción de interacciones más humanas, sensibles y eficaces. Al simular escenarios de alta complejidad emocional, los estudiantes aprenderán a regular sus propias respuestas y a validar los sentimientos del niño, transformando el proceso judicial en una experiencia menos traumática y más constructiva. Esta empatía profundizada es un contrapunto directo a la «objetivación» del niño mencionada en la introducción, promoviendo una interacción más holística y respetuosa. (Rizzini; Pilotti, 2011).

Con la aplicación rigurosa y competente de técnicas de entrevista forense científicamente validadas, combinada con un enfoque intrínsecamente centrado en el niño, se espera una disminución significativa de la revictimización en procesos judiciales. El uso de protocolos como el brasileño, alineado con el NICHD, minimiza el trauma psicológico y emocional que frecuentemente se deriva de interacciones inapropiadas con el sistema de justicia. La escucha cualificada y respetuosa, practicada en ambientes seguros y adaptados, contribuirá a un ambiente procesal menos intimidatorio, favoreciendo la expresión espontánea y genuina del niño y, consecuentemente, protegiendo su integridad psicológica. Este resultado es fundamental para superar el impacto negativo de la imposición de lenguajes complejos y ambientes intimidatorios. (Brasil, 2017; 2018).

Con el uso de esta metodología de enseñanza y aprendizaje, se prevé la priorización efectiva de la voz del niño en los procesos judiciales. La expectativa es que la voz del niño deje de ser percibida como un mero formalismo procesal o una obligación burocrática, para consolidarse como un elemento central, decisivo e inherente en la fundamentación de todas las decisiones judiciales que le afectan. La capacidad mejorada de extraer y registrar fielmente la narrativa infantil, sin distorsiones adultocéntricas, garantizará que sus perspectivas, deseos y sentimientos sean debidamente considerados, conforme a lo preconizado por la Convención sobre los Derechos del Niño y por el Estatuto del Niño y del Adolescente (Brasil, 1990).



Un resultado a nivel mesoorganizacional se trata de la transformación de las instituciones de enseñanza superior formadoras de los operadores de derecho. La demostración del éxito y de la eficacia de este programa de formación tiene el potencial de inspirar una revisión de los currículos de los cursos de derecho y programas de posgrado, incorporando metodologías activas y contenidos específicos sobre derechos del niño de forma más robusta e integrada. En un horizonte a largo plazo, se espera que el sistema de justicia brasileño en su conjunto adopte prácticas universalmente más centradas en el niño, influenciando directamente la formulación de políticas públicas, la creación de protocolos de atención estandarizados y la reorientación de la cultura organizacional, llenando la «brecha entre la letra de la ley y la práctica jurídica». (Tomé, 2014).

Otro resultado relevante es el efecto multiplicador de los egresados en sus vidas profesionales. Los académicos en derecho que concluyan la capacitación actuarán como agentes de cambio en sus respectivos ambientes de trabajo, diseminando las buenas prácticas aprendidas e influenciando positivamente a colegas, equipos y a la propia institución judicial. Este efecto multiplicador es importante para la sostenibilidad y expansión del enfoque centrado en el niño, construyendo una red de profesionales cualificados y comprometidos con la promoción de una justicia protectora y equitativa.

En síntesis, los resultados esperados trascienden la mera capacitación individual de académicos en derecho, vislumbrando un cambio cultural en el sistema de justicia brasileño. Se aspira a un sistema en el que el niño y el adolescente no solo sean reconocidos en el papel, sino tratados en la práctica como sujetos plenos de derechos, cuyas voces, dignidad e integridad son incondicionalmente respetadas y protegidas en todas las fases del proceso judicial.

## **V. Consideraciones finales**

El viaje hacia un sistema de justicia verdaderamente centrado en el niño es un imperativo ético y legal, representando un salto cualitativo fundamental en la forma en que la sociedad trata a sus miembros más vulnerables. Como se ha demostrado, la persistencia de una perspectiva adultocéntrica en los procesos judiciales ha marginado históricamente la voz infantil, transformando a los niños de sujetos de derecho en meros objetos de intervención. Esta disonancia entre la normativa legal avanzada, como la Convención sobre los Derechos del Niño y el Estatuto del Niño y del Adolescente (Brasil, 1990), y la realidad de la práctica jurídica, subraya la urgencia de una reforma estructural en la educación y formación de los operadores del derecho.

La propuesta de implementar un programa de capacitación jurídica basada en simulación emerge como una solución pedagógica robusta e innovadora para salvar esta brecha. Al adoptar el Aprendizaje Basado en Problemas

(ABP) y al crear escenarios simulados que reflejan la complejidad de la vida real, la metodología trasciende la memorización de conceptos, enfocándose en el desarrollo de competencias prácticas y socioemocionales indispensables. El role-playing multidisciplinar, la aplicación de técnicas validadas de entrevista forense, el uso de escenarios diversificados que consideran edad, contexto y variedad sociocultural, la exigencia de elaboración de documentos jurídicos que reflejen auténticamente la voz del niño, y la constante reflexión sobre la adaptación de la práctica jurídica —desde el lenguaje hasta la postura profesional— son elementos que convergen para una formación holística. Cada componente de la metodología está diseñado para deconstruir sesgos, fomentar la empatía y equipar a los académicos de derecho con las herramientas necesarias para una escucha cualificada y no revictimizante.

En suma, este trabajo no propone meramente un nuevo método de formación inicial, sino una reorientación filosófica y práctica de la justicia infantojuvenil. La capacitación de estudiantes de derecho por medio de la simulación es la clave para construir un sistema en el que la infancia sea reconocida no solo formalmente, sino en la práctica, como sujeto pleno de derechos.

Para los próximos pasos, es imperativo que se desarrollen proyectos piloto para la aplicación y evaluación empírica de la eficacia de este modelo de capacitación. Estudios longitudinales serían importantes para monitorear el impacto a largo plazo en las prácticas profesionales y en los resultados judiciales. Adicionalmente, se hace necesario el compromiso con instituciones de enseñanza superior y órganos reguladores de la profesión jurídica para la incorporación de estos principios y metodologías en los currículos académicos. La transformación de la justicia centrada en el niño es un proceso continuo, y este programa de capacitación representa una contribución a ese viaje.

## VI. Bibliografía

**ARIÈS, P.** *História social da infância e da família*. Trad. D. Flaksman. Rio de Janeiro: LCT, 1986.

**BACICH, L.; MORAN, J.** (Org.). *Metodologias ativas para uma educação inovadora: uma abordagem teórico-prática*. Porto Alegre: Penso, 2018.

**BRASIL.** *Constituição da República Federativa do Brasil de 1988*. Brasília, DF: Presidência da República, [s.d.]. Disponible en: [https://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/constituicao/constituicao.htm](https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/constituicao/constituicao.htm). Acceso en 26 ago. 2025.

*Decreto n.º 9.603, de 10 de dezembro de 2018*. Regulamenta a Lei n.º 13.431, de 4 de abril de 2017, que estabelece o sistema de garantia de direitos da criança e do adolescente vítima ou testemunha de violência. Brasília, DF: Presidência da República, [2018]. Disponible en: <https://legislacao.presidencia.gov.br/atos/?tipo=DEC&numero=9603&ano=2018&ato=5a7gXRE1keZpWTF1d>. Acceso en 20 set. 2025.

*Lei n.º 13.431, de 4 de abril de 2017.* Estabelece o sistema de garantia de direitos da criança e do adolescente vítima ou testemunha de violência e altera a Lei n.º 8.069, de 13 de julho de 1990 (Estatuto da Criança e do Adolescente). Brasília, DF: Presidência da República, [2017]. Disponible en: [https://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/\\_ato2015-2018/2017/lei/l13431.htm](https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2015-2018/2017/lei/l13431.htm) . Acceso en 20 set. 2025.

*Estatuto da Criança e do Adolescente.* 1990. Brasília, DF: Ministério dos Direitos Humanos e da Cidadania, 2024. Disponible en: [https://www.gov.br/mdh/pt-br/navegue-por-temas/crianca-e-adolescente/publicacoes/eca\\_mdhc\\_2024.pdf](https://www.gov.br/mdh/pt-br/navegue-por-temas/crianca-e-adolescente/publicacoes/eca_mdhc_2024.pdf). Acceso en 29 ago. 2025.

**CONSELHO NACIONAL DO MINISTÉRIO PÚBLICO – CNMP (Brasil).** *Guia para implementação da política de atendimento de crianças e adolescentes vítimas ou testemunhas de violência.* 1. ed. Brasília: CNMP, 2025. 57 p. ISBN 978-65-89260-64-6. Disponible en: <https://www.cnmp.mp.br/portal/publicacoes/12388-guia-pratico-para-implementacao-da-politica-de-atendimento-de-criancas-e-adolescentes-vitimas-ou-testemunhas-de-violencia> . Acceso en 21 set. 2025.

**CUNNINGHAM, A.; BAKER, L.,** *Little eyes, little ears: how violence against a mother shapes children as they grow.* London: Centre for Children & Families in the Justice System, 2007. Disponible en: <https://www.canada.ca/content/dam/phac-aspc/migration/phac-aspc/sfv-avf/sources/fem/fem-2007-lele-pypo/pdf/fem-2007-lele-pypo-eng.pdf> . Acceso en 20 set. 2025.

**HART, R. A.** *Children's participation: from tokenism to citizenship.* Florence: UNICEF International Child Development Centre, 1992. (Innocenti Essays, n. 4). Disponible en: <https://participationpool.eu/wp-content/uploads/2020/05/Hart-R.-1992-Children-Participation-from-Tokenism-to-Citizenship.pdf> . Acceso en 14 set. 2025.

**RIZZINI, I.; PILOTTI, F.** (org.). *A arte de governar crianças: a história das políticas sociais, da legislação e da assistência à infância no Brasil.* 3. ed. São Paulo: Cortez, 2011.

**SANTOS, B. R.; GONÇALVES, I. B. G.; ALVES JÚNIOR, R. T.** (Org.) *Protocolo brasileiro de entrevista forense com crianças e adolescentes vítimas ou testemunhas de violência.* São Paulo e Brasília: Childhood – Instituto WCF-Brasil: CNJ: UNICEF, 2020. Disponible en: <https://bibliotecadigital.cnj.jus.br/jspui/bitstream/123456789/887/1/16.1%20Protocolo%20Brasileiro%20de%20Entrevista%20Forense.pdf> . Acceso en 15 set. 2025.

**TOMÉ, M. F.** *A educação infantil foi pra a escola, e agora? Introdução ao estudo da gestão escolar na educação infantil.* Jundiaí: Paco Editorial, 2014.



## CAPÍTULO 17

---

# DE LA INCLUSIÓN SIMBÓLICA A LA INCLUSIÓN ESTRUCTURAL: REFLEXIONES ACADÉMICAS SOBRE CULTURA DOCENTE, JUSTICIA EDUCATIVA Y NEURODIVERSIDAD EN LA EDUCACIÓN SUPERIOR. UN ANÁLISIS CRÍTICO DESDE LA JUSTICIA EDUCATIVA Y LA NEURODIVERSIDAD EN LA EDUCACIÓN SUPERIOR CHILENA

**Autora: Carmen Gloria Durán Carrera**

ORCID: 0009-0008-8491-7911

Universidad Americana de Europa (UNADE)

*cgdurancarrera@gmail.com*

*Santiago de Chile*

**Coautor: Andrés Marino Osorio Herrera**

ORCID: 0000-0002-5154-1531

Universidad Americana de Europa (UNADE)

*Cali, Colombia*

*andres.osorio@unade.edu.mx*

**Resumen:** Este artículo analiza críticamente las tensiones entre el discurso institucional y la práctica inclusiva en educación superior chilena. Desde un enfoque cualitativo y documental, se examinan los fundamentos teóricos, normativos y éticos que configuran la inclusión, poniendo énfasis en la cultura docente, la justicia educativa y la neurodiversidad. Basado en aportes de Freire, Fraser, Echeita y otros autores contemporáneos, el artículo propone un **Marco de Inclusión Estructural** orientado a articular coherentemente la normativa, la formación docente, la gestión institucional y la práctica pedagógica.

Los resultados evidencian que la inclusión avanza de manera simbólica y fragmentada, sostenida por iniciativas individuales más que por estructuras consolidadas. Se concluye que la justicia educativa requiere políticas sostenibles que garanticen redistribución, reconocimiento y participación efectiva, asumiendo la formación docente inclusiva como eje articulador del cambio. En este sentido, se plantea la necesidad de transitar desde una inclusión declarativa hacia una inclusión estructural, ética y humanizadora, capaz de reconocer la neurodiversidad como un valor constitutivo de la calidad educativa y justicia social.

**Palabras clave:** inclusión educativa, formación docente, justicia educativa

**Abstract:** This article critically analyzes the tensions between institutional discourse and inclusive practice in Chilean higher education. Using a qualitative and documentary approach, it examines the theoretical, normative, and ethical foundations that shape inclusion, emphasizing teaching culture, educational justice, and neurodiversity. Drawing on the contributions of Freire, Fraser, Echeita, and other contemporary authors, the paper proposes a Structural Inclusion Framework aimed at coherently articulating policy, teacher training, institutional management, and pedagogical practice.

The findings reveal that inclusion progresses in a symbolic and fragmented manner, sustained by individual initiatives rather than consolidated structures. It concludes that educational justice requires sustainable policies that ensure redistribution, recognition, and effective participation, positioning inclusive teacher training as the core driver of change. In this sense, it highlights the need to move from declarative inclusion toward a structural, ethical, and humanizing inclusion capable of recognizing neurodiversity as a constitutive value of educational quality and social justice.

**Keywords:** educational inclusion; teacher training; educational justice.

## I. Introducción

Este artículo de reflexión forma parte del proceso de investigación doctoral en Educación que la autora desarrolla en la Universidad Americana de Europa (UNADE). La investigación titulada «Transformando la Educación Superior: El impacto de la formación docente en la inclusión de estudiantes con Trastorno del Espectro Autista (TEA) en Chile», se encuentra en una etapa de revisión y articulación de los fundamentos teóricos y normativos sobre inclusión en la educación terciaria, y analiza cómo los programas de formación docente en competencias inclusivas influyen en la construcción de prácticas educativas más equitativas y sostenibles.

Desde esta perspectiva, el texto propone una lectura crítica orientado a comprender los fundamentos conceptuales, éticos y normativos que susten-

tan la transición desde el discurso inclusivo a la práctica estructural, concebida como una condición indispensable para garantizar la justicia y equidad educativa y la participación plena en el ámbito de la educación superior en Chile.

## II. Problematicación

En Chile, el discurso sobre inclusión y educación inclusiva en las instituciones de educación superior ha avanzado mucho más rápido que las acciones prácticas en estas. Existen en la actualidad leyes que efectivamente respaldan el derecho a la igualdad de oportunidades como la Ley N.º Ley, Ley N.º 21.091 y la Ley N.º 21.545, pero su aplicación concreta sigue siendo parcial, ya que todas aquellas acciones que se orientan a la equidad se mantienen en un plano más simbólico. En los documentos oficiales la inclusión y la educación inclusiva aparecen como un gran principio, pero lamentablemente en las aulas y en la vida académica cotidiana todavía opera como una excepción, lo que genera una tensión entre lo que se declara y lo que realmente ocurre.

Como plantea Venegas (2024), no basta con crear leyes y normas si no se alteran las condiciones que siguen reproduciendo desigualdades, la justicia educativa en el ámbito de la inclusión requiere algo más que ajustes razonables, necesita cambios estructurales que involucren la forma en que se enseña, se evalúa y se reconoce a los y las estudiantes en sus distintas formas de aprender y enfrentar el aprendizaje. Es así como Aguilar (2023), nos recuerda que justicia educativa en Iberoamérica implica revisar las raíces a nivel cultural que normalizan la desigualdad y poder reconstruir la educación como un espacio social inclusivo, para el caso chileno, Véliz (2020) señala que las normativas chilenas, aunque progresistas, aún mantienen enfoques fragmentados que dificultan una justicia social plena. Este aspecto de fragmentación es aún más evidente cuando se habla de neurodiversidad, ya que las instituciones de educación superior siguen funcionando bajo modelos pedagógicos que supone estudiantes de tipo estándar, lo que deja fuera y tensiona a todos aquellos se alejan de esa norma (Castillo, 2020; Amador, 2021). Es así como la diferencia es casi siempre tolerada, pero no valorada como un aporte académico sobre todo en aquellos aspectos que involucran el aprender y participar.

En este contexto, la brecha entre discurso y práctica muestra que la inclusión no puede sostenerse solo en políticas bien redactadas. Booth (2000) y Fraser (2008) recalcan que la justicia educativa requiere redistribución, reconocimiento y participación real no solo principios de buena voluntad. Del mismo modo Verdugo (2024) destaca que la inclusión y calidad no pueden entenderse de manera separada porque si la institución no es inclusiva tampoco podría ser de calidad. Entonces el problema en cuestión no radica en la falta de normativas, sino que en la ausencia de condiciones que permitan llevarlas a la práctica, por lo que la educación superior chilena se encuentra en estos momentos en un lugar intermedio, ya que reconoce el derecho a la

inclusión en sus leyes, pero aún no logra organizarse estructuralmente para garantizarlo.

### III. Justificación

La relevancia de esta reflexión no está en solo señalar las distancias o brechas del sistema, sino en proponer una mirada que permita repensar la inclusión como un proceso institucional transformador y no solo como una respuesta asistencialista y fragmentada. Si la educación superior chilena quiere avanzar hacia practicas más justas, necesariamente necesita cambiar la manera en que entiende la equidad, diversidad, el rol docente y la gobernanza institucional en este proceso. Guitart *et al.* (2024) nos recuerdan que la equidad no se logra solamente con declaraciones simbólicas, sino que con acciones que promuevan la redistribución real de oportunidades y reparen las desigualdades persistentes.

En este sentido, la formación docente inclusiva deja de ser un complemento y pasa a ser un eje central, no se trata solo de capacitar a los y las docentes para que puedan adaptarse a sus diversos estudiantes, sino de construir comunidades académicas capaces de reconocer la diferencia como valor pedagógico y ético. Paz (2018) y Hurtado *et al.* (2019) destacan que esta preparación docente en atención a la diversidad debe articular la teoría y la práctica, porque de poco sirve hablar de inclusión si la enseñanza sigue reproduciendo modelos estandarizados. Algo similar plantea San Martín *et al.* (2020), al señalar que la coherencia entre discurso institucional y la acción docente es lo que define si la inclusión se vuelve real o sigue siendo retorica.

Además, esta discusión no puede separarse de los compromisos internacionales que Chile ha suscrito, como la Convención sobre los Derechos de las Personas con Discapacidad (ONU,2006) y la Agenda 2030 (ONU,2015), los cuales exigen avanzar hacia sistemas educativos que aseguren la participación plena y no solo acceso formal. En este marco, el desafío no es únicamente legal, sino ético al querer transformar la educación superior en un espacio donde la dignidad y el reconocimiento no dependan de la normativa, sino que de prácticas reales y sostenidas. Desde esta perspectiva, el propósito de esta reflexión es aporta una base conceptual que ayude a cerra la distancia entre las políticas inclusivas y su implementación efectiva.

### IV. Perspectiva teórica-metodológica

Esta reflexión se desarrolló desde un enfoque cualitativo de tipo documental, entendiendo que los procesos de inclusión educativa no pueden examinarse solo desde los marcos normativos, sino que también desde las disposiciones culturales, pedagógicas y políticas que los sostienen. Tal como señalan Creswell



(2018), este tipo de enfoque resulta adecuado cuando se busca interpretar un fenómeno más que medirlo. A su vez Bisquerra (2016) nos recuerda que la investigación educativa requiere una mirada crítica que vincule teoría y práctica, especialmente cuando se trabaja con temas como diversidad.

Este análisis fue construido con una visión interpretativa que entiende la inclusión como un proceso ético y relacional y profundamente vinculado a la cultura de las instituciones educativas. Bajo esa mirada Freire (1997), señala que educar no es solo transmitir información, sino que generar espacios donde las personas puedan aprender en comunidad y ejercer autonomía, mientras que Fraser (2008) plantea que la justicia educativa no se sostiene únicamente en el acceso, sino en la capacidad que tiene el sistema para equilibrar la igualdad, el reconocimiento y la representación, tres dimensiones que no siempre dialogan entre sí en las instituciones.

Arnaiz (2019) y Echeita (2022) coinciden en que ninguna transformación institucional será real si no existe una formación docente inclusiva capaz de cuestionar las prácticas tradicionales de enseñanza y los arraigados supuestos sobre normalidad que siguen operando. Algo parecido sucede en el contexto latinoamericano, donde Hurtado *et al.* (2019) y Venegas (2024) señalan que la justicia educativa no se logra con proyectos puntuales, sino que con políticas sostenidas en el tiempo que sean capaces de articular la diversidad, la equidad y la responsabilidad institucional. A esto se suma el aporte de Véliz (2020) que advierte que la inclusión solo avanza cuando existe coherencia entre lo que se *declara* y lo que se *organiza* dentro de las instituciones, es decir, cuando la cultura institucional y la gobernanza la respaldan.

Metodológicamente, el trabajo se desarrolló a través de una revisión crítica de literatura, normativas y experiencias institucionales, lo que permitió identificar tensiones entre lo que se promete y lo que realmente ocurre en la práctica. Este enfoque también permitió recuperar aportes conceptuales que dan pistas sobre cómo construir entornos formativos más justos, accesibles y sostenibles. Es así como la reflexión buscó articular teoría y análisis crítico, entendiendo la inclusión educativa no como un resultado ya logrado, sino como un proceso en movimiento que se redefine constantemente en función de distintas decisiones.

## V. Resultados

Los resultados preliminares muestran que la inclusión en la educación superior chilena avanza de manera principalmente simbólica. Las instituciones han incorporado la idea de inclusión en sus reglamentos y políticas de acceso, pero esa presencia no siempre se traduce en cambios reales en la docencia, evaluación y acompañamiento estudiantil. En la práctica, la inclusión sigue dependiendo de esfuerzos puntuales y no de una estructura institucional que garantice continuidad. Esto conforma que el problema no es solo declarar la inclusión, sino contar con estructuras institucionales sólidas

que aseguren continuidad y sostenibilidad de las políticas inclusivas en el tiempo (UNESCO IESALC 2025).

Desde una perspectiva psicopedagógica y ética, y considerando el sustento conceptual de los resultados preliminares la inclusión no puede reducirse al cumplimiento legal ni a una práctica asistencialista, sino que debe asumirse como principio central de justicia educativa (Booth, 2000; Echeita, 2022). En este sentido Véliz (2022) sostiene que la distancia entre el discurso y la práctica se explica por la falta de una formación docente sistemática y a la falta de coherencia entre las normativas y la gestión institucional. Arnaiz (2019) y Paz (2018) coinciden en que la sostenibilidad de los avances depende de políticas que integren ética, corresponsabilidad y compromiso institucional. Respecto de la neurodiversidad, los resultados muestran que las instituciones aún conservan enfoques clínicos o compensatorios que limitan la aceptación de las diferencias (Amador, 2021). En contraste, autores como Chávez *et al.* (2025) propone resignificar la diferencia como fuente de innovación pedagógica, destacando el potencial del Diseño Universal para el Aprendizaje (DUA) y de la ética del cuidado como caminos hacia una docencia más equitativa y reflexiva.

A partir de este análisis se consolida el *Marco de Inclusión Estructural*, concebido como una propuesta conceptual en desarrollo que orienta la transición desde el discurso hacia las practicas sostenibles. Este marco integra cuatro dimensiones interdependientes:

- **Normativa**, integración de leyes, políticas y mecanismos institucionales coherentes.
- **Organizativa**, estabilidad de equipos técnicos estables y financiamiento permanente.
- **Pedagógica**, fortalecimiento de la formación docente continua y aplicación del DUA.
- **Ética**, promoción de la justicia, la corresponsabilidad y la valoración de la neurodiversidad

**Tabla 1. Marco de Inclusión Estructural**

Dimensión	Propósito	Componentes clave
Normativa	Articular leyes, políticas y mecanismos institucionales de educación inclusiva.	Marco legal coherente, fiscalización, financiamiento estable.
Organizativa	Asegurar equipos técnicos estables y financiamiento permanente.	Gobernanza inclusiva, redes colaborativas, apoyo técnico.
Pedagógica	Fortalecer la formación docente continua y el uso del DUA.	Capacitación inclusiva, innovación metodológica, evaluación justa.
Ética	Promover justicia, corresponsabilidad y valoración de la neurodiversidad.	Prácticas éticas, empatía profesional, cultura inclusiva sostenible.

## VI. Discusión

La distancia entre el discurso inclusivo y la realidad institucional en la educación superior chilena no responde únicamente a la falta de voluntad, sino a un entramado estructural que aún no logra consolidarse. Esta brecha no se explica por falta de compromiso, sino que por factores como debilidad de las políticas institucionales y ausencia de una cultura inclusiva articulada que generan prácticas asiladas, reproducción de modelos homogeneizadores que concibe a la diversidad como excepción antes que como un valor estructural. (Echeita, 2022). Desde una mirada analítica, la inclusión no puede concebirse como un proceso técnico pasajero, sino como una responsabilidad ética e institucional, que oriente la toma de decisiones hacia la justicia educativa. La falta de coherencia entre las normativas nacionales y su aplicación en las instituciones refleja una debilidad en la gobernanza inclusiva, donde la comunidad de las acciones depende más de voluntades individuales que de políticas integradas (UNESCO IESALC, 2024).

En este escenario, la formación docente inclusiva aparece como un elemento capaz de articular lo que se declara, lo que se enseña y lo que se organiza dentro de la institución. Veliz (2023), plantea que construir una cultura inclusiva en la educación superior requiere formar a los y las docentes no solo en estrategias pedagógicas, sino también en ética del cuidado, reflexión crítica y corresponsabilidad. Esto implica que la capacitación no puede seguir siendo opcional ni puntual, sino que debe formar parte estructural de las políticas de desarrollo académico. Si se mira desde la teoría de la justicia educativa de Fraser (2008), el desafío no es solo redactar más leyes, sino poder garantizar redistribución real de oportunidades, reconocimiento efectivo de las diferencias y participación de todos los actores educativos. Esta lectura coincide con la visión freireana, que entiende la educación como un acto político y emancipador, orientado a la equidad y al reconocimiento mutuo (Freire, 1997).

En síntesis, esta reflexión reafirma que la inclusión estructural requiere transformación cultural profunda, que la ética, la formación docente y la gobernanza estén alineadas con un mismo horizonte de justicia social. Solo así será posible avanzar hacia una inclusión educación superior equitativa, sostenible y humanizadora que reconozca la diversidad como un valor constitutivo y no como una excepción.

## VII. Conclusiones

Los hallazgos confirman que la educación superior chilena enfrenta un desafío estructural persistente que es reducir la distancia entre el discurso inclusivo y la práctica institucional. Aunque existen avances normativos y programas orientados a la equidad, la inclusión sigue funcionando de manera simbólica y depende de voluntades individuales más que de estructuras estables. Tal como señalan Fraser (2008) y Echeita (2022), no es posible hablar

de justicia educativa si no existen condiciones institucionales que aseguren redistribución, reconocimiento y participación real.

El estudio propone que la inclusión debe asumir como principio rector de la educación superior chilena, articulando normativa, financiamiento, gobernanza y formación docente, para esto el Marco de Inclusión Estructural se plantea como una orientación en desarrollo para fortalecer la cultura docente inclusiva y comprender la diversidad como un componente de la calidad educativa, donde la equidad y el reconocimiento sean fundamentos de la calidad educativa. La sostenibilidad de este proceso depende de una formación docente continua basada en la ética del cuidado y la reflexión crítica como señala Véliz (2020). Desde esta perspectiva, la inclusión no es solo un mandato legal sino un acto político y ético que busca reparar desigualdades y transformar las comunidades educativas en un espacio de reconocimiento.

Finalmente, se vuelve necesario avanzar hacia investigaciones que permitan evaluar el impacto real de la formación docente inclusiva en la práctica pedagógica, incorporando tanto la voz del estudiantado neurodivergente como la de los ya las docentes como fuentes legítimas de conocimiento. Del mismo modo, resulta clave desarrollar instrumentos que permitan evaluar la madurez de la cultura inclusiva institucional y fortalecer redes internacionales de cooperación en materia de justicia educativa y neurodiversidad. En síntesis, el desafío no consiste solo en ampliar el acceso, sino en construir políticas sostenibles, culturalmente pertinentes y éticamente comprometidas, capaces de transformar la educación superior en un espacio verdaderamente inclusivo, equitativo y humanizador.

## VIII. Bibliografía

- AGUILAR NERY, J.** (2016). «Hacia una historia conceptual de la justicia educativa en Iberoamérica». *Sinéctica*, (46). <https://shre.ink/oMm4>
- AMADOR FIERROS, G., CLOUSER, L., KARAKUS, M., URIBE ALVARADO, I., CINOTTI, A., FERREYRA, M. V., & ROJO, P.** (2021). «Neurodiversidad en la educación superior: La experiencia de los estudiantes». *Revista de la Educación Superior*, 50(200), 129-151. <https://shre.ink/oMmz>
- ARBOLEDA SÁNCHEZ, V. A.** (2024). «Neurodiversidad y educación: Una aproximación más allá del trastorno». *Revista Científica Multidisciplinaria*, 8(2), 6846-6865. [https://doi.org/10.37811/cl\\_rcm.v8i2.11097](https://doi.org/10.37811/cl_rcm.v8i2.11097)
- ARNAIZ SÁNCHEZ, P., DE HARO RODRÍGUEZ, R., & MALDONADO MARTÍNEZ, R. M.** (2019). «Barreras al aprendizaje y a la participación del alumnado percibidas por los futuros profesionales de la educación en una escuela inclusiva». *Journal of New Approaches in Educational Research*, 8(1), 19-26. <https://doi.org/10.7821/naer.2019.1.321>

- BAGLIERI, S., & CONNOR, D. J.** (2022). *Disability studies and the inclusive classroom: Critical practices for embracing diversity in education* (3rd ed.). Routledge. <https://doi.org/10.4324/9781003138808>
- BISQUERRA, R.** (2016). *Metodología de la investigación educativa* (4.ª ed.). La Muralla. <https://ideice.gob.do/documentacion/publicaciones-msg-set-id-5-art-166-metodologia-de-la-investigacion-educativa>
- BOOTH, T., & AINSCOW, M.** (2021). *Index for inclusion: Developing learning and participation in schools* (5th ed.). CSIE. <https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000176347>
- BOSWELL, R. S.** (2020). *Neurodiversity, inclusive pedagogy and the need for peer support in postsecondary education* [PDF]. <https://shre.ink/oM1u>
- CAST.** (2023). *Pautas de Diseño Universal para el Aprendizaje (DUA) versión 2.2: Traducción y adaptación al español 2018, revisión 2023*. CAST. <https://udlguidelines.cast.org>
- CASTILLO ARMIJO, P.** (2021). «Inclusión educativa en la formación docente en Chile: Tensiones y perspectivas de cambio». *Revista de Estudios y Experiencias en Educación*, 20(43), 359-375. <https://doi.org/10.21703/rexe.20212043castillo19>
- CHÁVEZ TAIPE, Y. V., LOZANO LOZANO, M., & SÁNCHEZ ORTEGA, J. A.** (2025). «Diseño universal para el aprendizaje: Una revisión sistemática». *Revista Inve-Com*, 5(2), e502004. <https://doi.org/10.5281/zenodo.12738427>
- CRESWELL, J. W., & POTH, C. N.** (2018). *Qualitative inquiry and research design: Choosing among five approaches* (4th ed.). SAGE. <https://shre.ink/oM1r>
- DÁVILA, G., SILVA-PEÑA, I., & GONZÁLEZ-GARCÍA, G.** (2025). «Gobernanza en Universidades Chilenas. Un Estudio Documental desde la Mirada de la Justicia Social». *Revista Internacional De Educación Para La Justicia Social*, 14(1). <https://doi.org/10.15366/riejs2025.14.1.003>
- ECHEITA, G.** (2022). «Evolución, desafíos y barreras frente al desarrollo de una educación más inclusiva». *Revista Española de Discapacidad*, 10(1), 207-218. <https://doi.org/10.5569/2340-5104.10.01.09>
- ESTEBAN-GUITART, M., LALUEZA, J. L., & SÁNCHEZ, J. E.** (2024). *Pedagogías para la inclusión educativa y la justicia social desde una perspectiva socio-cultural*. CS, (44), a14. <https://doi.org/10.18046/recs.i44.14>
- FRASER, N.** (2008). *Escalas de justicia: La reestructuración de la igualdad y la representación en una era global* (A. Suárez, Trad.). Herder.
- FREIRE, P.** (1997). *Pedagogía de la autonomía: Saberes necesarios para la práctica educativa*. Siglo XXI.

- HURTADO CHIQUI, S., MENDOZA URETA, R., & VIEJÓ VINTIMILLA, A.** (2019). «Los desafíos de la formación docente inclusiva: Perspectivas desde el contexto latinoamericano». *Revista Latinoamericana de Educación Inclusiva*, 13(2), 81-100. <https://shre.ink/oMUK>
- MINISTERIO DE EDUCACIÓN DE CHILE.** (2010). Ley N.º 20.422: Establece normas sobre igualdad de oportunidades e inclusión social de personas con discapacidad. <https://bcn.cl/3rzs3>
- MINISTERIO DE EDUCACIÓN DE CHILE.** (2023). Ley N.º 21.545: Ley TEA. <https://bcn.cl/3cbi1>
- MINISTERIO DE EDUCACIÓN DE CHILE.** (2023). Marco General de Educación Inclusiva. <https://shre.ink/o59D>
- ONU.** (2006). Convención sobre los Derechos de las Personas con Discapacidad. Naciones Unidas.
- ONU.** (2015). Agenda 2030 para el Desarrollo Sostenible. Naciones Unidas.
- PAZ MALDONADO, E. J.** (2018). «La formación del profesorado universitario para la atención a la diversidad en la educación superior». *IE Revista de Investigación Educativa de la REDIECH*, 9(16), 67-82. <https://shre.ink/oMUf>
- SAN MARTÍN ULLOA, C., ROGERS, P., TRONCOSO, C., & ROJAS, R.** (2020). «Camino a la educación inclusiva: Barreras y facilitadores para las culturas, políticas y prácticas desde la voz docente». *Revista Latinoamericana de Educación Inclusiva*, 14(2), 191-211. <https://doi.org/10.4067/S0718-73782020000200191>
- UNESCO.** (2020). Educación inclusiva en América Latina y el Caribe: Avances y desafíos. OREALC/UNESCO Santiago. <https://www.unesco.org/gem-report/es/node/133>
- UNESCO IESALC.** (2025). La inclusión en la educación superior: Hacia una justicia social sostenible. <https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000394342.locale=es>
- VENEGAS-RAMOS, L., & SÁNCHEZ LARA, R.** (2024). «Inclusión de las diversidades en educación superior: Alcances y desafíos desde la justicia educativa». *Revista Latinoamericana de Educación Inclusiva*, 18(1), 175-194. <https://doi.org/10.4067/s0718-73782024000100175>
- VÉLIZ JORQUERA, P., MARTÍNEZ, M. J., PARRA MUÑOZ, H., & GARRIDO REYES, C.** (2020). *Integración, inclusión y justicia social: Reflexiones desde las normativas inclusivas en la educación chilena. Actualidades Investigativas en Educación*, 20(2), 1-28. <https://doi.org/10.15517/aie.v20i2.41709>
- VERDUGO, M. Á., NAVAS, P., GÓMEZ, L. E., & SCHALOCK, R. L.** (2024). «Calidad de vida, apoyos e inclusión: Aportes para avanzar hacia una educación superior más justa». *Revista Española de Discapacidad*, 12(1), 7-28.

## CAPÍTULO 18

---

# MENTES CUÁNTICAS: FORMACIÓN ONLINE CON COMPUTACIÓN CUÁNTICA VERSUS PRESENCIAL PARA ESTUDIANTES CON ASPERGER Y NEURODIVERGENTES

**Verónica Espinoza Romo**

*Docente de la Universidad Abierta y a Distancia de México (UnADM)*

*Docente investigadora en la DGETI (CBTis 282)*

*Doctorante en Educación*

*Estudiante de Posdoctorado*

*veronica.espinozaro@unadmexico.mx*

**Resumen:** El estudio analiza la incorporación de la computación cuántica en entornos educativos inclusivos, considerando la neurodiversidad como principio pedagógico y poniendo especial énfasis en estudiantes con síndrome de Asperger y otras condiciones neurodivergentes. Se implementaron simulaciones con Cirq y notebooks educativos para favorecer la comprensión de conceptos como superposición y puertas cuánticas, integrando experiencias lúdicas como el cúbit Tamagotchi. El enfoque metodológico combinó encuestas tipo Likert, diarios reflexivos y entrevistas, con un modelo de análisis que integra dimensiones de comprensión, autonomía, adaptabilidad, participación y facilitación en línea mediante la ecuación  $IE = (MC + AP + AE + PI) \times F$ . Los resultados evidencian que el entorno virtual cuántico promueve la autorregulación, la constancia y la expresión creativa en estudiantes neurodivergentes, destacando mejoras significativas en la gestión emocional y la interacción social en participantes con Asperger y perfiles similares. Además, se observó una relación positiva entre la percepción emocional y el aprendizaje cuántico, consolidando la inclusión como eje transversal de la experiencia formativa. Se concluye que la pedagogía cuántica, aplicada mediante recursos interactivos y reflexivos, potencia el aprendizaje personalizado, reduce la presión evaluativa y fomenta una visión integradora de la ciencia, la tecnología y la diversidad humana.

**Palabras clave:** computación cuántica, Educación virtual, Trastornos del espectro autista (TEA).

# I. Introducción

## 1. Problematización

Los estudiantes con síndrome de Asperger suelen enfrentar barreras en entornos educativos tradicionales debido a la sobrecarga sensorial, la falta de estrategias adecuadas y las dificultades sociales. Esto puede generar ansiedad y bloquear su participación en actividades colaborativas. Aunque destacan por su concentración y pensamiento lógico, tienen desafíos en comunicación y flexibilidad cognitiva. Los modelos educativos homogéneos limitan su acceso a contenidos STEAM, que requieren abstracción y trabajo en equipo.

El Diseño Universal para el Aprendizaje (DUA) se plantea como una vía para mejorar el acceso a la educación STEM, promoviendo entornos virtuales adaptativos que personalicen el aprendizaje, reduzcan estímulos sensoriales e integren tecnologías inmersivas. En este contexto, la computación cuántica ofrece un entorno lógico y estructurado que resulta atractivo para estudiantes neurodivergentes. Esta investigación, basada en estudios de caso, muestra cómo la formación online en computación cuántica puede impulsar el desarrollo académico, emocional y cognitivo, exponiendo que la combinación de tecnología avanzada y pedagogía inclusiva potencia talentos únicos y promueve una educación más equitativa y personalizada.

## 2. Justificación

Estudios previos han demostrado que los estudiantes con Asperger tienden a destacar en tareas que requieren razonamiento lógico, atención al detalle y procesamiento secuencial. Estas habilidades coinciden con los requerimientos de la computación cuántica, que se basa en estructuras matemáticas como algoritmos precisos. Aunque los estudiantes con síndrome de Asperger enfrentan barreras significativas en entornos educativos tradicionales, la computación cuántica puede ser sorprendentemente accesible y estimulante para ellos, precisamente por las características que suelen representar desafíos en otros contextos.

## 3. Objetivo general

Analizar, mediante un enfoque metodológico mixto, el impacto educativo de la formación online en computación cuántica en estudiantes con síndrome de Asperger y neurodivergentes, considerando dimensiones académicas, cognitivas, emocionales y sociales, a través de entornos virtuales personalizados e interactivos.



## 4. Objetivos específicos

- Identificar los elementos conceptuales y algorítmicos de la computación cuántica que se alinean con el estilo cognitivo lógico secuencial de estudiantes con Asperger.
- Evaluar el efecto de la modalidad virtual en la comprensión técnica, autorregulación emocional, motivación y participación académica de estudiantes neurodivergentes.
- Diseñar y aplicar instrumentos de evaluación adaptados al perfil neurodivergente, integrando técnicas cualitativas y cuantitativas en entornos virtuales.
- Modelar el impacto educativo de la formación online en computación cuántica mediante indicadores integrados en el modelo IE, considerando perfiles cognitivos y escenarios de intervención.

### Pregunta de investigación:

¿Cómo impacta la formación online en computación cuántica —mediante simuladores interactivos y entornos personalizados— en el desarrollo académico, cognitivo, emocional y social de estudiantes con síndrome de Asperger?

## 5. Hipótesis principal y secundarias

H1. La formación online en computación cuántica mejora significativamente el desarrollo académico, cognitivo, emocional y social de estudiantes con síndrome de Asperger, al ofrecer un entorno estructurado, personalizado, adaptativo y mediado por simuladores interactivos.

H2: Los estudiantes con Asperger presentan mayor comprensión de conceptos abstractos como superposición y entrelazamiento cuando se les enseña computación cuántica en modalidad online, mediante simulaciones visuales e interactivas. H3: La modalidad virtual reduce la sobrecarga sensorial y mejora la autorregulación emocional en estudiantes neurodivergentes, al permitirles aprender en entornos controlados y personalizados. H4: El pensamiento lógico secuencial y visual profundo de los estudiantes con Asperger se alinea con la estructura matemática de la computación cuántica, facilitando su comprensión y aplicación. H5: El uso de simuladores cuánticos y entornos interactivos online incrementa la motivación, el compromiso académico y la participación activa de los estudiantes neurodivergentes. H6: La ecuación  $IE = (MC + AP + AE + PI) \times F$  permite modelar de forma efectiva el impacto educativo de la formación online en computación cuántica, integrando indicadores de comprensión, autonomía, adaptabilidad y participación.

## 6. Perspectiva teórica del estudio

Este estudio parte del reconocimiento de la neurodiversidad como una condición natural, donde las diferencias cognitivas se asumen como formas

legítimas de experimentar el mundo. Los estudiantes con Asperger suelen mostrar afinidad por disciplinas estructuradas como la computación cuántica, que potencia habilidades de resolución de problemas y visualización conceptual. Entre sus fortalezas destacan el pensamiento lógico secuencial, la atención al detalle, la coherencia matemática, el razonamiento visual y la motivación sostenida ante la complejidad.

Los entornos virtuales, por su parte, eliminan barreras físicas del aula tradicional y facilitan el aprendizaje mediante simulaciones visuales, retroalimentación inmediata y entornos flexibles. En este contexto, el Diseño Universal para el Aprendizaje (DUA) se consolida como herramienta esencial al ofrecer múltiples formas de acceso, expresión y participación adaptadas a la diversidad cognitiva, sensorial y emocional. La integración de DUA con plataformas adaptativas favorece espacios más inclusivos y equitativos. De este modo, la computación cuántica, los entornos virtuales y la neurodiversidad no solo representan un reto académico, sino también una oportunidad para el empoderamiento cognitivo y emocional. Este estudio busca evidenciar que las experiencias educativas inclusivas pueden transformar la ciencia y la tecnología en un medio para desarrollar el potencial de estudiantes neurodivergentes.

## **II. Metodología**

Se usa una metodología de investigación de diseño mixto que permite abordar la complejidad del aprendizaje cuántico en estudiantes neurodivergentes desde múltiples perspectivas. El estudio de caso facilita profundidad y contexto, mientras que el grupo de control permite establecer comparaciones cuantitativas que validan los efectos observados. En la parte cualitativa se emplearon estudio de caso, entrevistas, diario reflexivo y observación para comprender experiencias y percepciones; mientras que en la parte cuantitativa se aplicaron cuestionarios tipo Likert, análisis estadístico, técnicas de clústeres y el modelo IE (ecuación para análisis explicada más adelante) para medir y correlacionar variables clave del aprendizaje.

### **1. Estudio de caso 1. El origen de la investigación**

A los cinco años, un niño fue diagnosticado con altas capacidades intelectuales; cuatro años después, se confirmó que también presentaba síndrome de Asperger. Su trayectoria escolar comenzó como la de cualquier otro estudiante, pero pronto se volvió compleja. Hasta el inicio de la pandemia por COVID 19, cursaba el primer grado de secundaria en un entorno presencial tradicional. Allí, lejos de destacar como en años anteriores, enfrentó acoso y discriminación. Sus profesores, que antes lo consideraban brillante, ahora lo describían como distraído, incapaz de seguir instrucciones y poco sociable. Sus calificaciones cayeron drásticamente, reflejando no una falta de capa-

cidad, sino un entorno que no lograba comprenderlo. Con la suspensión de clases presenciales en México, el estudiante continuó el primer y segundo grado en modalidad virtual. Lo que para muchos fue un reto, para él se convirtió en una oportunidad. El aprendizaje en línea le devolvió la calma y la autonomía, permitiéndole recuperar su rendimiento académico y explorar sus verdaderos intereses: la programación y la música. Fue en este periodo cuando descubrió la computación cuántica, un campo complejo que abordó con sorprendente facilidad. Aprendió algoritmos cuánticos como Grover, Shor, Deutsch Jozsa, Simon, VQE, QAOA, HHL, y se adentró en técnicas de simulación y Machine Learning cuántico (QML), conceptos que suelen desafiar incluso a estudiantes universitarios.

Al finalizar la pandemia, concluyó la secundaria y, junto con sus padres, decidió continuar la preparatoria en línea. Esta elección resultó acertada: obtuvo calificaciones sobresalientes y consolidó su autonomía. Hoy, con 18 años, estudia Ingeniería en Sistemas Computacionales en una universidad pública virtual. Esta modalidad le permite avanzar a su propio ritmo y cursar materias adicionales, potenciando aún más sus capacidades. Este caso, documentado mediante observación y entrevistas con el estudiante y sus padres, muestra cómo un cambio en el entorno educativo puede transformar la trayectoria de un alumno neurodivergente. La virtualidad no solo le devolvió el rendimiento perdido, sino que abrió la puerta a intereses avanzados que difícilmente habría explorado en un esquema tradicional.

## **2. Estudio de caso 2. El grupo «problemático»**

Este estudio se desarrolla en el transcurso del presente año, 2025, en una escuela de Educación Media Superior ubicada en el Estado de Aguascalientes, México. El grupo analizado corresponde en etapa de selección de muestra al segundo semestre, grupo A, de la especialidad de programación, y consecuentemente al tercer semestre A, en la etapa de conclusiones y resultados. Este grupo ha sido etiquetado por sus docentes como «problemático», debido a que sus estudiantes presentan estilos de aprendizaje y comportamientos que se desvían del estándar tradicional. Está conformado por 41 estudiantes de entre 16 y 18 años de edad, de los cuales 11 han sido identificados como neurodivergentes, presentando condiciones como: síndrome de Asperger, trastorno por déficit de atención e hiperactividad (TDAH), trastorno del procesamiento sensorial y otros niveles del trastorno del espectro autista (TEA). A partir de la experiencia obtenida en el caso previo, se rediseña la estrategia pedagógica, trasladando el entorno de aprendizaje a un aula virtual personalizada, aunque los estudiantes asisten físicamente a la escuela. Esta decisión es clave para crear un espacio seguro, libre de juicios y presión social.

### 3. Tipo de muestreo

Se emplea un muestreo intencional para seleccionar participantes con características específicas relevantes al estudio. Se aplican encuestas diagnósticas de percepción y comportamiento a estudiantes de programación para detectar indicios de neurodivergencias como Asperger, TDAH, TEA y trastornos del procesamiento sensorial. Con base en los resultados, se definen criterios de inclusión para conformar la muestra principal (grupo 3A), integrada por estudiantes neurodivergentes dispuestos a participar. También se selecciona un grupo de control (grupo 5A) con características similares en cuanto a nivel educativo y edad (17 a 19 años), pero con baja incidencia de neurodivergencia. Ambos grupos realizan las mismas actividades y experimentos en el aula virtual, lo que permite contrastar diferencias de reacción emocional, comprensión conceptual e interacción colaborativa.

### 4. Actividades y experimentos DUA implementados en el aula virtual

Se abordan conceptos como superposición, entrelazamiento cuántico, puertas cuánticas y medición con el emulador Cirq, con ejemplos accesibles y visuales. Los estudiantes programan cúbits en *Snack* de Expo (entorno de desarrollo visual en línea) y experimentan con la puerta de Hadamard, operación fundamental en computación cuántica que permite colocar un cúbit en estado de superposición. A través de esta herramienta, los estudiantes observan cómo un cúbit inicialmente en estado  $|0\rangle$  o  $|1\rangle$  puede transformarse en una combinación lineal de ambos estados, lo que les permite comprender que, en el mundo cuántico, un sistema puede estar en múltiples estados simultáneamente. Otra actividad lúdica relacionada con la anterior es la del cúbit *Tamagotchi*, en la que cada estudiante adopta un cúbit virtual como «mascota». El cúbit responde a las interacciones del estudiante mediante operaciones cuánticas (puerta, mediciones, entrelazamiento) y su «estado emocional» cambia según el cuidado que recibe. Esta dinámica fortalece el vínculo emocional con los conceptos cuánticos y permite a los estudiantes neurodivergentes expresar su creatividad y empatía en un entorno controlado y seguro. Se realizan sesiones virtuales colaborativas y prácticas de laboratorio donde se abordaron algoritmos cuánticos como el de Deutsch y Grover, adaptados al nivel medio superior. Se promueve el trabajo en equipo entre estudiantes neurodivergentes y neurotípicos, fortaleciendo la inclusión y el aprendizaje entre pares. Finalmente, las evaluaciones se realizan en el aula virtual, permitiendo una retroalimentación continua y sin presión.

### 5. Instrumentos de recopilación de datos

Se diseñaron encuestas tipo Likert con afirmaciones orientadas a evaluar la percepción y experiencia de los estudiantes en actividades cuánticas. Estas

afirmaciones incluyen aspectos como la utilidad de las simulaciones con Cirq para visualizar conceptos, la comprensión de la superposición mediante notebooks educativos, la motivación para explorar puertas cuánticas, la claridad al programar cúbits en Snack, el disfrute al experimentar con parámetros y observar cambios en estados cuánticos, la reflexión sobre diferencias entre lógica clásica y cuántica, la dinámica lúdica del cúbit *Tamagotchi*, la expresión creativa al interactuar con cúbits virtuales, el aprendizaje sobre operaciones cuánticas, la constancia en el aprendizaje, la relación entre emociones y estados cuánticos, la inclusión y respeto por diferentes formas de aprender, y la percepción de retos y proyectos como oportunidades sin presión.

## 6. Formato del diario reflexivo

Incluye secciones sobre comprensión de contenidos, autorregulación, interacción virtual, logros, autoevaluación (MC, AP, AE, PI, F) y reflexión final. Permite triangular datos con cuestionarios y entrevistas.

## 7. Modelo de análisis

Se aplica la ecuación:

$$IE = (MC + AP + AE + PI) \times F$$

Donde:

- MC: Mejora en comprensión cuántica.
- AP: Autonomía en el aprendizaje.
- AE: Adaptabilidad al entorno educativo.
- PI: Participación e interés sostenido.
- F: Factor de facilitación online (0-1).

Los datos cualitativos se analizan mediante codificación temática, identificando patrones narrativos y categorías emergentes. Los datos cuantitativos se procesan con herramientas como SPSS (programa estadístico informático), aplicando análisis descriptivos, correlacionales y clústeres. El modelo IE permite integrar los resultados en una métrica compuesta que refleja el impacto del entorno virtual en el aprendizaje cuántico. En lugar de analizar los resultados por separado (por ejemplo, desempeño, participación, comprensión), el modelo IE los integra en una sola métrica compuesta, es decir, una medida global que resume el efecto total del entorno virtual sobre el estudiante.

## III. Resultados y discusión

Se realiza un análisis descriptivo de las habilidades sociales y técnicas de los estudiantes participantes, así como de las correlaciones entre variables clave del estudio.

## 1. Media y desviación estándar

Media de habilidades sociales:.. Esta puntuación indica una tendencia moderada en las habilidades sociales, con una dispersión considerable entre los estudiantes, lo que refleja diversidad en las capacidades de interacción. Media de habilidades técnicas: Los estudiantes muestran un nivel técnico superior al social, con menor variabilidad, lo que sugiere una mayor homogeneidad en el dominio de conceptos técnicos.

## 2. Correlaciones destacadas

- Preferencia por comunicación escrita ↔ dificultad social : Esta correlación positiva sugiere que los estudiantes que prefieren comunicarse por escrito tienden a presentar mayores dificultades en interacciones sociales presenciales. Este hallazgo es relevante para el diseño de entornos virtuales que favorezcan la expresión escrita como medio de participación. Comprensión de cúbits ↔ interés en algoritmos cuánticos : Se observa una fuerte correlación entre la comprensión de conceptos cuánticos como los cúbits y el interés por explorar algoritmos avanzados. Esto indica que el dominio conceptual inicial potencia la motivación por el aprendizaje profundo en computación cuántica.
- Clústeres y perfiles cognitivos. Durante el análisis de datos se aplica clústeres para identificar patrones comunes entre los estudiantes según sus características cognitivas y sociales, lo que permite clasificarlos en cuatro perfiles: Socialmente Retador + Técnico Alto, Equilibrado, Técnico Bajo + Social Flexible y Técnico Alto + Social Intermedio. Además, se utiliza el modelo IE (Impacto Educativo) para evaluar el efecto del entorno virtual en el aprendizaje cuántico, asignando a cada perfil (Asperger, Equilibrado, Generalista) puntuaciones del 1 al 5 en cuatro indicadores y aplicando un factor de ajuste (F) que refleja la afinidad con el entorno. El IE se calcula multiplicando la suma de los indicadores por este factor, permitiendo cuantificar el impacto educativo en función del perfil cognitivo.

## 3. Simulación de escenarios de intervención

Se plantearon tres escenarios de intervención para evaluar el impacto educativo: escenario A, que combina refuerzo técnico con mentoría emocional, alcanzó el mayor índice IE (18.62); escenario B, basado en la migración a modalidad online, obtuvo un IE de 13.5; y escenario C, que incorpora un curso introductorio con gamificación, registró un IE de 11.2, mostrando que la combinación de apoyo técnico y emocional genera el efecto más significativo en el aprendizaje.

## 4. Verificación de hipótesis

Las hipótesis se comprobaron con la evidencia obtenida en el análisis de resultados. H1 se confirmó mediante el incremento del índice IE (de 12.0 a 38.0), la mejora en la comprensión técnica ( $3.48 \pm 0.92$ ) y la correlación positiva con el interés por algoritmos cuánticos ( $r \approx 0.84$ ). H2 se validó porque la enseñanza online facilitó la comprensión de conceptos abstractos como superposición y entrelazamiento, reflejados en cuestionarios y simulaciones con cúbits y puerta de Hadamard. H3 se comprobó al observar que la modalidad virtual redujo la sobrecarga sensorial y mejoró la autorregulación emocional gracias a entornos personalizados. H4 se sustentó en la afinidad del pensamiento lógico secuencial y visual profundo con la estructura matemática de la computación cuántica, destacando el desempeño superior en algoritmos como Deutsch, Grover y Shor. H5 se confirmó porque el uso de simuladores y actividades interactivas, como el cúbit *Tamagotchi*, incrementó la motivación y el compromiso académico. Finalmente, la ecuación  $IE = (MC + AP + AE + PI) \times F$  se validó como herramienta eficaz para medir el impacto educativo y proyectar escenarios adaptativos.

## 5. Discusión

Los resultados del estudio muestran una mejora significativa en el desarrollo académico, cognitivo y emocional de estudiantes con síndrome de Asperger al participar en actividades de computación cuántica en modalidad online. El caso individual evidencia avances en comprensión de conceptos, autonomía y motivación sostenida. El grupo 3A reflejó mejoras técnicas y mayor participación. Esta evolución se cuantificó mediante el modelo IE, que pasó de 12.0 a 38.0, y se identificaron correlaciones clave como comprensión de cúbits e interés por algoritmos cuánticos ( $r \approx 0.84$ ) y preferencia por comunicación escrita con dificultad social ( $r \approx 0.78$ ). La implementación de simuladores, actividades lúdicas como el cúbit *Tamagotchi* y *notebooks* con Cirq creó un entorno estructurado y visual que favorece el estilo cognitivo lógico secuencial, reduciendo barreras emocionales y sociales. El perfil Asperger (IE = 17.1) y el escenario de refuerzo técnico con mentoría emocional (IE = 18.62) destacan por su impacto positivo. La comparación con el grupo de control confirma que el entorno virtual personalizado facilita el aprendizaje cuántico en poblaciones neurodivergentes. Estos hallazgos coinciden con estudios previos que resaltan el potencial de la computación cuántica para promover pensamiento abstracto y personalización del aprendizaje.

## IV. Conclusiones

El estudio corrobora que la formación en línea en computación cuántica tuvo un impacto positivo en el desarrollo académico, cognitivo y emocional

de estudiantes con Asperger en nivel medio superior. Se evidenciaron avances en comprensión de conceptos abstractos, autonomía y autorregulación emocional, respaldando las hipótesis planteadas. Destaca la efectividad del Diseño Universal para el Aprendizaje (DUA), que facilitó la inclusión al ofrecer múltiples formas de acceso, expresión y participación, adaptando contenidos cuánticos a distintos estilos cognitivos y reduciendo barreras. Los entornos digitales estructurados y adaptativos resultaron especialmente útiles para disminuir la sobrecarga sensorial y potenciar estilos de aprendizaje lógico y visual. El modelo de evaluación permitió medir el impacto educativo con valores IE entre 17.1 y 18.62 en perfiles con mayor afinidad técnica. Las correlaciones entre desempeño académico, motivación y estabilidad emocional confirman la pertinencia de enfoques pedagógicos adaptativos. En conjunto, los datos sugieren que la computación cuántica, integrada en entornos virtuales inclusivos, puede potenciar talento y bienestar en estudiantes con Asperger. Se recomienda diseñar programas educativos adaptativos que incorporen contenidos cuánticos, estrategias diferenciadas y tecnologías interactivas para fortalecer tanto el aprendizaje técnico como el desarrollo integral, promoviendo entornos equitativos, estimulantes y emocionalmente seguros.

## V. Referencias

- ARBOLEDA SÁNCHEZ, V.**, «Neurodiversidad y educación: Una aproximación más allá del trastorno», en *Ciencia Latina. Revista Científica Multidisciplinaria*, vol. 8, núm. 2, 2024, [https://doi.org/10.37811/cl\\_rcm.v8i2.11097](https://doi.org/10.37811/cl_rcm.v8i2.11097)
- BARCO-QUIÑÓNEZ, J. Y OTROS**, «Impacto de la computación cuántica en la educación STEM: Retos y oportunidades», en *Polo del Conocimiento*, vol. 9, núm. 11, 2024, págs. 1881-1892, <https://polodelconocimiento.com/ojs/index.php/es/article/view/8434/html>
- BELTRÁN RAVELO, M.**, «Educación inclusiva y tecnologías emergentes: una mirada desde la neurodiversidad», en *Revista Educación y Tecnología*, vol. 15, núm. 2, 2022, págs. 45-60.
- BUTCHER, L. y LANE, S.**, *Neurodivergent (Autism and ADHD) student experiences of access and inclusion in higher education: an ecological systems theory perspective*, en *Higher Education*, vol. 90, 2024, págs. 243-263, <https://doi.org/10.1007/s10734-024-01319-6>
- CASTAÑÓN RODRÍGUEZ, M.** y otros, «Estudiantes con síndrome de Asperger en escuelas de nivel básico en México», en *Zona Próxima*, núm. 36, 2022, <https://doi.org/10.14482/zp.36.371.94>
- DE WOLF, R.**, *Quantum Computing: Lecture Notes*, arXiv, s.l., 2023. <https://arxiv.org/abs/1907.09415>



- ESPINOSA CEVALLOS, P.**, *Pedagogía cuántica: Aplicaciones de computación cuántica en educación personalizada*, Instituto Superior Universitario Japón, 2024, <https://www.researchgate.net/publication/386387736>
- FERNÁNDEZ-CERERO, J.** y otros, *Tecnologías emergentes y educación inclusiva: una experiencia formativa*, en *Revista Tecnología, Ciencia y Educación*, núm. 24, 2023, págs. 119-140.
- HOLIK, F.**, *Computación cuántica y pensamiento abstracto: una aproximación educativa*, en *Revista Iberoamericana de Física y Educación*, vol. 12, núm. 1, 2025, págs. 33-48.
- JARAMILLO GUTIÉRREZ, M.**, *Ambientes virtuales y aprendizaje autodirigido en estudiantes neurodivergentes*, en *Revista de Educación Inclusiva*, vol. 19, núm. 1, 2025, págs. 75-92.
- KASIRAJAN, V.**, *Fundamentals of Quantum Computing*, Springer, s.l., 2021. <https://link.springer.com>
- LATAM GLOBAL SCHOOL**, *Educación virtual y neurodiversidad: Retos y oportunidades*, informe técnico institucional, 2022.
- SILBERMAN, S.**, *NeuroTribes: The Legacy of Autism and the Future of Neurodiversity*, Avery, 2015.
- TAKAYANAGI, M.** y otros, «Review of Cognitive Characteristics of Autism Spectrum Disorder Using Performance on Six Subtests on Four Versions of the Wechsler Intelligence Scale for Children», en *Journal of Autism and Developmental Disorders*, vol. 52, 2021, págs. 240-253, <https://doi.org/10.1007/s10803-021-04932-x>
- YANG, Y.** y otros, «Artificial Intelligence for Enhancing Special Education for K-12: A Decade of Trends, Themes, and Global Insights (2013-2023)», en *International Journal of Artificial Intelligence in Education*, vol. 35, 2024, págs. 1129-1177, <https://doi.org/10.1007/s40593-024-00422-0>



## CAPÍTULO 19

---

# LA INNOVACIÓN DOCENTE AL SERVICIO DE LA VULNERABILIDAD: LAS COMUNIDADES DE APRENDIZAJE COMO ALTERNATIVA METODOLÓGICA EN CONTEXTOS EN RIESGO DE EXCLUSIÓN SOCIAL

**Lorena Collados Torres**

*Universidad de Murcia*

*lct2@um.es*

**Resumen:** La funcionalidad de la innovación docente se constituye en el entorno educativo. Resulta fundamental que las actuaciones metodológicas que se diseñen tengan como principal motor al alumnado y sus circunstancias sociales y culturales. Así, los Centros Educativos de Actuación Preferente (CAEAP) requieren de una atención sistematizada, en la que se valoren las particularidades del contexto dentro y fuera del entorno escolar. Fomentar el rendimiento académico atendiendo al currículo, la convivencia integradora en grupos segregados o la equidad socioemocional a partir de las desigualdades son algunas de las características que propician buenas prácticas en Educación Primaria y Educación Secundaria Obligatoria (ESO). Atendiendo a esta realidad, el objetivo del presente estudio es analizar y valorar la transformación de cuatro centros de exclusión social, perteneciente a los barrios de Lo Campano, Los Mateos y Santa Lucía, en la ciudad de Cartagena, perteneciente a la Región de Murcia, en Comunidades de Aprendizaje (CdA), siguiendo las fases y las características contrastadas en Evidencias Científicas de Impacto Social (ECIS) realizadas en contextos similares.

Medidas como las tertulias dialógicas, los grupos interactivos, las comisiones mixtas o la formación del profesorado ofrecen conclusiones relevantes en cuanto los resultados alcanzados ante problemáticas como a la falta de cohesión social, la escasez de habilidades para una convivencia integradora y la implicación de las familias en la construcción de un aprendizaje basado en el respecto hacia la diversidad, la escucha activa, el análisis y la reflexión como crecimiento

personal, el cual propicia un beneficio común para la comunidad educativa. Por ello, resulta fundamental continuar trabajando en un proyecto que transforme las experiencias vitales propias de la comunidad socioeducativa, con la finalidad de alcanzar cambios representativos para todos los agentes implicados y, por ende, participantes y protagonistas de una revolución pedagógica en el presente para el futuro.

## I. Introducción

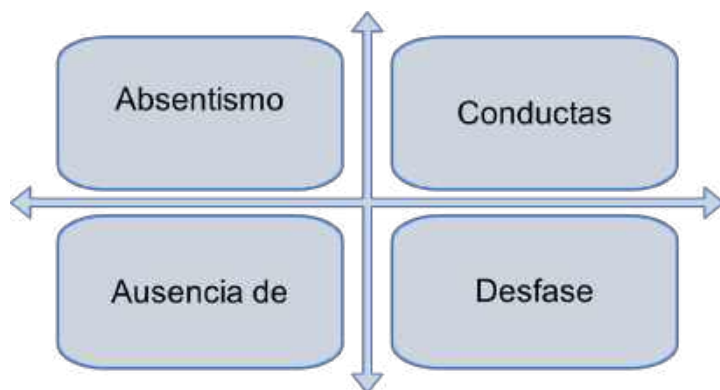
Las Comunidades de Aprendizaje (CdA) constituyen una propuesta pedagógica basada en evidencias científicas de impacto social (ECIS). Estos proyectos se caracterizan por implantar medidas basadas en una serie de acciones enmarcadas en el diálogo igualitario, la inteligencia cultural, la dimensión instrumental, la creación de sentido, la transformación, la solidaridad y la igualdad de diferentes (Flecha *et al.*, 2024). En este sentido, la innovación educativa se materializa en Actuaciones Educativas de Éxito (AEE) dentro de los centros educativos, con la finalidad de garantizar procesos de enseñanza y aprendizaje de calidad, en los que la inclusión y la equidad permitan un desarrollo integral más allá de otras variables socioeducativas que ponen en riesgo la culminación de la formación obligatoria en los adolescentes.

Diferentes centros educativos a nivel nacional e internacional, cuyo alumnado se halla en riesgo de exclusión social, han proyectado distintas medidas y estrategias fundamentadas en las Comunidades de Aprendizaje, obteniendo resultados muy positivos para la comunidad escolar. Fruto de estas buenas prácticas contextualizadas en espacios concretos, con características similares en cuanto al nivel económico, social y cultural del estudiantado y su entorno, la Región de Murcia asume el reto de participar en un proyecto pionero en esta comunidad autónoma, el cual se ha diseñado para los barrios de Santa Lucía, Lo Campano y Los Mateos, en Cartagena (Murcia).

El proyecto ICUE acoge los centros educativos CEIP Aníbal, CEIP Asdrúbal, CEIP Nuestra Sra. del Mar y el IES Santa Lucía, los cuales pertenecen a los programas de Centros de Actuación Educativa Preferente (CAEP) por las características del alumnado matriculado en los mismos, en los que se destaca la escaso aprovechamiento académico en casi todas las materias del currículo, lo que genera un desfase curricular acusado en las etapas de Primaria y Secundaria, con las consecuencias que esta realidad ocasiona a corto, medio y largo plazo, afectando directamente a las alternativas laborales a las que puede optar este perfil estudiantil (Véase Figura 1).

Asimismo, la desmotivación del propio alumnado sumado a la falta de estructuras familiares que actúen como referente para estos individuos en etapas tempranas terminan provocando consecuencias muy desfavorables en el desarrollo ordinario del alumnado, que termina derivando en situaciones de marginación y extrema vulnerabilidad.

**Figura 1. Factores negativos que dificultan los procesos de enseñanza-aprendizaje en los CAEP**



*Fuente: Elaboración propia*

El alumnado que conforma las aulas de Educación Infantil, Primaria y Secundaria está constituido por minorías étnicas<sup>1</sup>, con un porcentaje más elevado en el caso de la población gitana y población migrante. Por tanto, es habitual la segregación de estos estudiantes en los respectivos centros educativos de Lo Campano, Los Mateos y Santa Lucía, agudizando la exclusión con respecto a la convivencia y la inmersión con otras comunidades que son consideradas ajenas a la propia.

Además, el entorno familiar presenta escasos recursos a nivel económico, de vivienda, de desarrollo profesional de los progenitores, que carecen de estudios primarios y, por ende, de estabilidad laboral<sup>2</sup>. Por ende, es frecuente la presencia de actividades delictivas vinculadas al tráfico y consumo de sustancias, lo que genera un clima de violencia en la zona<sup>3</sup>. Las tradiciones familiares muy arraigadas, tienden a la maternidad o paternidad a edades muy

1 Sara ANDRÉS-CABELLO, «Atención y trabajo de la diversidad cultural: familias de origen extranjero y gitano en un centro de especial dificultad», en *Ehquidad. International Welfare Policies and Social Work Journal*, núm. 20, 2023, págs. 247-280, DOI: <https://doi.org/10.15257/ehquidad.2023.0020>

2 María GARCÍA-URIBE y Mariana GONZÁLEZ-MÁRQUEZ, «Clima social, familiar, escolar y conductas de riesgo en adolescentes», en *Revista de Psicología de la Universidad Autónoma del Estado de México*, vol. 11, núm. 23, 2022, págs. 231-258, DOI: <https://doi.org/10.36677/rpsicologia.v11i23.18057>.

3 María BUHIGAS, «La competencia intercultural en el profesorado. Una revisión a través del estudio de caso del alumnado gitano en España», en *Edetania: Estudios y Propuestas Socio-Educativas*, vol. 64, núm. -, 2023, págs. 17-39, DOI: [https://doi.org/10.46583/edetania\\_2023.64.1115](https://doi.org/10.46583/edetania_2023.64.1115).

tempranas, lo que dificulta la opción de obtener cambios significativos en cuanto a las generaciones anteriores<sup>4</sup>.

## II. Innovación educativa y comunidades de aprendizaje

La innovación educativa en los contextos vulnerables requiere de una adaptación incuestionable al entorno para obtener verdaderos resultados que constituyan un cambio significativo<sup>5</sup>. Por ello, es necesario valorar los siguientes principios que inciden en aspectos imprescindibles en la transformación de los centros escolares vulnerables, los cuales manifiestan barreras sociales, económicas, culturales o institucionales que impiden el acceso a una educación de calidad<sup>6</sup>:

- Un proceso que interroga y problematiza, una praxis.
- Un proceso, no una acción puntual ni un mandato político.
- Es un proceso situado a partir de los problemas y la vida del entorno.
- Un mundo de comprensiones y significados diversos, plurales y, a veces, contradictorios.
- Necesariamente Individual y subjetivo, pero también colectivo y cooperativo.

En este sentido, las Comunidades de Aprendizaje configuran un modelo idóneo que se sustenta en actuaciones educativas constatadas en investigaciones de rigor científico, las cuales se sistematizan en<sup>7</sup>:

---

4 María Ángeles SANTOS REGO y otros, «Repensando las prácticas culturales de la infancia gitana a través de la exploración de sus fondos de conocimiento e identidad», en *Revista Internacional de Educación para la Justicia Social*, vol. 10, núm. 1, 2021, págs. 69-82, DOI: <https://doi.org/10.15366/riejs2021.10.1.005>.

5 José MARTÍNEZ BONAFÉ y José ROGERO ANAYA, «El entorno y la innovación educativa», en *REICE. Revista Iberoamericana sobre Calidad, Eficacia y Cambio en Educación*, vol. 19, núm. 4, 2021, págs. 71-81, DOI: <https://doi.org/10.15366/reice2021.19.4.004>.

6 Isabel GÓMEZ-JARABO y Pilar SÁNCHEZ DELGADO, «Vulnerables en la educación secundaria no obligatoria: una muestra de coraje», en *Contextos Educativos. Revista de Educación*, vol. 31, 2023, págs. 179-199, DOI: <https://doi.org/10.18172/con.5096>

7 Ramón FLECHA y otros, *Guía de comunidades de aprendizaje*, Hipatia, Barcelona, 2024.

**Tabla 1. Respuestas inclusivas de las Comunidades de Aprendizaje**

<p>Tertulias dialógicas:</p> <p>Espacios para el diálogo, la reflexión, el análisis, de obras clásicas universales, de calidad e impacto social durante siglos, de diferentes disciplinas. Este tipo de lectura va a fomentar la abertura de la escuela a otros ámbitos privados, así como la extensión temporal limitada en el centro educativo. La participación de distintos agentes en las mismas supone un enriquecimiento de todos los implicados, así como una mejora del aprendizaje.</p>
<p>Grupos interactivos:</p> <p>Agrupamientos que permiten la colaboración de grupos heterogéneos, supervisados por un adulto, que no necesariamente debe ser docente del centro, sino que puede ser cualquier agente implicado en la educación del alumnado (familiares, profesionales comunitarios, técnicos de integración social)</p>
<p>Comisiones mixtas:</p> <p>Conformadas por personas de la comunidad educativa junto con el profesorado y el equipo directivo de los centros, además de otros profesionales voluntarios cuya aportación puede resultar significativa por su vinculación con la temática. Estas deben configurarse teniendo en cuenta la diversidad de sus representantes, cuya labor es la de proponer, supervisar, evaluar, coordinar las distintas actuaciones dentro de las Comunidades de Aprendizaje. La aprobación de estas comisiones se produce en el Consejo Escolar.</p>
<p>Formación del profesorado:</p> <p>A partir de estudios de relevancia científica nacional e internacional, que supongan una transferencia de la teoría a la práctica dentro del sistema educativo.</p>
<p>Tertulias pedagógicas dialógicas:</p> <p>entre docentes de las distintas etapas educativas, en las que se dialoguen aportaciones teórico-prácticas, que permitan configurar los procesos de enseñanza-aprendizaje como un <i>continuum</i> y no como bloques estanco-independientes.</p>
<p>Liderazgo:</p> <p>Mediante la participación de todos los agentes educativos y comunitarios en las directrices y las decisiones a adoptar en los centros escolares.</p>
<p>Modelo de convivencia:</p> <p>En el que se fomenten comités compuestos mayoritariamente por alumnado y en que se tomen decisiones en torno a la erradicación de la violencia y a otros valores como la cooperación, la escucha, el respeto y la solidaridad.</p>

Fuente: Elaboración propia

En consonancia con la finalidad que persigue la innovación educativa en el fomento de mejores resultados en el desarrollo del potencial del alumnado, es importante destacar que las características propias de los centros escolares CEIP Aníbal, CEIP Asdrúbal, CEIP Nuestra Sra. del Mar y el IES Santa Lucía requieren de una flexibilidad curricular y metodológica, en tanto que el porcentaje de alumnado que aprueba todas las materias es reducido, entre otras causas por los criterios que los constituyen como centros de difícil desempeño en la legislación autonómica de la Región de Murcia<sup>8</sup>, enmarcados en las competencias de Atención a la Diversidad<sup>9</sup>. De esta forma, la revisión sistemática realizada a las aportaciones constatadas en otros contextos vulnerables durante más de una década, asocian los objetivos de las Comunidades de Aprendizaje<sup>10</sup> con los propuestos por el Proyecto ICUE.

### **III. Transformar la actuación preferente en el desarrollo y la consolidación de una comunidad de aprendizaje**

La planificación y la conversión de los CAEP en Comunidades de Aprendizaje comenzó en el curso 2024-2025. Para proceder a una transformación profunda de los tres centros de Educación Primaria y el de Educación Secun-

8 El Decreto 359/2009, de 30 de octubre, por el que se establece y regula la respuesta educativa a la diversidad del alumnado en la Comunidad Autónoma de la Región de Murcia, establece en su artículo 25, que la Administración educativa asegurará el acceso y la permanencia durante las etapas obligatorias del alumnado y procurará el máximo aprovechamiento y la promoción del mismo, de cara a la continuidad en el sistema educativo y completa formación, correspondiendo a la Consejería con competencias en educación desarrollar planes, programas y medidas de acción positiva que promuevan la continuidad del alumnado en el sistema educativo y faciliten la prevención, control y seguimiento del absentismo y abandono escolar temprano, directamente o en colaboración con otras administraciones. Estas acciones sistematizadas en el tiempo han dado lugar a la publicación del III Plan regional de prevención e intervención en absentismo escolar y reducción del abandono educativo temprano en la comunidad autónoma de la Región de Murcia para el período 2024-2028.

9 Podrán concurrir a las convocatorias que quieran ser calificados centros de atención educativa preferente, aquellos centros públicos o privados concertados que impartan Educación Primaria y Educación Secundaria y que cumplan, al menos, cuatro de los siguientes requisitos en los términos cuantitativos que establezca cada convocatoria: a) Porcentaje de alumnado con necesidades de compensación educativa; b) Porcentaje de alumnado con ayudas de comedor; c) Porcentaje de alumnado con ayudas para libros; d) Porcentaje de profesorado sin destino definitivo en centros públicos, o con contrato temporal en centros privados concertados; e) Porcentaje de tasa de absentismo anual; f) Porcentaje de alumnado repetidor.

10 Cristina SORIANO, Raquel TÁRRAGA y Gemma PASTOR, «Efectividad de las comunidades de aprendizaje en la inclusión educativa y social. Una revisión sistemática», en *Educação & Sociedade*, vol. 43, núm. -, 2022, págs. 1-15, DOI: <https://doi.org/10.1590/ES.241333>.



daria pertenecientes a las zonas de Los Mateos, Lo Campano y Santa Lucía se siguieron diferentes fases, en las que se reflexionaron y adoptaron diferentes acuerdos entre todos los agentes participantes. Aunque se trata de un proceso que suele prolongarse dos o tres años, dependiendo de las circunstancias de cada institución, es importante valorar desde el inicio los pasos que se van a producir desde los primeros retos hasta el momento de valorar las conclusiones y los resultados alcanzados.

## **1. Sensibilización**

En primer lugar, se llevó a cabo una formación de todos los miembros del claustro para conocer con profundidad no solo el proyecto ICUE en términos generales, sino también todos los elementos que se van a desarrollar en el marco de las Comunidades de Aprendizaje. En este sentido, un coordinador es el encargado de coordinar esta fase, en la que se presentan interrogantes, dudas, reflexiones entre los miembros del claustro durante las 20 horas de formación realizada para el profesorado y el equipo directivo.

## **2. Toma de decisiones**

Una vez que se ha realizado una inmersión en las evidencias científicas de las Comunidades de Aprendizaje, es el momento de acordar determinados aspectos que resultarán fundamentales para avanzar en la conversión de los centros educativos. Para consensuar la transformación se realizó una primera votación en las respectivas instituciones escolares, en las que aprobó por parte de los respectivos claustros docentes y los equipos directivos democráticamente la participación en la transformación, momento en el que comenzaron las primeras acciones pedagógicas.

## **3. El sueño**

Para concretar los cambios que se precisaban en el proceso comenzó la fase del sueño, en la que participaron todos los agentes que participan en el proyecto dentro y fuera de los centros educativos (profesorado, alumnado, familias, personal no docente, asociaciones, entidades del barrio). Cada uno de los colectivos, durante tres días consecutivos, pudieron depositar en el centro los diferentes mejoras que consideraban indispensables para el cambio. En una urna destinada a cada grupo, se fueron depositando de forma anónima las peticiones. Para ello se elaboraron distintas papeletas para representar el colectivo: Docentes y PAS eran barcos que navegan por el mar; las familias, las nubes que caminaban junto a los barcos; el alumnado constituía los peces que llenan de vida y color el mar y las Entidades aquellos faros que guían y apoyan el proceso. Tras hacer un recuento se celebró la Fiesta del

sueño, en la que se realizó una convivencia y se compartieron los deseos más representativos para cada uno de los agentes que participan en la transformación de la comunidad educativa.

## **4. Análisis de las prioridades y las necesidades del entorno**

En esta fase se analizan las necesidades a corto, medio y largo plazo y se valoran los recursos necesarios que se van a requerir. Los centros CEIP Aníbal, CEIP Asdrúbal, CEIP Nuestra Sra. del Mar y el IES Santa Lucía priorizan las tertulias dialógicas, los grupos interactivos, la biblioteca tutorizada, la convivencia y la prevención de conflictos y se procedió a un plan de actuación concreto para cada uno de ellos.

## **5. Planificación**

Al inicio del curso 2025-2026 se ha procedido a configurar las comisiones mixtas, compuestas por docentes, familias, alumnado y ex estudiantado de cada centro, delegados de curso, asociaciones, agentes comunitarios). Actualmente se están configurando las funciones de cada una de las comisiones, atendiendo a las prioridades que se manifestaron en la fase anteriormente descrita.

Tras la configuración de los equipos de trabajo, se procederá a la fase de investigación e innovación pedagógica para la consecución de mejoras en la práctica educativa, en la que participaran cada una de las comisiones mixtas. Para ello, se procederá a una formación exhaustiva atendiendo a las competencias que cada una de ella tenga en la gestión y la toma de decisiones en la transformación en Comunidades de Aprendizaje. En la siguiente etapa se realizará una evaluación para valorar los logros alcanzados y las propuestas de mejora.

## **IV. Conclusiones**

Aunque las propuestas curriculares constituyen la regulación de las competencias que debe alcanzar el alumnado según el curso y la etapa educativa, no siempre estas atienden a los diversos contextos y, en concreto, a aquellos cuya vulnerabilidad social impide un desenvolvimiento ordinario óptimo<sup>11</sup>. Por ende, es necesario considerar cuáles son las características en las que se desarrolla la comunidad educativa para que la innovación docente aporte a

---

11 Alicia BERNÁNDEZ GÓMEZ, *Vulnerabilidad, exclusión y trayectorias educativas de jóvenes en riesgo: un marco para su comprensión*, Dykinson, 2022.

estos entornos proyectos que, en aras de potenciar no solo actuaciones académicas configuren otras cuestiones significativas que traspasen las fronteras escolares para visibilizar verdaderamente la implicación que cualquier propuesta pedagógica precisa. En conclusión, y atendiendo al modelo de las Comunidades de Aprendizaje, no es posible ocasionar un cambio sin conocer el punto de partida, que, además, no es lo suficientemente relevante en las políticas educativas, las cuales resultan excesivamente generalistas ante realidades dispares.

## V. Bibliografía

- ANDRÉS-CABELLO, S.** «Atención y trabajo de la diversidad cultural: familias de origen extranjero y gitano en un centro de especial dificultad», en *Ehquidad. International Welfare Policies and Social Work Journal*, núm. 20, 2023, págs. 247-280, DOI: <https://doi.org/10.15257/ehquidad.2023.0020>
- BERNÁRDEZ GÓMEZ, A.** *Vulnerabilidad, exclusión y trayectorias educativas de jóvenes en riesgo: un marco para su comprensión*, Dykinson, 2022.
- BUHIGAS, M.** «La competencia intercultural en el profesorado. Una revisión a través del estudio de caso del alumnado gitano en España», en *Edetania: Estudios y Propuestas Socio-Educativas*, vol. 64, núm. –, 2023, págs. 17-39, DOI: [https://doi.org/10.46583/edetania\\_2023.64.1115](https://doi.org/10.46583/edetania_2023.64.1115).
- ESCARBAJAL FRUTOS, A., IZQUIERDO RUS, T. y ABENZA PASTOR, B.** «El absentismo escolar en contextos vulnerables de exclusión», en *Profesorado. Revista de Currículum y Formación del Profesorado*, vol. 23, núm. 1, 2019, págs. 121-139, DOI: <https://doi.org/10.30827/profesorado.v23i1.9147>.
- FLECHA, R.**, y otros, *Guía de comunidades de aprendizaje*, Hipatia, Barcelona, 2024.
- GARCÍA-URIBE, M., y GONZÁLEZ-MÁRQUEZ, M.** «Clima social, familiar, escolar y conductas de riesgo en adolescentes», en *Revista de Psicología de la Universidad Autónoma del Estado de México*, vol. 11, núm. 23, 2022, págs. 231-258, DOI: <https://doi.org/10.36677/rpsicologia.v11i23.18057>.
- GÓMEZ-JARABO, I., y SÁNCHEZ DELGADO, P.** «Vulnerables en la educación secundaria no obligatoria: una muestra de coraje», en *Contextos Educativos. Revista de Educación*, vol. 31, 2023, págs. 179-199, DOI: <https://doi.org/10.18172/con.5096>
- MARTÍNEZ BONAFÉ J., y ROGERO ANAYA, J.** «El entorno y la innovación educativa», en *REICE. Revista Iberoamericana sobre Calidad, Eficacia y Cambio en Educación*, vol. 19, núm. 4, 2021, págs. 71-81, DOI: <https://doi.org/10.15366/reice2021.19.4.004>.

**SANTOS REGO, M. A.**, y otros, «Repensando las prácticas culturales de la infancia gitana a través de la exploración de sus fondos de conocimiento e identidad», en *Revista Internacional de Educación para la Justicia Social*, vol. 10, núm. 1, 2021, págs. 69-82, DOI: <https://doi.org/10.15366/riejs2021.10.1.005>.

**SORIANO, C., TÁRRAGA, R.**, y **PASTOR, G.**, «Efectividad de las comunidades de aprendizaje en la inclusión educativa y social. Una revisión sistemática», en *Educação & Sociedade*, vol. 43, 2022, págs. 1-15, DOI: <https://doi.org/10.1590/ES.241333>.

**V.**

---

**INNOVACIÓN TECNOLÓGICA  
Y ENSEÑANZA DIGITAL**



## CAPÍTULO 20

---

# APLICACIÓN PEDAGÓGICA DE LA INTELIGENCIA ARTIFICIAL EN LA FORMACIÓN INICIAL DEL PROFESORADO: APORTACIONES DESDE TEORÍA E HISTORIA DE LA EDUCACIÓN

**Ana del Carmen Tolino Fernández-Henarejos**

*Universidad de Murcia  
Campus Espinardo, Facultad de Educación  
anacarmen.tolino@um.es*

**Resumen:** El siguiente trabajo analiza críticamente el papel de la inteligencia artificial (IA) en la formación inicial del profesorado, entendiendo esta tecnología no solo como una herramienta digital, sino como un fenómeno sociotécnico que transforma los fundamentos epistemológicos, éticos y pedagógicos de la educación. Desde el área de Teoría e Historia de la Educación, se plantea que la IA introduce nuevas lógicas de automatización, clasificación y toma de decisiones que reconfiguran la autoridad docente, el acceso al conocimiento y las prácticas de aprendizaje.

La investigación se basa en un estudio descriptivo realizado con 30 estudiantes del Máster de Profesorado de la Universidad de Murcia, futuros docentes de educación secundaria, cuyas percepciones permiten aproximarse a las actitudes y necesidades formativas de quienes próximamente ejercerán en los centros educativos. La metodología empleada se centra en la recopilación de percepciones, actitudes y preocupaciones en torno al uso educativo de la IA, las cuales se interpretan desde un enfoque teórico-crítico.

Los resultados muestran tres tensiones principales. En primer lugar, se identifica una paradoja entre la aceptación positiva de la IA y el profundo desconocimiento sobre su funcionamiento. La mayoría de los participantes valoran la IA como una herramienta útil, pero carecen de alfabetización conceptual para comprender sus implicaciones pedagógicas o éticas. En segundo lugar, emer-

gen preocupaciones éticas significativas relacionadas con la privacidad de los datos, la vigilancia algorítmica, la reproducción de sesgos y la posible pérdida de autonomía docente. Estas inquietudes reflejan una concepción de la educación centrada en la dimensión humana y relacional del acto pedagógico. En tercer lugar, se observa que la IA es percibida como una oportunidad para fortalecer el pensamiento crítico y la reflexión profesional, en la medida en que obliga a los docentes a comprender cómo se producen los datos, cómo funcionan los algoritmos y qué modelos educativos se inscriben en su diseño y uso.

Las conclusiones subrayan que existe una carencia formativa estructural en IA dentro de los programas de formación inicial del profesorado, lo que limita la capacidad de los futuros docentes para utilizarla de manera ética, crítica y pedagógicamente fundamentada. Asimismo, se destaca la necesidad urgente de integrar la IA en la formación docente desde una perspectiva amplia que incluya fundamentos teóricos, análisis éticos, prácticas guiadas y reflexión sociopolítica. Finalmente, el estudio resalta la aportación de la Teoría e Historia de la Educación para interpretar la IA como fenómeno educativo complejo, contribuyendo a que su incorporación en los centros no se limite a la eficiencia técnica, sino que responda a valores de justicia, autonomía y sentido educativo.

**Palabras clave:** Pedagogía, Inteligencia Artificial, Educación Superior, Docentes, Teoría e Historia de la Educación.

## I. Introducción

La educación contemporánea se encuentra inmersa en un proceso de transformación acelerada que, en las dos últimas décadas, se ha vinculado de manera estrecha a la expansión de las tecnologías digitales. Dentro de este ecosistema tecnológico, la inteligencia artificial (IA) emerge no como una herramienta más, sino como una tecnología de propósito general con capacidades inéditas para analizar datos, generar lenguaje, automatizar procesos y tomar decisiones en niveles antes reservados al juicio humano. A diferencia de otras tecnologías educativas que históricamente fueron incorporadas de manera complementaria —como la radio, la televisión educativa o las primeras plataformas digitales—, la IA despliega un alcance transversal que afecta a los fundamentos mismos del acto educativo. Por ello, su introducción en la formación inicial del profesorado no puede abordarse desde un enfoque meramente instrumental, sino desde una perspectiva amplia que considere sus implicaciones epistemológicas, éticas, socioculturales y pedagógicas.

En este contexto, el área universitaria de Teoría e Historia de la Educación adquiere un papel crucial. Frente a las interpretaciones tecnocentristas que ven en la IA una solución neutral y eficiente a los problemas educativos contemporáneos, la Teoría de la Educación propone abordar críticamente el trasfondo ideológico, político y cultural que acompaña a toda innovación tecnológica. Advierten que la educación digital suele presentarse como inevita-



ble y universalmente positiva<sup>1</sup>, cuando en realidad se enmarca en relaciones de poder, intereses económicos y modelos pedagógicos específicos. Esta mirada crítica resulta indispensable para comprender cómo la IA reorganiza prácticas, redefine la autoridad docente, reconfigura las formas de acceso al conocimiento y modula la experiencia del alumnado.

Así, la IA no puede ser interpretada únicamente como un conjunto de algoritmos capaces de automatizar tareas educativas, sino como una construcción socio-tecnológica que incorpora supuestos sobre lo que significa aprender, enseñar y evaluar. La automatización de la retroalimentación, por ejemplo, presupone que la calidad de esta puede medirse y replicarse algorítmicamente; del mismo modo, la personalización del aprendizaje basada en datos implica asumir una concepción de la educación como proceso optimizable y predecible. Tales enfoques resultan problemáticos desde la perspectiva teórica, pues arriesgan reducir la complejidad humana a patrones estadísticos y correlaciones cuantificables<sup>2</sup>.

La formación inicial del profesorado debe, por tanto, incluir la capacidad de analizar críticamente estos supuestos, no solo para utilizar la IA de manera eficiente, sino para delimitar sus límites, riesgos y condiciones éticas. Las instituciones universitarias y, en particular, los departamentos dedicados al estudio teórico y filosófico de la educación tienen la responsabilidad de garantizar que los futuros docentes comprendan que el uso de IA en los centros educativos no es una cuestión puramente técnica, sino profundamente cultural y política. La pregunta no es únicamente *cómo* se utiliza la IA, sino *para qué, desde qué marco pedagógico, con qué valores y con qué repercusiones para la convivencia educativa*.

El presente artículo se sitúa precisamente en este punto de intersección entre innovación tecnológica, reflexión pedagógica y formación docente. Basado en un estudio descriptivo realizado con estudiantes del Máster de Profesorado de la Universidad de Murcia, explora las percepciones y necesidades formativas de quienes próximamente asumirán la responsabilidad de enseñar en la educación secundaria. Sin embargo, más allá de presentar datos empíricos, este trabajo adopta una lectura teórico-crítica que permite interpretar los hallazgos a la luz de las transformaciones educativas contemporáneas.

## II. Marco teórico

### La inteligencia artificial como fenómeno sociotécnico en educación

La inteligencia artificial en educación no debe entenderse únicamente como un dispositivo tecnológico, sino como un fenómeno sociotécnico de

1 SELWYN, N. *Education and technology: Key issues and debates* (2nd ed.). Bloomsbury, 2019.

2 BIESTA, G. *The beautiful risk of education*. Routledge, 2020.

gran complejidad. Esta perspectiva destaca que toda tecnología educativa implica decisiones humanas, modelos de aprendizaje implícitos, patrones culturales y una infraestructura material que condiciona sus usos. En consecuencia, la IA no actúa en un vacío neutral, sino enmarcada en contextos históricos y sociales concretos (Williamson & Eynon, 2020)<sup>3</sup>.

En sus diversas aplicaciones —tutores inteligentes, sistemas de vigilancia escolar, algoritmos de recomendación, análisis de datos de aprendizaje, modelos generativos— la IA introduce nuevas lógicas en los procesos educativos: automatiza tareas, predice comportamientos, segmenta rutas de aprendizaje y genera conocimiento textual o visual. En apariencia, estas funciones ofrecen oportunidades para mejorar la eficiencia, pero también introducen formas nuevas de gobernanza educativa y de control sobre el alumnado y el profesorado.

Desde la perspectiva de Teoría e Historia de la Educación, el problema no es únicamente si la IA funciona correctamente, sino *qué modelo de educación promueve*. Por ejemplo:

- cuando un sistema adaptativo decide qué contenidos ofrecer, está implementando una visión curricular implícita;
- cuando un algoritmo evalúa comportamientos, introduce una noción de disciplina o normalidad;
- cuando un modelo generativo proporciona respuestas a un estudiante, está moldeando la manera en que este aprende a formular preguntas y buscar soluciones.

Estas transformaciones requieren un análisis detenido, pues la IA, pese a su carácter tecnológico, participa activamente en la construcción de significados educativos. La teoría educativa advierte del riesgo de convertir la enseñanza en una actividad altamente automatizada, donde el docente queda relegado a una posición secundaria, mientras las decisiones sobre aprendizaje se delegan en sistemas opacos cuya lógica interna es difícil de examinar (Selwyn, 2019)<sup>4</sup>.

### **Formación docente y alfabetización crítica en IA**

La preparación del profesorado para el mundo digital ha sido, históricamente, insuficiente. Diversos estudios muestran que los docentes sienten inseguridad ante la incorporación de IA y demandan formación específica (Sancho-Gil & Rivera-Vargas y Miñano-Puigcercós, 2021)<sup>5</sup>. Sin embargo, la

---

3 WILLIAMSON, B., EYNON, R., y POTTER, J. «Pandemic politics, pedagogies and practices: digital technologies and distance education during the coronavirus emergency». *Learning, media and technology*, 45(2), 107-114, 2020.

4 SELWYN, N. *Education and technology: Key issues and debates* (2nd ed.). Bloomsbury, 2019.

5 SANCHO-GIL, J. M., RIVERA-VARGAS, P. y MIÑO-PUIGCERCÓS, R. «Moving beyond the predic-

mayoría de las propuestas formativas actuales se centran en aspectos técnicos o instrumentales, dejando de lado la dimensión ética, teórica y crítica<sup>6</sup>. Desde el área de Teoría de la Educación, la alfabetización en IA debe incluir competencias que permitan al futuro docente: 1) comprender los fundamentos conceptuales de la IA; 2) analizar críticamente los modelos pedagógicos implícitos en su uso; 3) identificar riesgos, sesgos y dilemas éticos; 4) ejercer su juicio profesional frente a la automatización y 5) mantener la centralidad de la relación educativa humana<sup>7</sup>.

### III. Objetivos

El presente trabajo tiene como finalidad analizar el papel de la inteligencia artificial (IA) en la formación inicial del profesorado desde una perspectiva pedagógica y humanista, vinculada al área de Teoría e Historia de la Educación. Este enfoque permite comprender cómo la IA transforma la identidad profesional del futuro docente, las prácticas educativas y los marcos éticos que deben orientar su uso. Los objetivos específicos son:

1. Explorar las percepciones sobre la utilidad de los futuros docentes ante la introducción de la IA en su formación.
2. Identificar las necesidades formativas señaladas por los futuros docentes para integrar la IA en su práctica profesional desde una perspectiva pedagógica fundamentada.

### IV. Método

El estudio adopta un enfoque empírico descriptivo, adecuado para comprender las concepciones, experiencias y posicionamientos éticos.

La muestra estuvo compuesta por 30 estudiantes correspondientes al Master del Profesorado. Su selección respondió a un criterio intencional, centrado en su condición de futuros profesionales en etapa de socialización formativa. Para explorar sus percepciones se empleó un cuestionario diseñado para recoger representaciones iniciales sobre el uso de la IA en educación.

---

table failure of Ed-Tech initiatives». *Learning, Media and Technology*, 45(1), 61-75. <https://doi.org/10.1080/17439884.2019.1666873>, 2020.

6 CASTAÑEDA, L., & SELWYN, N. «More than tools? Making sense of the ongoing digitizations of higher» education. *European Journal of Higher Education*, 12(2), 123-139. <https://doi.org/10.1080/21568235.2022.2026983>, 2022.

7 HOLMES, W., BIALIK, M., & FADEL, C. *Artificial intelligence in education: Promises and implications for teaching and learning*. Center for Curriculum Redesign, 2022.

## V. Resultados

Para dar respuesta al objetivo 1 «*Explorar las percepciones sobre la utilidad de los futuros docentes ante la introducción de la IA en su formación*», la tabla 1 evidencia que los futuros docentes perciben la inteligencia artificial como especialmente útil para apoyar procesos de planificación (83 %) y reflexión pedagógica (76 %), ámbitos en los que se observa una alta frecuencia de acuerdo y una elevada variabilidad entre las respuestas, reflejada en desviaciones típicas de 43.15 y 37.29 respectivamente. En contraste, la utilidad atribuida a la IA para personalizar el aprendizaje presenta valores más moderados (61 % de acuerdo) y una dispersión menor (DT = 25.77), mientras que su aplicación en procesos de evaluación es la que genera una percepción más baja (38 % de acuerdo) y la menor variabilidad (DT = 10.79), lo que indica un consenso relativamente estable sobre la desconfianza o cautela ante este uso. En conjunto, los datos revelan una valoración positiva pero selectiva: los futuros docentes tienden a ver la IA como una herramienta de apoyo para la organización y la reflexión educativa, pero muestran reticencias cuando se trata de delegar procesos evaluativos, probablemente por las implicaciones éticas, técnicas y pedagógicas que estos conllevan.

**Tabla 1.**  
**Percepción de utilidad pedagógica**

Dimensión	% acuerdo	F acuerdo	% duda	F duda	% desacuerdo	F desacuerdo	Media	DT
Utilidad planificar	83	25	12	4	5	1	33.33	43.15
Utilidad personalizar	61	18	29	9	10	3	33.33	25.77
Utilidad evaluar	38	11	41	12	21	6	33.33	10.79
Utilidad reflexionar	76	23	17	5	7	2	33.33	37.29

*Nota: Elaboración propia*

Con respecto al objetivo 2 «*Identificar las necesidades formativas señaladas por los futuros docentes para integrar la IA en su práctica profesional desde una perspectiva pedagógica fundamentada*», la tabla 2 evidencia que los futuros docentes priorizan principalmente la *ética digital y legislación* (81 %), la *didáctica con IA* (73 %) y la *competencia crítica* (69 %), lo que revela una preocupación clara por comprender las implicaciones normativas, éticas y pedagógicas del uso de la inteligencia artificial en el ámbito educativo. La elevada desviación típica en estas categorías indica una marcada diferencia entre quienes consideran estos aspectos fundamentales y quienes les otorgan menor relevancia, reflejando la complejidad percibida del fenómeno.

En contraste, la *evaluación mediante IA* (52 %) y la *formación técnica* (46 %) muestran niveles de prioridad más moderados y una menor variabilidad, lo que sugiere un consenso más estable pero también una menor sensación de urgencia. En conjunto, los datos muestran que los futuros docentes demandan principalmente una formación ética, crítica y didáctica —más que meramente técnica—, lo que subraya la necesidad de que los programas de formación inicial incorporen contenidos que les permitan integrar la IA de manera reflexiva, responsable y pedagógicamente fundamentada.

**Tabla 2.**  
**Necesidad de formación percibida por los futuros docentes**

Área formativa	% Prioridad alta	F alta	% Media	F media	% Baja	F baja	Media	DT
Ética digital y legislación	81	24	15	4	4	1	33.33	41.65
Competencia crítica	69	21	25	8	6	2	33.33	32.32
Didáctica con IA	73	22	21	6	6	2	33.33	35.16
Evaluación con IA	52	16	36	11	12	4	33.33	20.13
Formación técnica	46	14	41	12	13	4	33.33	17.79

*Nota: Elaboración propia*

## VI. Conclusiones

Los resultados del estudio muestran un panorama complejo y profundamente revelador sobre la relación entre los futuros docentes y la inteligencia artificial. En primer lugar, se observa una clara asimetría en las percepciones sobre la utilidad pedagógica de la IA: mientras la consideran altamente valiosa para la planificación (83 %) y la reflexión didáctica (76 %), su confianza disminuye de forma notable cuando se trata de la evaluación (38 %). Estas diferencias, acompañadas de desviaciones típicas elevadas en planificación (DT = 43.15) y reflexión (DT = 37.29), ponen de manifiesto una aceptación selectiva: los futuros docentes adoptan la IA como apoyo cognitivo y organizativo, pero muestran reservas cuando la tecnología interviene en procesos valorados como más sensibles, como el juicio evaluativo o la interpretación del aprendizaje. De manera complementaria, los resultados sobre las necesidades formativas confirman esta tendencia: las mayores prioridades se concentran en la ética digital (81 %), la didáctica con IA (73 %) y la competencia crítica (69 %), mientras que las áreas más técnicas reciben una atención más moderada. Esto indica que, más que habilidades operativas, los futuros docentes demandan marcos éticos, conceptuales y pedagógicos que les

permitan comprender y gestionar las implicaciones profundas de la IA en la educación.

Estos hallazgos respaldan y fortalecen la discusión previa: la coexistencia entre aceptación y desconocimiento evidencia un vacío formativo que no puede atribuirse a desinterés del alumnado, sino a un déficit estructural en los planes oficiales de formación docente. De igual modo, los temores éticos detectados —relacionados con la deshumanización del aprendizaje, la autonomía docente y los posibles sesgos algorítmicos— confirman que los futuros docentes se posicionan dentro de una tradición pedagógica que concibe la educación como práctica moral y relacional<sup>8</sup>. Los resultados muestran, además, que la IA actúa como detonante de nuevas exigencias formativas: obliga a los docentes a adoptar una postura crítica hacia los datos, los algoritmos y los sistemas de recomendación, situando la alfabetización crítica en el centro de la identidad profesional emergente. Desde la Teoría e Historia de la Educación, estos datos refuerzan la lectura de la IA como un acontecimiento educativo que debe entenderse en continuidad con los debates históricos sobre la tecnología y la formación humana<sup>9 10</sup>.

En conjunto, el estudio pone de manifiesto la urgencia de integrar la IA en la formación inicial del profesorado mediante contenidos teóricos sólidos, análisis éticos rigurosos, experiencias prácticas guiadas y una perspectiva crítica que trascienda el uso instrumental. La actitud abierta, aunque conceptualmente frágil, de los futuros docentes constituye una oportunidad educativa: si se les proporciona una formación adecuada, la IA no solo puede mejorar su práctica profesional, sino también convertirse en un motor de reflexión pedagógica profunda<sup>11</sup>. Sin una respuesta institucional clara, sin embargo, persistirá la brecha entre la aceleración tecnológica y la preparación docente, comprometiendo la capacidad del profesorado para afrontar con solvencia los desafíos éticos, didácticos y epistemológicos que plantea la inteligencia artificial en la educación contemporánea<sup>12</sup>.

## VII. Bibliografía

**BIESTA, G.** *The beautiful risk of education*. Routledge, 2020.

---

8 LUCKIN, R. *Machine learning and human intelligence: The future of education for the 21st century*. UCL Institute of Education Press, 2018.

9 NODDINGS, N. *Caring: A relational approach to ethics and moral education* (2nd ed.). University of California Press, 2013.

10 ZEICHNER, K. «Rethinking the connections between campus courses and field experiences in college- and university-based teacher education». *Journal of Teacher Education*, 61(1-2), 89-99. <https://doi.org/10.1177/0022487109347671>, 2010.

11 PETERS, M. A. *The digital university: A dialogue and manifesto*. Peter Lang, 2019.

12 UNESCO. *Recommendation on the ethics of artificial intelligence*. UNESCO, 2021.

- CASTAÑEDA, L., & SELWYN, N.** *More than tools? Making sense of the ongoing digitizations of higher education*. European Journal of Higher Education, 12(2), 123-139. <https://doi.org/10.1080/21568235.2022.2026983>, 2022.
- HOLMES, W., BIALIK, M., & FADEL, C.** *Artificial intelligence in education: Promises and implications for teaching and learning*. Center for Curriculum Redesign, 2022.
- LUCKIN, R.** (2018). *Machine learning and human intelligence: The future of education for the 21st century*. UCL Institute of Education Press.
- NODDINGS, N.** *Caring: A relational approach to ethics and moral education* (2nd ed.). University of California Press, 2013.
- PETERS, M. A.** *The digital university: A dialogue and manifesto*. Peter Lang, 2019.
- SANCHO-GIL, J. M., RIVERA-VARGAS, P. Y MIÑO-PUIGCERCÓS, R.** «Moving beyond the predictable failure of Ed-Tech initiatives». *Learning, Media and Technology*, 45(1), 61-75. <https://doi.org/10.1080/17439884.2019.1666873>, 2020.
- SELWYN, N.** *Education and technology: Key issues and debates* (2nd ed.). Bloomsbury, 2019.
- UNESCO.** *Recommendation on the ethics of artificial intelligence*. UNESCO, 2021.
- WILLIAMSON, B., EYNON, R., Y POTTER, J.** «Pandemic politics, pedagogies and practices: digital technologies and distance education during the coronavirus emergency». *Learning, media and technology*, 45(2), 107-114, 2020.
- ZEICHNER, K.** *Rethinking the connections between campus courses and field experiences in college- and university-based teacher education*. Journal of Teacher Education, 61(1-2), 89-99. <https://doi.org/10.1177/0022487109347671>, 2010.





## CAPÍTULO 21

---

# USO RESPONSABLE DE LA IA EN LA REVISIÓN DOCUMENTAL SOBRE GESTIÓN DE RESIDUOS SÓLIDOS

**Ana Mercedes Fraile Benítez<sup>1</sup>**

**Jazmin Anai Avila Treviño<sup>2</sup>**

**Luis Alirio Rincon Otalora<sup>3</sup>**

**Resumen:** El artículo analiza el uso responsable de la inteligencia artificial (IA) en la revisión documental sobre gestión de residuos sólidos, destacando su papel en proyectos de investigación doctoral y en pequeñas empresas PyMes Turísticas. Se plantea una metodología en dos fases: búsqueda bibliográfica tradicional en Scopus y aplicación de *prompts* para sistematizar información con IA. Los resultados evidencian cinco ejes temáticos: diagnóstico, tecnologías de tratamiento, economía circular, modelos internacionales y evaluación ambiental, con énfasis en la necesidad de enfoques glociales y colaboración público-privada. Se identifican debilidades en la diversificación tecnológica y vacíos en el uso ético y técnico de IA. El estudio subraya la importancia de integrar TIC gratuitas y ciencia abierta para fortalecer prácticas de reducción, reutilización y reciclaje, alineadas con normativas colombianas recientes. Concluye que la combinación de métodos tradicionales e IA potencia la investigación, fomenta la corresponsabilidad ambiental y permite avanzar hacia modelos sostenibles adaptados a contextos locales.

---

1 Estudiante Doctorado en Proyectos, Investigador Junior de MinCiencias-Colombia. Docente Universitario de Universidades UNAD y UPTC Colombia. Correo electrónico: mercedesfraile@gmail.com Cel +573168710322

2 Docente Doctorado en Proyectos UNADE. Correo electrónico: jazminanai.avila@aula-grupo.es

3 Estudiantes Especialización en Gestión de Nuevas Tecnologías de las Telecomunicaciones en Universidad Santo Tomas de Aquino. luis.rincon@unad.edu.co

# I. Introducción

## Problematización

Los desafíos que enfrentan los estudiantes de doctorado en el contexto actual, donde cada vez se incrementa la velocidad y existen más herramientas en lo relativo a investigación pero también en el amplio crecimiento por generación y publicación de literatura de contenido científico que está siendo impulsada hoy por herramientas de inteligencia artificial (IA) son realmente importantes debido al tradicional sistema de estudio; pues al tomar como ejemplo la *gestión de residuos sólidos*, el volumen de información supera la capacidad humana para *indagar, clasificar, leer, seleccionar, ordenar publicaciones pertinentes*. Este documento explora los retos y desafíos que enfrentan los estudiantes de formación doctoral al abordar proyectos de investigación dado el crecimiento exponencial de datos y la urgente necesidad de conocer, aprender, pero principalmente dominar el uso de la inteligencia artificial (IA). Se examinan las complejidades metodológicas, éticas, técnicas y de gestión que surgen al investigar fenómenos en rápida evolución, donde la incertidumbre son características predominantes. El principal fin es proporcionar una visión general de los obstáculos clave y sugerir posibles estrategias para superarlos, facilitando así una investigación doctoral más rigurosa y relevante. A manera de estudio de caso se presenta la investigación doctoral en proyectos relacionada con acciones de la pequeña empresa como promotora de cambio en el manejo inadecuado de residuos sólidos.

## Justificación

Esta ponencia es importante pues muestra los resultados parciales de una investigación en curso del Doctorado en proyectos de la Universidad Americana de Europa, así como los retos y desafíos de las Nuevas Tecnologías de las Telecomunicaciones como dinámicas y acciones que se estudian desde la especialización de la Universidad Santo Tomas de Aquino; lo anterior aplicado al tema relacionado con «Residuos Sólidos» RS. De otra parte, es de indicar que esta investigación es de carácter práctico dado que aporta a solucionar un problema donde suelen confundirse términos como Desecho, Desperdicio, Basura y Residuo; los cuales se diferencian especialmente por la clasificación más precisa de los materiales descartados, facilitando su gestión ambiental. El *Desecho* por ejemplo se refiere a cualquier material que ha perdido su valor funcional en un proceso productivo, pero que puede ser reutilizado o reciclado si se somete a un tratamiento adecuado; por ejemplo, virutas metálicas en la industria metalmecánica. El *Desperdicio*, en cambio, implica una pérdida evitable de recursos, generalmente por un uso ineficiente o negligente, como alimentos que se descartan por mala planificación o almacenamiento.

Para alcanzar el propósito principal de indagar e interpretar los principios fundamentales de la producción y consumo sostenible, la gestión de residuos sólidos y el uso de la inteligencia artificial en la educación del futuro

es necesario partir de la toma de decisiones éticas y responsables por tanto es imperativo aprender protocolos de uso para herramientas de inteligencia artificial orientadas a analizar grandes volúmenes de datos relacionados con prácticas sostenibles, que faciliten al investigador patrones, oportunidades y riesgos y de esta manera mejorar la eficiencia de los proyectos de investigación doctoral. Claramente el desconocimiento de soluciones centradas en IA que respondan a desafíos de sostenibilidad en contextos locales y globales, evaluando críticamente su impacto o el limitar el enfoque multidimensional resaca y realmente genera amplias diferencias en la calidad de lo investigado; pues el no usar adecuadamente una ecuación de búsqueda puede ser similar a confundir los procesos y por tanto deteriorar o cambiar de curso el fenómeno investigado el cual para la temática expuesta combina métodos cualitativos, cuantitativos y herramientas tecnológicas. Al ejemplarizar con este proceso de investigación se espera responder a la pregunta: *¿Qué criterios permiten identificar y evaluar herramientas de Inteligencia Artificial para la revisión y análisis documental sobre gestión de residuos sólidos?*

## II. Enfoque teórico metodológico del estudio

### Método

La investigación se desarrolla en dos fases complementarias. La primera consiste en una etapa de planeación y búsqueda bibliográfica tradicional, centrada en la temática de residuos sólidos, y se indaga en la base de datos Scopus, con el objetivo de identificar avances recientes en las acciones relacionadas con la gestión de residuos sólidos. La búsqueda se delimitó a los campos «título» y «palabras clave», empleando operadores booleanos como AND/, OR y NOT. Se estableció un intervalo temporal entre 2021 y 2025, y se restringieron los resultados a documentos tipo artículo, publicados en español e inglés.

En la segunda fase, se lleva a cabo una búsqueda sistemática con enfoque científico, utilizando un *prompt* diseñado para afinar los criterios de selección documental. Esta estrategia permite delimitar el universo de análisis a partir de los resultados obtenidos en la plataforma tradicional de Scopus (<https://www.scopus.com/home.uri>), donde se identifican inicialmente 60 documentos. De estos, se seleccionan 10 artículos para realizar un análisis de contenido detallado.

## III. Resultados

Se parte de una revisión sistemática de literatura orientada a identificar, clarificar y analizar las principales tendencias investigativas en torno a la gestión de residuos sólidos. Para ello, se logra un primer filtro que genera 12.746 documentos. Posteriormente y tras aplicar nuevos filtros de acceso

abierto y tipo de publicación (artículos científicos), se consola un total de 537 documentos relevantes. Este conjunto permitió estructurar cinco ejes temáticos centrales: diagnóstico tradicional, tecnologías de tratamiento, economía circular, modelos internacionales y evaluación ambiental, hasta cerrar a 10 artículos.

El análisis de dichos artículos evidencia una marcada debilidad en la ejecución de planes locales de gestión, especialmente en territorios donde las acciones más frecuentes se limitan al *compostaje* como única alternativa sostenible. Si bien esta práctica es replicable y accesible, su predominancia revela una *falta de diversificación tecnológica* y de articulación estratégica. En el eje de economía circular, se destacan elementos como la *recolección selectiva* y la *logística inversa*, esta última particularmente relevante en el manejo de productos con potencial peligrosidad. Sin embargo, su implementación requiere un enfoque glocal —que combine perspectivas globales con adaptaciones locales— para responder a las realidades específicas de cada territorio.

Al aplicar la segunda fase se explora el uso de herramientas de inteligencia artificial (IA) para fortalecer los procesos de revisión y análisis documental. Este ejercicio implica la formulación precisa de *prompts*, así como la planificación metodológica centrada en la *identificación del potencial de la IA como aliada en la sistematización de conocimiento sobre residuos sólidos*. No obstante, se detectaron vacíos significativos en la literatura respecto al uso ético, técnico y comunicativo de estas herramientas, lo que plantea una agenda de investigación emergente.

Es importante señalar que al usar el *prompt* se requiere partir del hecho que se incorporan fuentes no académicas (informes técnicos, normativas, prensa especializada) para contrastar el discurso científico con la práctica territorial; posteriormente se realiza Análisis se complementa con visualizaciones interactivas que facilitan la interpretación por parte de actores no técnicos; se encuentra que es fundamental la sensibilización entendida esta como la capacidad Comunicación científica y educación.

Los resultados al usar AI muy rápidamente permiten estudiar el material y comprender que la implementación de la economía circular exige una mirada estratégica profundamente contextualizada, que reconozca las particularidades territoriales, la inclusión activa del sector informal y la necesidad de colaboración internacional (Sillo *et al.*, 2024). Esta transformación no puede abordarse desde modelos homogéneos, sino que requiere adaptaciones específicas que respondan a las capacidades locales y actores involucrados que son el estado y la empresa. Rojas, Fernández, García y Fernández (2023) coinciden en señalar que la colaboración público-privada constituye un eje fundamental para una gestión efectiva, especialmente en lo que respecta a superar las limitaciones de *infraestructura* y *financiamiento* y Ubillús, Valient y Patiño (2024) destacan que las sinergias entre ciudadanía y empresas privadas no solo fortalecen la implementación operativa, sino que también promueven una cultura de corresponsabilidad ambiental, donde el respaldo

gubernamental y la educación emergen como pilares esenciales para consolidar procesos sostenibles.

La información generada por AI también aporta que, desde el punto de vista técnico, prácticas como el *compostaje* y el *reciclaje* se mantienen como soluciones accesibles y replicables, mientras que tecnologías más avanzadas como la gasificación y la pirolisis ofrecen alternativas eficaces para la reducción de emisiones (Coaquira & Cruz, 2021). A nivel regional, la AI soportan elementos significativos frente a investigación sobre economía circular, especialmente en América Latina y los desafíos importantes relacionados con la *infraestructura*, el *acceso a tecnologías de reciclaje* y la *ejecución efectiva de políticas* (Aroni, 2023).

La AI muestra como en países como México, la gestión de residuos se mantiene en un plano más discursivo que práctico, lo que evidencia la necesidad de mayor inversión y voluntad institucional para traducir los marcos normativos en acciones concretas (García-Mondragón *et al.*, 2023). Además, en los países de ingresos bajos y medios, la falta de datos precisos y metodologías sólidas limita la capacidad de gestión y evaluación, obstaculizando el desarrollo de estrategias eficaces. En contraste, Europa lidera en recuperación de residuos gracias a sistemas robustos y políticas integradas que han demostrado resultados sostenibles. Esta diferencia pone en evidencia la urgencia de fortalecer las capacidades locales en América Latina, no solo mediante transferencia tecnológica, sino también a través de modelos colaborativos que integren a todos los actores del ecosistema circular.

Las fuentes secundarias muestran que la economía circular representa una oportunidad transformadora, pero su éxito depende de la articulación entre políticas públicas, innovación tecnológica, participación ciudadana y compromiso empresarial (Castro, 2024) y que solo mediante un enfoque sistémico, inclusivo y contextualizado será posible avanzar hacia modelos sostenibles que generen impacto ambiental, social y económico de largo plazo.

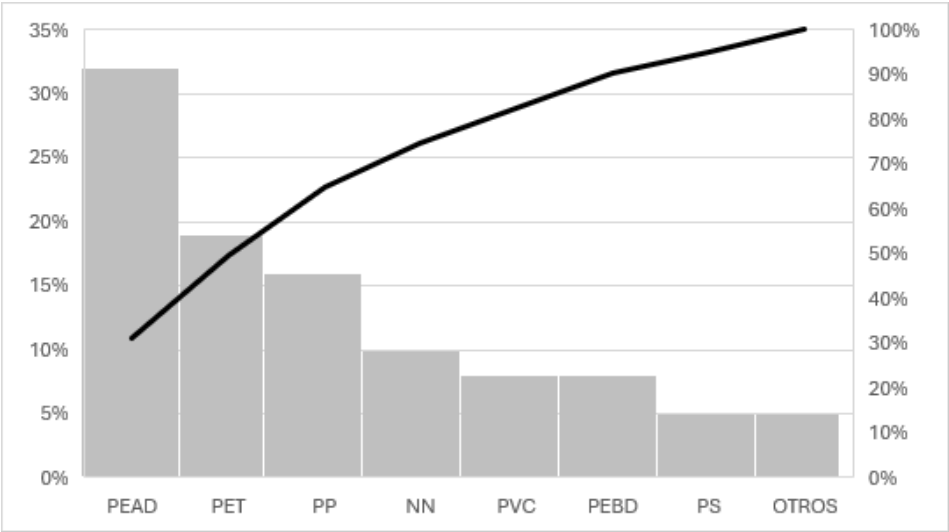
Ahora bien, las herramientas de AI usadas son orientadas a ciencia abierta y por tanto la documentación, análisis, acción y sensibilización corresponden entre otros a: *Notion AI*, *Copilot de Microsoft*, *Orange*, *Litterati* y *Trello*; siendo fundamental diferenciar por funcionalidad como por ejemplo para:

- Documentación y organización del conocimiento las siguientes herramientas de AI facilitan la educación del futuro: Zotero. Gestor de referencias bibliográficas con función de captura automática desde navegadores.
- Obsidian: Aplicación de notas interconectadas basada en Markdown, útil para construir mapas mentales y redes de conceptos
- Google Docs + Google Drive: Para redacción colaborativa, almacenamiento y control de versiones en tiempo real
- Mendeley Reference Manager. Alternativa a Zotero, con funciones de anotación y organización de PDFs científicos.

El uso de la AI es fundamental pero no puede olvidarse la importancia de indagar en la realidad *el texto en el contexto* donde se identifican antecedentes de investigaciones las cuales no se encuentran en línea y por tanto las herramientas AI no pueden ser usadas en la totalidad de la investigación pues se requiere del método tradicional con textos que no están online. Para el caso concreto en el municipio de Paipa se obtiene información directamente de la empresa donde es claro que la recolección y transporte en rutas de orgánicos e inorgánicos bajo la modalidad puerta a puerta, siguiendo rutas definidas por la empresa red vital, lo que permite una cobertura del 100 % en el casco urbano. Paralelamente, se observa la presencia de recolectores algunos informales y otros de Recipaipa que, motivados por la comercialización de materiales como papel, vidrio y metales, acompañan la ruta del compactador para recuperar elementos previamente clasificados en la fuente.

Para ejemplarizar en este documento se va centrando en informes que muestran patrones de consumo caracterizados por una amplia gama de productos que contienen materiales plásticos. Entre ellos se incluyen utensilios para el hogar, prendas de vestir, textiles, material escolar y didáctico, así como empaques de productos alimenticios, de aseo, belleza, eléctricos y mecánicos. Este comportamiento genera un sistema de entradas (compra), procesos (uso y disposición) y salidas (residuos), que requiere ser cuantificado para diseñar soluciones de transformación.

**Figura 1**  
**Grafica caracterización tipo de plástico generado en municipio de Paipa**



La información documental obtenida desde métodos convencionales evidencia que la mayor cantidad de residuos corresponde al Polietileno de Alta

Densidad (PEAD) que es un tipo de plástico termoplástico ampliamente utilizado en envases, tuberías, contenedores, y productos de consumo botellas de detergente, bidones, tapas, juguetes, etc. Seguido por Polietileno Tereftalato (PET) es un polímero termoplástico ampliamente utilizado en la fabricación de Botellas para bebidas (agua, gaseosas, jugos) Envases de alimentos, Fibras textiles (como el poliéster), Bandejas, empaques y láminas siendo este último altamente acopiado y comercializado.

La educación en el futuro debe centrarse en los clientes de la pequeña empresa de Paipa centrada en el casco urbano en lo relativo a las 3Rs (Reducir, Reutilizar, Reciclar) combinando AI y conocimiento tradicional a continuación se presentan algunos elementos a considerar desde el enfoque de las TIC gratuitas para la gestión de residuos plásticos debe estar alineado con las prácticas de reducción, reutilización y reciclaje (las «3R»), integrando estrategias específicas como las siguientes:

- Reducción de residuos: Políticas de compra responsable y minimización de embalaje, documentadas, monitoreadas y formularios electrónicos. Digitalización de procesos internos para disminuir el uso de productos desechables (ej. sustitución de vasos plásticos por tazas reutilizables) y educación continua y seguimiento de hábitos del personal, con indicadores de consumo y generación de plásticos por área o proceso.
- Reutilización: Implementación de sistemas de recarga de envases, incentivos para el retorno y reaprovechamiento de materiales, con seguimiento digital de tasas de reutilización; y actividades de upcycling (reciclaje creativo), promovidas y monitorizadas por plataformas colaborativas digitales para evidenciar el impacto y la participación de la comunidad escolar o empresarial.
- Reciclaje: Reparación y clasificación Formalización y fortalecimiento de redes de reciclaje informal a través de capacitación en uso de plataformas digitales gratuitas para registro, consolidación y reporte de datos. La digitalización sistemática de estos procesos —apoyada en tecnologías gratuitas—empodera a las pymes para evidenciar su compromiso ambiental, mejorar continuamente y cumplir de manera proactiva con las exigencias regulatorias vigentes.

La revisión muestra que la integración progresiva de TIC gratuitas y de código abierto está transformando la gestión de residuos sólidos plásticos en las pequeñas empresas, permitiendo un monitoreo mucho más detallado y participativo, incluso en ecosistemas con presupuestos limitados.

La inteligencia Artificial se une entonces a la Educación del futuro gracias a que las *Herramientas digitales* de fácil acceso reduciendo la brecha tecnológica y fomenta la equidad en la transición ecológica. Asimismo, la eficiencia operativa y toma de decisiones informada evidenciado gestión colaborativa de tareas que inciden directamente en la mejora de los resultados empresariales y la reducción del impacto ambiental.

Es fundamental que la educación del futuro permita la escalabilidad y adaptabilidad: pues muchas plataformas son escalables y pueden adaptarse a cambios legislativos, aumento de la demanda o nuevos requisitos de clientes, asegurando la resiliencia del modelo operativo cumpliendo la normativa en alineación con la economía circular: Las TIC gratuitas permiten adaptar rápidamente procesos para cumplir con normativas como la Ley 2232 de 2022 y la Resolución 0853 de 2024 en Colombia, que exigen reporte, trazabilidad y sustitución progresiva de plásticos de un solo uso.

Sin embargo, persisten desafíos relevantes:

- Brecha de competencias digitales: A pesar de la gratuidad de muchas plataformas, la falta de capacitación adecuada puede limitar su impacto. Es esencial invertir en formación y acompañamiento técnico para asegurar su adopción efectiva.
- Resistencia al cambio y cultura organizacional: La transformación digital requiere el compromiso gerencial, la sensibilización de mandos medios y la promoción de una cultura de mejora y rendición de cuentas participativa.
- Interoperabilidad y protección de datos: Las soluciones deben asegurar la protección y confidencialidad de los datos, evitar duplicidades y garantizar la interoperabilidad entre distintas plataformas.

## IV. Conclusiones

Hacer una revisión sistemática de la literatura (RSL) sobre residuos sólidos implica combinar el rigor metodológico de la investigación científica con herramientas de Inteligencia Artificial - IA que facilitan la búsqueda, clasificación y síntesis de información. El método implica las siguientes fases: Definir el protocolo de revisión, Búsqueda automatizada de literatura, Depuración y clasificación de artículo, Extracción y análisis de datos y Síntesis y visualización.

Es de indicar que el universo corresponde a la totalidad de documentos correspondientes a artículos científicos, reportes técnicos y tesis y la muestra se determina no por un proceso de muestreo establecido por un tipo, tamaño y método de muestreo, sino que se requiere específicamente una ecuación de búsqueda que determine el protocolo de revisión lo cual se diseña el *prompt*, que básicamente es una instrucción clara y completa dada a la AI.

La industrialización ha sido un motor clave en el aumento de la generación y la complejidad de los residuos sólidos entre ellos el incremento en la Producción de Residuos; de igual manera el Cambio en Hábitos de Consumo pues la aparición de nuevos hábitos de consumo, como el novedoso sistema de cosas desechables. Esto incluye tarros, frascos y pañales desechables.

De parte el crecimiento acelerado ha provocado que la calidad o composición de los residuos cambie. Lo que antes era denso y casi completamente



orgánico ha pasado a ser voluminoso, parcialmente no biodegradable y con porcentajes más altos de materiales inorgánicos

## V. Bibliografía

- ARONI SALCEDO, N. C.** (2023). *Avances de la producción científica sobre gestión de residuos sólidos en América Latina y el Caribe*. Universidad César Vallejo. <https://www.researchgate.net/publication/374161471>
- CASTRO FUENTES, E. M.** (2024). «Gestión de residuos sólidos: Estudio de casos y lecciones aprendidas en ciudades intermedias». *Ciencia Latina*, 8(4). [https://doi.org/10.37811/cl\\_rcm.v8i4.12883](https://doi.org/10.37811/cl_rcm.v8i4.12883)
- COAQUIRA CABRERA, H. T., & CRUZ RUELAS, P. N.** (2021). *Gestión de los residuos sólidos urbanos y la contaminación en la salud comunitaria: Revisión sistemática*. Universidad César Vallejo. <https://hdl.handle.net/20.500.12692/73441>
- DEPARTAMENTO NACIONAL DE PLANEACIÓN.** (2025). *Informe nacional de gestión de residuos sólidos 2025*. Bogotá: DNP. <https://www.dnp.gov.co>
- GARCÍA-MONDRAGÓN, D., CERVANTES-ZEPEDA, I., GÓMEZ-DEMETRIO, W., GALLEGGO-ALARCÓN, I., GARCÍA-PULIDO, D., & GONZÁLEZ-BLANCO, G.** (2023). «Gestión de los residuos sólidos en México: Análisis cualitativo de los diagnósticos básicos». *Interdisciplina*, 11(30). <https://doi.org/10.22201/ceiich.24485705e.2023.30.81788>
- MINISTERIO DE AMBIENTE Y DESARROLLO SOSTENIBLE.** (2025). *Plan Nacional de Economía Circular y Gestión Integral de Residuos*. <https://www.minambiente.gov.co>
- RODRIGUEZ, S.** (2011). «Residuos Sólidos en Colombia: Su manejo es un compromiso de todos». *L'esprit Ingénieux*, 2(1). Recuperado a partir de <https://revistas.santototunja.edu.co/index.php/lingenieux/article/view/117>
- ROJAS GONZÁLES, N. C., FERNÁNDEZ OTOYA, F. A., GARCÍA GONZÁLEZ, M., & FERNÁNDEZ CUEVA, A.** (2023). «Modelos para la gestión de residuos sólidos municipales: Una revisión general sobre el estado de arte». *Estudios del Desarrollo Social: Cuba y América Latina*, 11(3). [http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S2308-01322023000300023](http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2308-01322023000300023)
- UBILLÚS-FARFÁN, S. W., VALIENTE-SALDAÑA, Y. M., & PATIÑO-RAMÍREZ, S.** (2024). «Estrategias aplicadas en la gestión de residuos sólidos en Latinoamérica: Revisión literaria». *Koinonía*, 9(17). <https://doi.org/10.35381/r.k.v8i17.3157>



## CAPÍTULO 22

---

# OPTIMIZACIÓN DEL APRENDIZAJE PERSONALIZADO: VIABILIDAD ALGORÍTMICA DE LA INTELIGENCIA ARTIFICIAL EN LA ADAPTACIÓN DE MATERIALES EDUCATIVOS

**César Augusto Navarrete Lombana<sup>1</sup>**

*cesarnl@gmail.com*

*ORCID: <https://orcid.org/0009-0006-9180-4769>*

**Andrés Marino Osorio Herrera<sup>2</sup>**

*andres.osorio@unade.edu.mx*

*ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-5154-1531>*

*Adscripción institucional: Universidad Americana de  
Europa (UNADE) doctorado en educación.*

**Resumen:** La adaptación de materiales educativos a las características individuales de los estudiantes es importante para lograr la equidad del aprendizaje, aunque supone para los docentes una carga insostenible dado el tiempo y número de estudiantes por aula. Este artículo presenta un estudio exploratorio-descrip-

- 
- 1 Autor. Tesista del Doctorado en Educación / Universidad Americana de Europa (UNADE) / Mg. en Tecnologías de la Información Aplicadas a la Educación / UPN / Lic. en Diseño Tecnológico con énfasis en Sistemas Mecánicos / UPN / Ing. Investigador y especialista en desarrollo de entornos virtuales, realidad aumentada y tecnologías inmersivas aplicadas a la educación, Colombia. Correo: cesarnl@gmail.com
  - 2 Coautor. Normalista Superior- ENSSC/ Lic.en Educación con énfasis en Educación Especial-UPN /Esp. Administración de la Informática Educativa - UDES / Mg. Gestión de la Tecnología Educativa- UDES / Dr. Investigación y Docencia -UNADE, Posdoctorante en Innovación Educativa en Escenarios Emergentes-UIC/ Tutor-investigador-Director de Tesis del Doctorado en Educación, Universidad Americana de Europa (UNADE), Colombia. andres.osorio@unade.edu.mx

tivo, como fase inicial de un proyecto doctoral, que busca analizar la viabilidad algorítmica de la inteligencia artificial (IA) para personalizar contenidos.

Se evaluó la capacidad de tres sistemas *pre-beta* (SIGMA, SAMA y SEPA) para generar y adaptar materiales a perfiles de aprendizaje simulados (básico y avanzado), integrando un modelo de cuatro dimensiones cognitivas y meta-cognitivas. La metodología empleó una arquitectura *retrieval-augmented generation* (RAG), basada en referentes pedagógicos clave (Taxonomía de Bloom y Merrill). Se generaron 10 materiales y 60 versiones adaptadas.

Los resultados demuestran la viabilidad algorítmica y la coherencia pedagógica: la IA ajustó la complejidad del contenido con un 92 % de correspondencia al perfil simulado. El material avanzado demandó un 133 % más de modificaciones que el básico ( $t^* = 4.56$ ;  $p^* < 0.001$ ), evidenciando que el esfuerzo algorítmico diferencia la dificultad. Se concluye que el modelo es viable, pero se requiere avanzar en la validación experimental con un instrumento real de perfil de aprendizaje.

**Palabras clave:** Educación personalizada, inteligencia artificial, procesos de aprendizaje. (*Términos extraídos del tesauro de la UNESCO.*)

## I. Introducción

La adaptación de los materiales de aprendizaje a las características de los estudiantes, bajo lineamientos y constructos pedagógicos, implica un arduo trabajo y un tiempo del cual los docentes, en la actualidad, no disponen. Sin embargo, la incorporación de herramientas de inteligencia artificial se presta para facilitar este tipo de trabajos que requieren un alto rigor académico y metodológico. Atender a los diferentes perfiles, estilos, ritmos y niveles cognitivos de los estudiantes implica tomar acciones educativas fundamentadas y extraer evidencia empírica, haciendo uso de diversos instrumentos o desarrollando los mismos, todo esto con el objetivo de buscar el camino hacia la optimización de los procesos de enseñanza-aprendizaje y de hacer una educación mucho más justa y equitativa. El potencial que tiene la IA generativa, unido al análisis de grandes volúmenes de datos y a la búsqueda específica en bases de conocimiento desarrolladas con un fin determinado, utilizando la *retrieval-augmented generation* (RAG), permite estructurar un modelo que tenga el potencial no solo de generar material de aprendizaje, sino también de adaptarlo a las características cognitivas y metacognitivas de los estudiantes.

Una problemática encontrada en este contexto es que, a pesar de este enorme potencial, los docentes sí utilizan la IA para la generación de material de aprendizaje y la emplean en el aula; sin embargo, este material, generado con *prompts* básicos y específicos, resulta bastante genérico y se aparta de los fundamentos pedagógicos, y mucho más de las características particulares de los estudiantes en su individualidad cognitiva. Queda así una bre-

cha entre lo que exige la adaptación del contenido, la ausencia de evidencia empírica para el desarrollo del material de aprendizaje, la desvinculación de la intencionalidad formativa y de las dimensiones cognitivas, entre otros aspectos de especial trascendencia en el proceso de enseñanza-aprendizaje, subutilizando todo el potencial de la herramienta, lo que podría generar incluso algunas otras problemáticas.

Sin embargo, es de reconocer que gran parte de las aplicaciones actuales que utilizan inteligencia artificial se han centrado en otros campos, como la automatización de procesos o la recomendación de recursos, apartándose de los fundamentos que la teoría y el conocimiento pedagógico implican en la relación entre el estudiante y el objeto de conocimiento. Esta distancia entre el enorme potencial del desarrollo tecnológico y el conocimiento acumulado en las teorías y constructos pedagógicos desarrollados durante años, pero que, en la práctica, se encuentran desvinculados, plantea un enorme desafío en la búsqueda de modelos que logren unir estos dos componentes y que, a la vez, puedan utilizar evidencia empírica extraída directamente de las características particulares de los estudiantes, trabajando en armonía para desarrollar el material de aprendizaje más pertinente y adaptado que se debería alcanzar con estas herramientas.

En este contexto, el presente estudio, correspondiente a la fase uno del proyecto doctoral, está enfocado en la implementación de la primera fase *pre-beta* de los sistemas SIGMA, SAMA y SEPA, teniendo como propósito analizar la viabilidad técnica y la coherencia con los constructos pedagógicos que puede generar la personalización algorítmica de materiales de aprendizaje en función de dos perfiles simulados: básico y avanzado. Esto se debe a que no se dispone, en esta etapa, de un instrumento que permita recopilar evidencia empírica con población real. Con ello se busca valorar la capacidad que puede tener la IA generativa para escalar la complejidad cognitiva y articular el contenido generado en concordancia con los parámetros de las Dimensiones Pedagógicas Clave contenidas en el perfil de aprendizaje, a partir de dichos perfiles simulados.

## II. Fundamentos teóricos y metodológicos

Con un enfoque exploratorio y descriptivo de carácter mixto, esta primera fase de la investigación resultó fundamental para el proyecto en su totalidad, ya que tenía como propósito, bajo las consideraciones de un ambiente controlado, identificar y analizar los cambios que la IA podía ejercer sobre un material de aprendizaje genérico desarrollado por el sistema SIGMA en su fase *pre-beta*, bajo unos condicionantes básicos estructurados en un *prompt*. De este modo, se definía una estructura inicial del material que incorporaba elementos como la presentación del concepto, un ejemplo, preguntas, opciones de respuesta y retroalimentación. Posteriormente, se valoró si las modificaciones que podía hacer la IA, con base en los perfiles de aprendizaje simula-

dos y el modelo *retrieval-augmented generation* (RAG), resultaban coherentes con los principios pedagógicos definidos en su base de conocimiento, y mediante un análisis cualitativo determinar si la validez pedagógica de las adaptaciones se sustentaba en los referentes teóricos que articulaban el proceso y los criterios educativos del funcionamiento algorítmico.

Estos principios generales de la base de conocimiento se encontraban fundamentados en tres pilares. En primer lugar, la Taxonomía Revisada de Bloom (Anderson y Krathwohl, 2001), postulado que permitió estructurar los niveles de complejidad cognitiva asociándolos a cada uno de los dos perfiles extremos: al perfil básico se le asignaron niveles de comprensión y aplicación, mientras que al avanzado niveles relacionados con la evaluación y la creación. Todo esto se sustentó en los principios del autor original y en su reformulación posterior, proporcionando una base conceptual que permitía graduar la dificultad de las actividades y de los elementos configurados dentro del material de aprendizaje, guiando su transformación hacia un desempeño esperado para cada perfil y asegurando una progresión coherente del pensamiento bajo estos fundamentos teóricos.

En segundo lugar, la Alineación Constructiva (Biggs y Tang, 2011) aportó un elemento significativo desde el enfoque metodológico, al permitir la articulación y relación entre los objetivos, las actividades y los criterios de evaluación del material de aprendizaje. El objetivo de esta incorporación se centró en integrar las adaptaciones sin desvincular la intención formativa y los resultados esperados que debe tener todo material de aprendizaje.

El tercer referente se fundamentó en los Principios de Instrucción Efectiva (Merrill, 2020). Este elemento teórico articulador unió las teorías pedagógicas que estructuraban la base de conocimiento con las dimensiones cognitivas y metacognitivas que conforman el perfil de aprendizaje del estudiante simulado. Se estructuró a partir de los fundamentos de este autor, orientando la personalización mediante las dimensiones propuestas: pensamiento crítico, retroalimentación elaborativa, procesos metacognitivos y resolución de problemas. A partir de allí se escalaron las características que debía tener cada uno de los elementos del material de aprendizaje, discriminándolos según los fundamentos teóricos y pedagógicos postulados por la teoría para cada dimensión específica, previamente operacionalizadas y parametrizadas. Esto permitió generar elementos con los que la IA pudiera modelar los componentes planteados en una guía genérica y transformarlos en recursos específicos sustentados en referentes pedagógicos y constructos cognitivos y metacognitivos. La parametrización del perfil de aprendizaje, simulando un nivel 5 para el perfil avanzado y un nivel 2 para el básico, aportó datos cuantitativos que, en conjunto con las bases de conocimiento y los *prompts*, conformaron el conjunto de variables necesarias para que la IA reformulara los componentes del material de aprendizaje.

Los criterios se almacenaron en la base de conocimiento, la cual contenía reglas específicas sobre qué transformar, cómo hacerlo y con qué fun-

damento pedagógico actuar, asegurando que las adaptaciones no fueran simples cambios formales, sino ajustes orientados al desarrollo cognitivo en función del desempeño esperado. Los tres referentes teóricos se integraron en el modelo mediante un enfoque de *retrieval-augmented generation* (RAG), lo que garantizó que las adaptaciones mantuvieran sentido educativo y reforzaran la validez pedagógica del modelo.

Dado que en esta etapa se confirmó la necesidad de contar con un instrumento que permitiera caracterizar con precisión el perfil de aprendizaje, y dicho instrumento aún se encontraba en fase inicial de construcción y validación, se trabajó con valores simulados para los niveles de desempeño en las cuatro DPA. En consecuencia, esta fase se centró en analizar la viabilidad algorítmica y la solidez técnico-pedagógica de las transformaciones realizadas sobre el material, más que en medir efectos reales de aprendizaje.

La muestra estuvo conformada por diez guías de aprendizaje de áreas como Ciencias Naturales, Matemáticas y Tecnología, que fueron adaptadas mediante los prototipos SIGMA, SAMA y SEPA, los cuales operaron en una fase de desarrollo funcional inicial, propia de sistemas en etapa *pre-beta*. La variable independiente fue el perfil de aprendizaje simulado (básico y avanzado), mientras que el área del conocimiento se consideró como variable de control. Las variables dependientes correspondieron a los cambios producidos en el material adaptado, específicamente: (a) el número de modificaciones, (b) el porcentaje de contenido transformado, (c) el nivel de complejidad de las actividades, evaluado según la Taxonomía Revisada de Bloom (escala 1-5), y (d) la calidad de la retroalimentación. Finalmente, se realizó un análisis mixto, combinando una prueba *t* de Student con una revisión cualitativa, para valorar la coherencia pedagógica de las adaptaciones, siguiendo el enfoque descrito por Hernández-Sampieri, Fernández y Baptista (2023).

### III. Resultados

En esta fase exploratoria, los tres sistemas, aún en etapa de prototipo *pre-beta*, fueron evaluados para determinar la capacidad de la IA para adaptar materiales educativos a distintos perfiles de aprendizaje simulados. El diseño controlado permitió observar con precisión el efecto de la IA sobre los materiales generados, revelando diferencias significativas entre los materiales de aprendizaje adaptados para los perfiles básico y avanzado, a continuación, se presenta el porqué de esta afirmación.

Los resultados permiten determinar con un alto grado de seguridad la viabilidad técnica del modelo y evidenciaron que la IA ajustó la complejidad del contenido con coherencia respecto a los lineamientos pedagógicos a partir de la base de conocimiento, fortaleciendo así las bases teóricas y funcionales del sistema. Al mismo tiempo, se ratificó la necesidad de contar con un instrumento validado de perfil de aprendizaje para el sistema SEPA, que en

posteriores fases permitirá trabajar con datos reales y avanzar hacia una personalización más ajustada a las características de los estudiantes en entornos virtuales.

Desde el análisis cuantitativo se observaron diferencias estadísticamente significativas en la forma en que la IA adaptó los materiales. Las guías del perfil avanzado registraron un incremento del 133 % en el número de modificaciones respecto al perfil básico ( $t = 4.56$ ;  $p < 0.001$ ), y una profundidad de personalización mayor: alrededor del 70 % del contenido fue adaptado, frente al 40 % en el perfil básico ( $t = 5.12$ ;  $p < 0.001$ ). Estos resultados confirman que la IA diferencia niveles de complejidad cognitiva y adapta y transforma las actividades y retroalimentaciones del material de aprendizaje conforme a las características pedagógicas simuladas de cada perfil.

El esfuerzo algorítmico diferenciado se comprobó en el número total de modificaciones realizadas en cada guía, como indicador del trabajo computacional necesario o del procesamiento requerido por el modelo para atender las demandas de cada perfil. Como se muestra en la Tabla 1, las guías del perfil avanzado requirieron más ajustes, en correspondencia con los objetivos pedagógicos del diseño metodológico propuesto.

**Tabla 1**  
**Número de modificaciones por guía y perfil de aprendizaje**

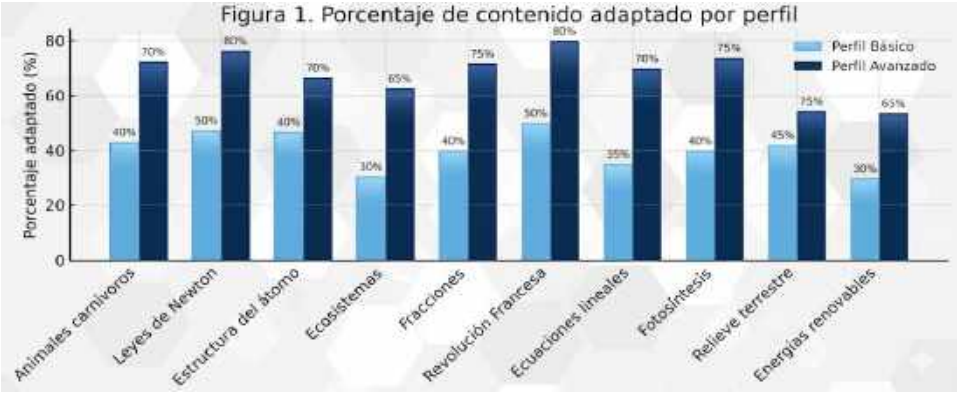
Guía	Perfil Básico	Perfil Avanzado
Animales carnívoros	3	7
Leyes de Newton	4	8
Estructura del átomo	3	6
Ecosistemas	2	5
Fracciones	3	7
Revolución Francesa	4	8
Ecuaciones lineales	3	6
Fotosíntesis	2	5
Relieve terrestre	3	7
Energías renovables	3	6

*Nota. Este hallazgo sugiere que la generación de material con mayor demanda cognitiva implica un esfuerzo algorítmico significativamente superior al requerido para la simplificación conceptual asociada al Perfil Básico. Fuente: elaboración propia.*

En la Figura 1 se presenta el porcentaje de contenido adaptado por perfil de aprendizaje, como indicador de la profundidad de la personalización lograda por la inteligencia artificial. Este recurso visual complementa los datos expuestos en la Tabla 1, permitiendo observar de forma comparativa el nivel de transformación aplicado en cada caso y evidenciando claramente la mayor exigencia de ajuste en las versiones del perfil avanzado.



**Figura 1**  
**Porcentaje de contenido adaptado por perfil de aprendizaje**



*Nota. Barras etiquetadas con valores porcentuales. Fuente: elaboración propia.*

La profundidad de la personalización se evaluó mediante el porcentaje de contenido adaptado, indicador del grado en que el material original fue transformado para cumplir con los criterios pedagógicos definidos en la base de conocimiento. Tal como se observa en la Tabla 2, el perfil avanzado presentó una brecha promedio superior a los 30 puntos porcentuales respecto al perfil básico, lo que evidencia un nivel de transformación más exigente y diferenciado del contenido.

**Tabla 2**  
**Porcentaje de contenido adaptado por guía y perfil de aprendizaje**

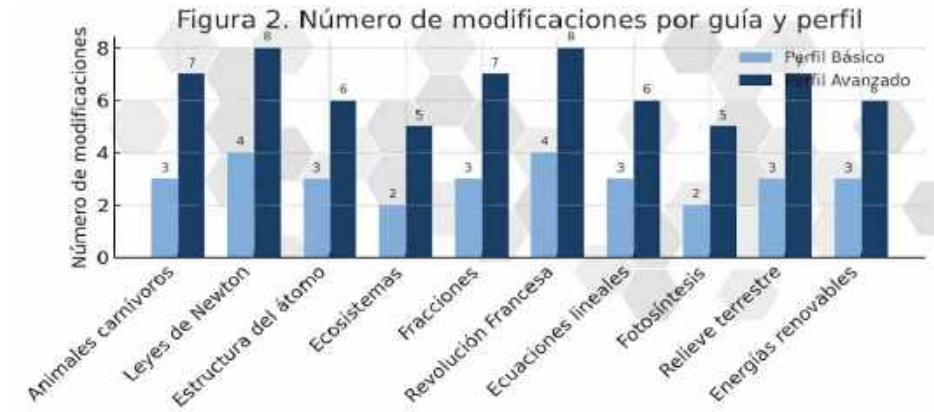
Guía	Perfil Básico (%)	Perfil Avanzado (%)
Animales carnívoros	40	70
Leyes de Newton	50	80
Estructura del átomo	40	70
Ecosistemas	30	65
Fracciones	40	75
Revolución Francesa	50	80
Ecuaciones lineales	35	70
Fotosíntesis	40	75
Relieve terrestre	45	70
Energías renovables	30	65

*Nota. La transformación del 70 % del contenido en las guías avanzadas demuestra una personalización sustancial. Fuente: Elaboración propia.*

La Figura 2 muestra el número total de modificaciones realizadas por el sistema en cada guía, lo que permite observar la magnitud del esfuerzo algo-

rítmico requerido para adaptar los contenidos según las características de cada perfil de aprendizaje.

**Figura 2**  
**Número de modificaciones por guía y perfil de aprendizaje**



*Nota. Valores absolutos de adaptaciones realizadas por el sistema. Fuente: Elaboración propia.*

Alineación pedagógica y complejidad. A partir de estos resultados técnicos fue posible

examinar el grado en que las adaptaciones realizadas por la inteligencia artificial se correspondieron con los principios didácticos definidos en la base de conocimiento. El análisis de la complejidad cognitiva de las actividades y de la calidad de la retroalimentación evidenció una alineación consistente entre los criterios pedagógicos del diseño y las transformaciones efectuadas por la IA. La Tabla 3 presenta una comparación directa de estos dos indicadores en función de los perfiles simulados.

**Tabla 3**  
**Complejidad de actividades y calidad de la retroalimentación**

Guía	Complejidad (Básico)	Complejidad (Avanzado)	Retroalimentación (Básico)	Retroalimentación (Avanzado)
Animales carnívoros	2	5	3	5
Leyes de Newton	3	5	3	4
Estructura del átomo	2	5	4	5
Ecosistemas	2	5	3	4
Fracciones	2	5	4	4

Revolución Francesa	3	5	4	4
Ecuaciones lineales	2	5	3	4
Fotosíntesis	3	5	4	5
Relieve terrestre	2	5	4	4
Energías renovables	2	5	3	4

*Nota. La complejidad se mide en una escala de 1 a 5 según la Taxonomía Revisada de Bloom; la retroalimentación se refiere a la cantidad y calidad de intervenciones elaborativas. Fuente: Elaboración propia.*

La Figura 3 presenta la distribución de los cambios realizados por la inteligencia artificial según las Dimensiones Perfil de Aprendizaje (DPA), lo que permite identificar en qué aspectos del diseño instruccional se concentró la mayor parte de las adaptaciones.

**Figura 3**  
**Distribución de cambios por Dimensiones de Perfil de Aprendizaje (DPA)**



*Nota. Porcentaje de ajustes asignados a cada dimensión durante la adaptación. Fuente: Elaboración propia.*

Aunque el nivel de complejidad de las actividades se modificó intencionalmente para mostrar una diferencia marcada entre el perfil básico y el avanzado, usando como base teórica la Taxonomía Revisada de Bloom y generando una diferencia de tres niveles entre perfiles, este estudio reconoce que dicha variación se establece al simular un estudiante con mínimos desempeños en las escalas parametrizadas de cada una de las cuatro categorías del perfil de aprendizaje, frente a otro con máximos desempeños y niveles altos de habilidad en las mismas categorías.

Todo esto fue intencionalmente atribuido con el fin de que el algoritmo, enfrentado a valores categóricamente diferenciados, realizara un esfuerzo algorítmico en su adaptación. Sin embargo, también se reconoce que, en la práctica, los estudiantes presentarán diferentes niveles de desempeño en las distintas habilidades del perfil de aprendizaje, haciendo que el material se vuelva aún más específico y que la exigencia algorítmica requiera ajustes finos en el procesamiento de las actividades, para que cada estudiante tenga un material a la medida de sus dimensiones.

Por el anterior motivo, en el análisis cuantitativo se puede observar que las guías del perfil avanzado registraron puntajes más altos en retroalimentación elaborativa orientada a la generación de explicación y justificaciones por parte del estudiante, mientras que en el perfil básico se evidenció un mayor énfasis en las respuestas inmediatas y correctivas, asociadas teóricamente a la comprensión conceptual.

Basado en los resultados, se puede observar empíricamente que la IA ajustó los criterios pedagógicos diferenciados en las adaptaciones del material; en particular, se centró en la relación con los procesos cognitivos superiores y en la profundidad de la retroalimentación dada a cada guía. Esta evidencia se sintetiza en la Tabla 3, mostrando una variabilidad en ambos indicadores para los dos perfiles simulados.

## IV. Discusión

El modelo algorítmico propuesto, dado los resultados, permite confirmar su viabilidad, pues los tres sistemas en su fase *pre-beta* funcionaron de acuerdo con los diferentes perfiles simulados, generando materiales estructurados acordes con los postulados pedagógicos propuestos.

Con este ejercicio exploratorio en la generación de material de aprendizaje estructurado con el sistema SIGMA, se logró identificar que, para su correcta creación, deben incorporarse en la interfaz algunos elementos estructurales del contexto pedagógico y cognitivo que deben ser tenidos en cuenta desde el inicio del proceso. Entre ellos se encuentran las referencias curriculares, los objetivos de formación con sus respectivos lineamientos pedagógicos, así como factores de desarrollo cognitivo como la edad, el grado escolar y el dominio disciplinar del área sobre la cual se desarrolla el concepto a trabajar.

Para el sistema SEPA, en su fase *pre-beta*, se ratifica la urgencia y necesidad del desarrollo de un instrumento validado de cuestionario de perfil de aprendizaje que permita identificar con precisión el desempeño de los estudiantes en las cuatro dimensiones del perfil, e incluso contemplar otras dimensiones clave que resultan trascendentales en la interacción entre los estudiantes y el material de aprendizaje. Este instrumento, al momento de la publicación de este artículo, ha superado ya todas las etapas del proceso de validación correspondiente.

Uno de los principales elementos del modelo algorítmico es la incorporación del sistema RAG, el cual se consolidó como soporte conceptual clave al integrar los elementos pedagógicos parametrizados, articulando los niveles de desempeño y las recomendaciones didácticas que guían a la inteligencia artificial en la transformación del material con base en los postulados pedagógicos establecidos. Esta incorporación permitió al modelo traducir constructos complejos en reglas interpretables por la IA, mediante *prompts* estructurados en el proceso de comunicación.

Se reconoce que resulta indispensable una validación experimental de los sistemas una vez alcancen el nivel *beta* de desarrollo, con población estudiantil real, bajo un diseño investigativo de corte cuasi experimental que permita no solo aplicar el material de aprendizaje siguiendo rigurosos lineamientos éticos, sino también evidenciar y contrastar si su aplicación puede ejercer un impacto significativo sobre el rendimiento académico.

## V. Conclusiones

Se comprobó a través del estudio exploratorio que la personalización del material de aprendizaje utilizando inteligencia artificial es viable y técnicamente posible, adicionando criterios pedagógicos estructurados y parametrizados en bases de conocimiento y haciendo uso de sistemas RAG. La inteligencia artificial generó material de aprendizaje según el perfil simulado, con un 92 % de precisión en correspondencia con el perfil y la dificultad. Derivado del análisis cualitativo, se logró determinar que la coherencia pedagógica, contrastada con los postulados teóricos, se mantenía integrada en los materiales generados, evidenciada en la forma en que se estructuraban los contenidos del material de acuerdo con los objetivos planteados en las bases de conocimiento verificables.

Esta primera fase no solo permitió identificar la viabilidad del modelo propuesto, sino que en su exploración logró evidenciar la necesidad de incorporar una serie de detalles trascendentales e importantes en cada una de las fases del proceso de generación, adaptación y evaluación del perfil de aprendizaje. Además, abre un gran campo de conocimiento en el que se pueden incorporar diferentes tipos de instrumentos y, a partir de la evidencia empírica extraída de ellos, articular material de aprendizaje en respuesta a las necesidades específicas de los estudiantes, estructurando bases de conocimiento especializadas y específicas de acuerdo con las características pedagógicas y contextuales de los mismos, y siempre contando con el docente como parte indispensable del sistema.

Se establece la importancia de reflexionar sobre los desafíos epistemológicos y éticos que implica el uso de la inteligencia artificial en la toma de decisiones didácticas dentro del proceso de enseñanza-aprendizaje, donde la intervención humana permanente es indispensable, haciendo que la inte-

ligencia artificial sea una herramienta clave que permite potenciar los procesos, pero no un elemento autónomo que llegue a reemplazar el proceso docente.

Para concluir, este trabajo sienta unas primeras bases teóricas, metodológicas y técnicas que permiten avanzar no solo en la configuración y aplicación de este proyecto de tesis doctoral, sino también en el campo de la investigación educativa, usando la inteligencia artificial como una herramienta importante que, trabajando en conjunto con la evidencia empírica y el conocimiento pedagógico consolidado, puede llegar a potenciar de manera significativa los procesos de enseñanza y aprendizaje, impactando sobre la equidad educativa.

## VI. Bibliografía

- ANDERSON, L. W., y KRATHWOHL, D. R.** (Eds.). (2001). *A taxonomy for learning, teaching, and assessing: A revision of Bloom's taxonomy of educational objectives*. Longman.
- BIGGS, J., y TANG, C.** (2011). *Teaching for quality learning at university* (4.ª ed.). McGraw-Hill.
- EFKLIDES, A., y VLACHOPOULOS, S.** (2022). Metacognition and motivation in digital learning environments. *Frontiers in Psychology*, 13, 841927. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2022.841927>
- HATTIE, J., y TIMPERLEY, H.** (2007). The power of feedback. *Review of Educational Research*, 77(1), 81-112. <https://doi.org/10.3102/003465430298487>
- HATTIE, J., y ZIERER, K.** (2019). *Visible learning insights*. Routledge. <https://doi.org/10.4324/9780429022623>
- HERNÁNDEZ-SAMPIERI, R., FERNÁNDEZ, C., y BAPTISTA, M. DEL P.** (2023). *Metodología de la investigación* (7.ª ed.). McGraw-Hill.
- JONASSEN, D. H.** (2017). *Learning to solve problems: A handbook for designing problem-solving learning environments*. Routledge.
- LEWIS, P., PEREZ, E., PIKTUS, A., PETRONI, F., KARPUKHIN, V., GOYAL, N., y RIEDEL, S.** (2020). *retrieval-augmented generation* for knowledge-intensive NLP tasks. En *Advances in Neural Information Processing Systems* (Vol. 33, pp. 9459-9474). Curran Associates, Inc.
- MERRILL, M. D.** (2020). *First principles of instruction: Identifying and designing effective, efficient, and engaging instruction*. Wiley.
- ORGANISATION FOR ECONOMIC CO-OPERATION AND DEVELOPMENT (OECD).** (2021). *Artificial intelligence in education: Promises and implications for teaching and learning*. OECD Publishing. <https://doi.org/10.1787/9789264575419-en>

- PANADERO, E., LIPNEVICH, A., Y BROADBENT, J.** (2023). Feedback and self-regulated learning in digital contexts. *Educational Psychology Review*, 35(2), 433-457. <https://doi.org/10.1007/s10648-022-09690-3>
- SCHRAW, G., Y MOSHMAN, D.** (2018). Metacognitive theories. *Educational Psychology Review*, 29(4), 549-565. <https://doi.org/10.1007/s10648-017-9413-7>
- SU, Y.-S., Y YANG, C.** (2023). Integrating AI with Bloom's taxonomy for adaptive learning design. *Computers & Education*, 197, 104706. <https://doi.org/10.1016/j.compedu.2023.104706>
- ZAWACKI-RICHTER, O.** (2023). Artificial intelligence in higher education: A systematic review. *Educational Technology Research and Development*, 71(1), 1-34. <https://doi.org/10.1007/s11423-022-10155-8>





## CAPÍTULO 23

---

# **ADOPCIÓN DEL APRENDIZAJE ADAPTATIVO EN UNIVERSIDADES PRIVADAS DE BOGOTÁ: PLATAFORMAS, ENFOQUES PEDAGÓGICOS E INTEGRACIÓN TECNOLÓGICA**

**Sandra Esperanza Sánchez Barragán**

*Universidad Americana de Europa – UNADE*

*Correo: sandritaes.barragan@gmail.com*

*Orcid. 0009-0000-7117-6853*

**Resumen:** Este estudio analiza el estado de adopción del aprendizaje adaptativo en universidades privadas de Bogotá, con el objetivo de comprender cómo se integran las plataformas tecnológicas, los enfoques pedagógicos y las políticas institucionales en torno a esta estrategia. Para ello se aplicó un enfoque metodológico mixto que combinó entrevistas semiestructuradas con docentes, directivos y responsables de tecnología educativa, así como una encuesta estructurada dirigida a estudiantes y profesores de diversas instituciones, entre ellas el Servicio Nacional de Aprendizaje (SENA), la Institución Universitaria de Colombia, la Fundación Universitaria del Área Andina y la Universidad Central.

Los resultados muestran que existe una percepción mayoritariamente favorable hacia el aprendizaje adaptativo y su potencial para mejorar el rendimiento, la motivación y la permanencia estudiantil. Sin embargo, dicha percepción positiva contrasta con una adopción aún limitada en términos prácticos. Entre las principales barreras identificadas se encuentran la insuficiente infraestructura tecnológica, la falta de capacitación docente especializada, la escasa integración de analítica de datos en los procesos formativos y la resistencia al cambio dentro de las instituciones de educación superior. Además, se observa que los entornos virtuales de aprendizaje, si bien están ampliamente implementados, suelen emplearse con un enfoque predominantemente administrativo, lo que limita el aprovechamiento de sus capacidades adaptativas.

A partir de estos hallazgos, el estudio concluye que es necesario fortalecer las políticas institucionales, promover una formación docente continua en competencias digitales y pedagógicas, y consolidar el uso estratégico de la analítica de datos para avanzar hacia experiencias educativas verdaderamente personalizadas y efectivas en el contexto universitario colombiano.

**Palabras clave:** aprendizaje adaptativo, educación superior, plataformas LMS, personalización del aprendizaje.

**Abstract:** This study analyzes the adoption of adaptive learning in private universities in Bogotá, aiming to understand how technological platforms, pedagogical approaches and institutional policies are integrated around this strategy. A mixed-methods design was employed, combining semi-structured interviews with faculty members, academic leaders and educational technology coordinators, as well as a structured survey administered to students and teachers from several institutions, including the National Training Service (SENA), the Institución Universitaria de Colombia, Fundación Universitaria del Área Andina and Universidad Central.

Findings reveal a generally positive perception of adaptive learning and its potential to enhance student performance, motivation and retention. However, this favorable perception contrasts with a still limited level of practical implementation. The main barriers identified include insufficient technological infrastructure, lack of specialized teacher training, limited use of learning analytics and institutional resistance to change. Although learning management systems are widely implemented, they are frequently used for administrative purposes rather than for pedagogical innovation, restricting their adaptive potential.

The study concludes that strengthening institutional policies, promoting continuous faculty development in digital and pedagogical competencies and expanding the strategic use of learning analytics are essential steps to advance toward more personalized, effective and meaningful educational experiences within Colombian higher education.

**Keywords:** adaptive learning, higher education, LMS platforms, learning personalization.

## I. Introducción

El aprendizaje adaptativo se ha consolidado como una estrategia pedagógica innovadora orientada a responder a las necesidades de personalización en la educación superior. Este enfoque permite ajustar los contenidos, los ritmos y las metodologías de enseñanza en función de las características de cada estudiante, apoyándose en herramientas tecnológicas como la inteli-

gencia artificial y la analítica de datos. Aunque su implementación ha avanzado en diversas regiones del mundo, en América Latina y particularmente en Colombia su desarrollo sigue siendo incipiente y enfrenta desafíos relacionados con infraestructura, formación docente y adopción institucional.

En este contexto, el propósito de este artículo es analizar el estado actual del aprendizaje adaptativo en universidades privadas de Bogotá, identificando las plataformas tecnológicas empleadas, los enfoques pedagógicos adoptados y el nivel de integración institucional existente. Para ello se aplicó una encuesta dirigida a estudiantes y docentes de distintas instituciones, entre ellas el Servicio Nacional de Aprendizaje (SENA), la Institución Universitaria de Colombia, la Fundación Universitaria del Área Andina y la Universidad Central. Esta información permitió caracterizar el grado de familiaridad con el aprendizaje adaptativo, el uso de herramientas digitales y las percepciones sobre la retroalimentación basada en datos, así como reconocer las barreras y oportunidades para su implementación.

El análisis de estos elementos contribuye a comprender el panorama actual y a identificar los desafíos que deben abordarse para avanzar hacia experiencias educativas verdaderamente personalizadas, pertinentes y efectivas en el ámbito universitario colombiano.

## II. Marco teórico

El aprendizaje adaptativo es una estrategia pedagógica y tecnológica que permite personalizar la enseñanza de acuerdo con el ritmo, nivel de conocimiento, intereses y estilo de aprendizaje del estudiante. Este enfoque ha cobrado especial relevancia ante la creciente diversidad en los contextos educativos contemporáneos y la necesidad de mejorar la retención y el éxito académico (Zhao, Nunn & Sun, 2020). En esta línea, puede sostenerse que el aprendizaje adaptativo constituye una respuesta pertinente para atender dicha diversidad, ya que permite ajustar el proceso formativo a las características individuales del estudiante y favorecer experiencias de aprendizaje más eficaces y significativas. Esta personalización contribuye, además, a optimizar los resultados educativos y a fortalecer la continuidad académica.

Desde la perspectiva tecnológica, los sistemas de aprendizaje adaptativo se sustentan en modelos dinámicos del usuario que posibilitan ajustar automáticamente los contenidos, la complejidad y el tipo de actividades (Brusilovsky y Millán, 2007). Tales desarrollos se articulan con los principios del constructivismo, que conciben al estudiante como agente activo del proceso de aprendizaje, y se apoyan en herramientas como motores de recomendación, sistemas expertos e inteligencia artificial. En América Latina estas aplicaciones aún son emergentes; no obstante, investigaciones recientes demuestran mejoras significativas en el desempeño académico cuando se aplican modelos de personalización basados en datos (Martínez, Ramírez y López, 2023).

En este escenario, las plataformas de gestión del aprendizaje como Moodle, Blackboard, Canvas o Brightspace han sido fundamentales en la virtualización de la educación. Sin embargo, su uso en América Latina se ha orientado principalmente a funciones administrativas, centradas en la distribución de contenidos y la evaluación (Rodríguez Aroca, 2024). Esta tendencia revela una brecha entre el potencial pedagógico de los LMS y el uso limitado que suelen recibir en las instituciones de educación superior. Aunque estas plataformas ofrecen herramientas para desarrollar experiencias formativas más interactivas y personalizadas, con frecuencia se reducen a repositorios digitales, lo que restringe su capacidad para transformar realmente los procesos de enseñanza y aprendizaje.

A partir de lo anterior, se observa la necesidad de promover un uso más pedagógico e innovador de los LMS, de manera que no solo faciliten la administración de cursos, sino que también contribuyan a mejorar las trayectorias educativas y a responder a las necesidades contemporáneas del estudiante. El aprovechamiento de sus funcionalidades adaptativas se mantiene limitado debido a la falta de estrategias institucionales claras, la escasa infraestructura tecnológica, el desconocimiento técnico y la resistencia al cambio por parte del profesorado (Guzmán y Pérez, 2020). Esto refuerza la importancia de fortalecer la formación docente, las políticas de innovación educativa y la integración sistemática de herramientas de analítica de datos para consolidar el aprendizaje adaptativo como una práctica efectiva en la educación superior.

En el contexto colombiano, diversas universidades privadas han iniciado proyectos piloto con componentes adaptativos; sin embargo, su alcance resulta aún incipiente y fragmentado. De acuerdo con el MEN (2021), estas experiencias requieren una mejor articulación con políticas institucionales y con programas de formación docente. Entre los avances más destacados se encuentra el proyecto DIDACTA de la Universidad de los Andes, desarrollado desde el Laboratorio Educativo Digital Conecta-TE, que integra modelos de diagnóstico inicial y progresión personalizada. Su implementación en cursos de pregrado y posgrado ha mostrado resultados positivos en términos de motivación, rendimiento y retención estudiantil (Conecta-TE, 2022).

De manera complementaria, la Universidad Externado de Colombia ha desarrollado propuestas que integran aprendizaje adaptativo, microaprendizaje y gamificación, orientadas a ofrecer trayectorias diferenciadas y seguimiento individualizado del progreso estudiantil. Asimismo, la Universidad San Buenaventura ha experimentado con la incorporación de *plugins* adaptativos en Moodle, empleando algoritmos básicos de inteligencia artificial con potencial de escalabilidad institucional (González y Murillo, 2022).

Estas experiencias, aunque diversas en alcance, evidencian un interés creciente por incorporar el aprendizaje adaptativo como estrategia de innovación educativa. No obstante, su consolidación depende de múltiples factores institucionales, entre ellos la infraestructura tecnológica, la formación

docente, las políticas de innovación y la cultura organizacional (Salazar y Jiménez, 2020). A ello se suman los aportes de los modelos de aceptación tecnológica, como TAM (Davis, 1989) y UTAUT (Venkatesh *et al.*, 2003), que sostienen que la percepción de utilidad y facilidad de uso resulta determinante para la adopción de nuevas tecnologías en contextos educativos.

La adopción del aprendizaje adaptativo depende de múltiples factores interrelacionados. Desde el punto de vista institucional, se destacan la infraestructura tecnológica, la capacitación docente, las políticas de innovación educativa y la cultura organizacional (Salazar & Jiménez, 2020).

El aprendizaje adaptativo también encuentra sustento teórico en el constructivismo, que plantea que el conocimiento se construye activamente mediante la experiencia y la interacción (Vygotsky, 1978). La personalización se convierte así en una estrategia que permite ajustar los apoyos didácticos a las zonas de desarrollo próximo de cada estudiante. Por su parte, teorías contemporáneas como el conectivismo (Siemens, 2005) destacan la importancia del aprendizaje distribuido en redes digitales, aspecto estrechamente vinculado con los ecosistemas adaptativos. Finalmente, el modelo TPACK (Mishra y Koehler, 2006) subraya la necesidad de integrar de manera equilibrada los conocimientos pedagógicos, disciplinares y tecnológicos, requisito esencial para diseñar experiencias educativas adaptativas de calidad.

### III. Metodología

Este estudio adoptó un enfoque metodológico mixto, combinando técnicas cualitativas y cuantitativas para alcanzar una comprensión integral del fenómeno del aprendizaje adaptativo en universidades privadas de Bogotá. La fase cualitativa consistió en la revisión de documentos institucionales y la realización de entrevistas semiestructuradas a docentes, directivos y responsables de tecnología educativa. Estas entrevistas permitieron identificar percepciones, prácticas institucionales y desafíos concretos relacionados con la implementación del aprendizaje adaptativo.

De manera complementaria, la fase cuantitativa consistió en la aplicación de una encuesta estructurada a una muestra de setenta participantes, entre estudiantes y docentes, pertenecientes al SENA, la Institución Universitaria de Colombia, la Fundación Universitaria del Área Andina y la Universidad Central. El cuestionario abordó aspectos como el nivel de familiaridad con el aprendizaje adaptativo, el uso de plataformas digitales, la percepción sobre la analítica de datos, la retroalimentación personalizada y las barreras institucionales.

La integración de ambas metodologías permitió contextualizar los resultados cuantitativos a partir de experiencias y valoraciones directas de los actores educativos. Este enfoque enriqueció el análisis al ofrecer una visión plural y fundamentada del estado actual del aprendizaje adaptativo en el entorno universitario de Bogotá.

## IV. Análisis de resultados

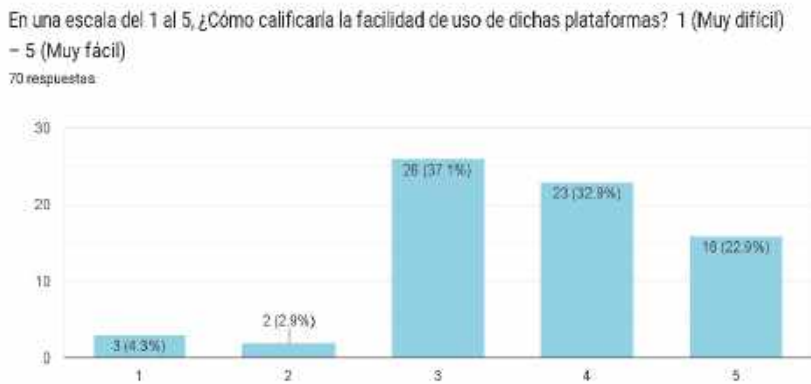
Se aplicó una encuesta dirigida tanto a docentes como a estudiantes, con el propósito de evaluar el impacto del aprendizaje adaptativo en diversas universidades e instituciones educativas, entre ellas el SENA (Servicio Nacional de Aprendizaje), la Institución Universitaria de Colombia, la Fundación Universitaria del Área Andina y la Universidad Central.

Figura 1



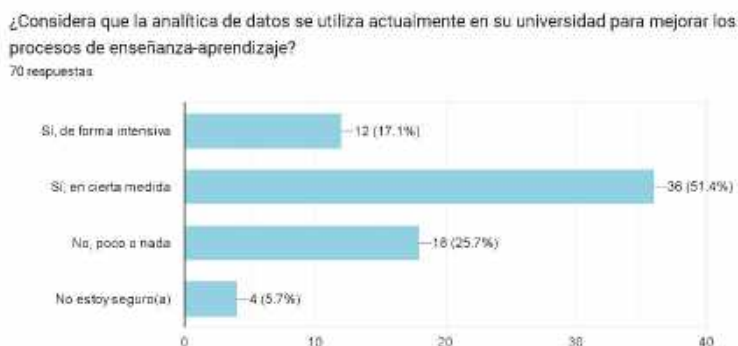
En cuanto a la familiaridad con el aprendizaje adaptativo, de las 70 personas encuestadas, el 51.4 % manifestó estar familiarizado con el concepto de aprendizaje adaptativo, mientras que un 28.6 % indicó conocerlo parcialmente y un 20 % no lo conoce. Estos resultados muestran una base de conocimiento aceptable entre los estudiantes, aunque también evidencian la necesidad de fortalecer la divulgación y formación sobre este enfoque para garantizar su adecuada comprensión y adopción en el entorno universitario.

Figura 2



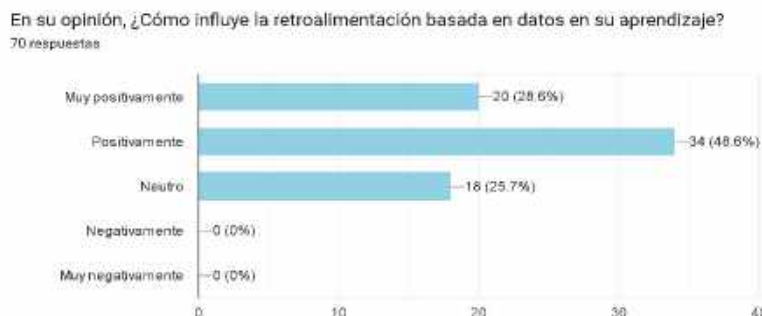
La Facilidad de uso de plataformas digitales, los resultados muestran que la mayoría de las personas perciben un buen nivel de facilidad de uso de las plataformas digitales. El 37.1 % calificó la usabilidad con un 3, el 32.9 % con un 4, y el 22.9 % con un 5 (muy fácil). Solo un 7.2 % considera difícil su uso (calificaciones 1 y 2). Esto indica que las plataformas son, en general, accesibles y comprensibles para los estudiantes, aunque aún hay espacio para mejorar la experiencia de usuario.

**Figura 3**



En cuanto al uso de analítica de datos en el entorno universitario, El 51.4 % considera que la analítica de datos se utiliza en cierta medida en su universidad, y un 17.1 % señala que se aplica de forma intensiva. En contraste, un 25.7 % percibe poco o ningún uso, y un 5.7 % no está seguro. Esto evidencia un uso moderado, con margen para fortalecer su implementación y visibilización pedagógica.

**Figura 4**



El impacto de la retroalimentación basada en datos muestra que el 48.6 % de los estudiantes considera que la retroalimentación basada en datos influye positivamente en su aprendizaje, y el 28.6 % la valora como muy positiva. El

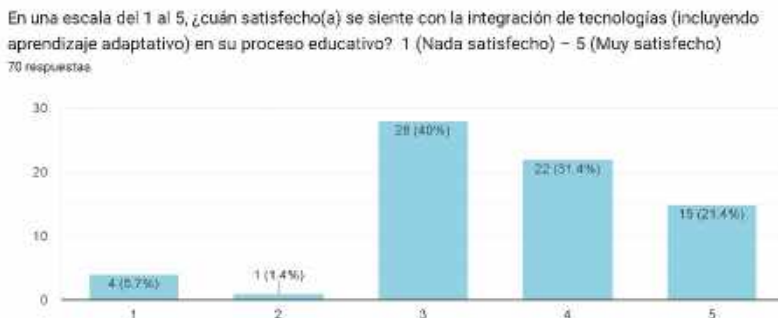
25.7 % mantiene una postura neutral, y ningún estudiante reportó efectos negativos. Estos resultados refuerzan el valor pedagógico del uso de datos para personalizar y mejorar el proceso formativo.

**Figura 5**



La Percepción de mejora mediante estrategias adaptativas, señala que un 52.9 % de los encuestados afirma que percibe mejoras notables en su aprendizaje cuando las estrategias se adaptan a sus necesidades, y un 41.4 % lo percibe en cierta medida. Solo un 5.8 % no percibe mejoras o no está seguro. Estos resultados validan la efectividad percibida del aprendizaje adaptativo por parte del estudiantado.

**Figura 6**



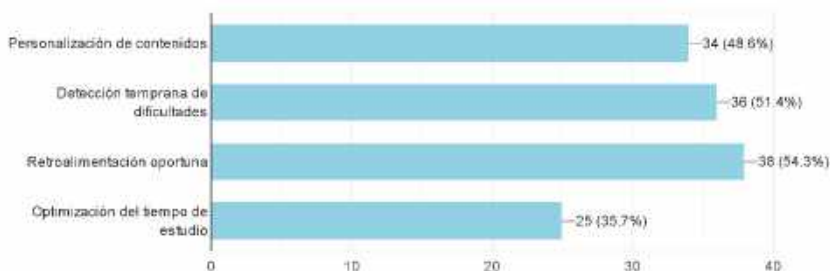
Satisfacción con la integración de tecnologías, el 40 % de los estudiantes evaluó su satisfacción con la integración tecnológica con un puntaje medio (3), seguido de un 31.4 % satisfecho (4) y un 21.4 % muy satisfecho (5). Solo un 7.1 % reportó bajos niveles de satisfacción. Esto sugiere una percepción predominantemente positiva, aunque moderada, y señala oportunidades de mejora en la implementación tecnológica.



**Figura 7**

¿Qué aspectos del proceso de enseñanza-aprendizaje considera que se podrían mejorar a través del uso de analítica de datos? (Marque todas las opciones que apliquen)

70 respuestas

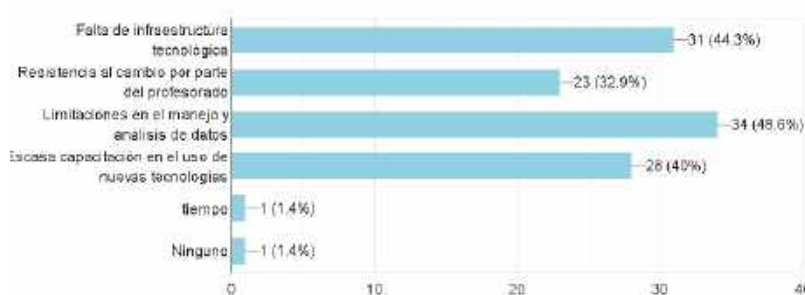


Aspectos que podrían mejorar con analítica de datos, los estudiantes señalaron como principales beneficios de la analítica de datos: la retroalimentación oportuna (54.3 %), la detección temprana de dificultades (51.4 %), la personalización de contenidos (48.6 %) y la optimización del tiempo de estudio (35.7 %). Estos hallazgos evidencian el potencial pedagógico del uso de datos para mejorar la enseñanza.

**Figura 8**

¿Qué barreras o desafíos identifica en la implementación de sistemas de aprendizaje adaptativo en su institución? (Seleccione las que considere relevantes)

70 respuestas



Las barreras en la implementación del aprendizaje adaptativo más señaladas fueron: limitaciones en el manejo y análisis de datos (48.6 %), falta de infraestructura tecnológica (44.3 %), escasa capacitación docente (40 %) y resistencia al cambio por parte del profesorado (32.9 %). Esto refleja desafíos estructurales, formativos y culturales que deben ser atendidos para una integración efectiva del aprendizaje adaptativo.

**Figura 9**



A partir de los datos recogidos, se observa que una mayoría significativa de los estudiantes encuestados (87.1 %) considera que el aprendizaje adaptativo puede contribuir positivamente a una mejora integral en su formación académica. Solo un 4.3 % respondió negativamente, mientras que un 10 % expresó incertidumbre. Este resultado refleja una percepción ampliamente favorable hacia el potencial del aprendizaje adaptativo, lo que respalda la necesidad de impulsar su implementación institucional. La baja proporción de respuestas negativas sugiere que las resistencias no provienen del estudiantado, sino posiblemente de limitaciones tecnológicas, formativas o administrativas.

## V. Conclusiones

Los resultados del estudio muestran una percepción ampliamente favorable hacia el aprendizaje adaptativo por parte de los estudiantes, quienes reconocen su potencial para enriquecer y personalizar su experiencia formativa. Aunque existe un conocimiento general del enfoque, es necesario fortalecer los procesos de divulgación y capacitación institucional para garantizar su comprensión y correcta aplicación.

No obstante, la implementación del aprendizaje adaptativo enfrenta barreras significativas. Entre ellas destacan la insuficiente infraestructura tecnológica, la falta de formación especializada para el profesorado y la resistencia institucional al cambio. Estas limitaciones impiden aprovechar plenamente las capacidades adaptativas que ofrecen las plataformas digitales actualmente utilizadas.

A pesar de estas dificultades, se identifican oportunidades importantes para avanzar en la personalización del aprendizaje. El fortalecimiento de las políticas institucionales, la formación continua del profesorado y la integra-

ción sistemática de herramientas de analítica de datos pueden contribuir de manera decisiva a la consolidación de experiencias formativas más pertinentes, motivadoras y eficaces. Estas acciones resultan fundamentales para mejorar los indicadores de retención y éxito académico en la educación superior.

En conclusión, el aprendizaje adaptativo representa una vía prometedora para transformar los procesos educativos en las universidades colombianas. Su consolidación depende, sin embargo, de la articulación entre recursos tecnológicos, formación docente y voluntad institucional, elementos indispensables para lograr una implementación sostenible y de impacto significativo.

## VI. Bibliografía

**DE LOS RÍOS, J.**, *Transformando la educación: Datos, analítica y personalización del aprendizaje en Colombia*, Ékora, Bogotá, 2024.

**VYGOTSKY, L. S.**, *Mind in society: The development of higher psychological processes*, Harvard University Press, Cambridge, 1978.

**BRUSILOVSKY, P. Y MILLÁN, E.**, «User models for adaptive hypermedia and adaptive educational systems», en *The Adaptive Web*, obra colectiva, Springer, Berlín, 2007, págs. 3-53.

**MOUGIAKOU, S.; VINATSELLA, D.; SAMPSON, D.; PAPAMITSIOU, Z.; GIANNAKOS, M. Y IFENTHALER, D.**, «Learning Analytics», en *Educational Data Analytics for Teachers and School Leaders*, obra colectiva, Springer, 2023, págs. 131-188.

**PARDO, A.; POQUET, O.; MARTÍNEZ-MALDONADO, R. Y DAWSON, S.**, «Provision of data-driven student feedback in LA and EDM», en *The Handbook of Learning Analytics*, obra colectiva, SoLAR, 2017, págs. 163-174.

**BAKER, R. S. J. D. Y YACEF, K.**, «The state of educational data mining in 2009: A review and future visions», en *Journal of Educational Data Mining*, vol. 1, núm. 1, 2009, págs. 3-17.

**DAVIS, F. D.**, «Perceived usefulness, perceived ease of use, and user acceptance of information technology», en *MIS Quarterly*, vol. 13, núm. 3, 1989, págs. 319-340.

**GONZÁLEZ, M. Y MURILLO, C.**, «Diseño de recursos adaptativos en Moodle con base en gamificación e inteligencia artificial», en *Revista de Innovación Educativa*, vol. 15, núm. 1, 2022, págs. 45-60.

**GUZMÁN, L. Y PÉREZ, J.**, «Transformación digital en la educación superior en Colombia: Retos y oportunidades», en *Revista Colombiana de Educación*, núm. 78, 2020, págs. 45-62.

- LERÍS LÓPEZ, D.; VEA MUNIESA, F. Y VELAMAZÁN GIMENO, Á.**, «Aprendizaje adaptativo en Moodle: tres casos prácticos», en *Education in the Knowledge Society (EKS)*, vol. 16, núm. 4, 2015, págs. 138-157.
- MARTÍNEZ, V. L.; RAMÍREZ, M. T. G. Y LÓPEZ, S. A. R.**, «El aprendizaje adaptativo y la analítica de datos como fundamentos de un sistema informático para mejorar el proceso de enseñanza-aprendizaje en Moodle», en *Revista Iberoamericana de Producción Académica y Gestión Educativa*, vol. 10, núm. 20, 2023, págs. 1-29.
- ROMERO, C. Y VENTURA, S.**, «Educational data mining: A review of the state of the art», en *IEEE Transactions on Systems, Man, and Cybernetics*, vol. 40, núm. 6, 2007, págs. 601-618.
- SALAZAR, C. Y JIMÉNEZ, R.**, «Resistencia al cambio y adopción de tecnologías educativas en universidades colombianas», en *Revista de Educación y Tecnología*, vol. 30, núm. 1, 2020, págs. 20-35.
- SIEMENS, G.**, «Connectivism: A learning theory for the digital age», en *International Journal of Instructional Technology and Distance Learning*, vol. 2, núm. 1, 2005, págs. 3-10.
- SIEMENS, G. Y LONG, P.**, «Penetrating the fog: Analytics in learning and education», en *EDUCAUSE Review*, vol. 46, núm. 5, 2011, págs. 30-40.
- VENKATESH, V.; MORRIS, M. G.; DAVIS, G. B. Y DAVIS, F. D.**, «User acceptance of information technology: Toward a unified view», en *MIS Quarterly*, vol. 27, núm. 3, 2003, págs. 425-478.
- ZHAO, C.; NUNN, D. Y SUN, R.**, «Personalized learning and its effectiveness in higher education: A meta-analysis», en *Educational Research Review*, vol. 30, 2020, págs. 100-120.
- MEN – MINISTERIO DE EDUCACIÓN NACIONAL**, *Informe sobre deserción y retención en la educación superior en Colombia*, MEN, Bogotá, 2021.
- CONECTA-TE**, *Proyecto DIDACTA: Entornos de aprendizaje adaptativo*, Universidad de los Andes, Bogotá, 2022. Disponible en: <https://conectate.uniandes.edu.co>
- UNIVERSIDAD EXTERNADO DE COLOMBIA**, *Innovación pedagógica y aprendizaje digital en el Externado*, Dirección de Docencia Virtual, Bogotá, 2023. Disponible en: <https://virtual.uexternado.edu.co>

## CAPÍTULO 24

---

# DE LA PIZARRA A LA INTELIGENCIA ARTIFICIAL: UNA MIRADA CRÍTICA A LA TRANSFORMACIÓN EDUCATIVA

**Cesar Alexander Gaitán Monroy**

*Estudiante de Doctorado en proyectos – UNADE*

**Carmen Velásquez Marea**

*Docente de la Universidad Americana de Europa (UNADE)*

**Resumen:** La ponencia «DE LA PIZARRA A LA INTELIGENCIA ARTIFICIAL: UNA MIRADA CRÍTICA A LA TRANSFORMACIÓN EDUCATIVA», nos expone una reflexión del papel transformador de la IA en los modelos formativos, destacando la importancia de personalizar el aprendizaje, optimizar las estrategias pedagógicas y democratizar el acceso al aprendizaje, sin dejar de lado los retos relacionados con la equidad, la ética y la prevención de los sesgos algorítmicos. La IA no busca reemplazar la enseñanza de los docentes, por el contrario, redefine los roles de estudiantes y maestros, los primeros como intérpretes activos del aprendizaje y los segundos como estructuradores de experiencia y orientadores con criterio. Es así, que la reinención de la forma de enseñar integrada con la IA se presenta como una oportunidad para la innovación en el arte de educar, desde que esta se implemente bajo criterios de responsabilidad, inclusión y sostenibilidad.

**Palabras claves:** Equidad, Innovación en la formación e Inteligencia Artificial.

## I. Introducción

Rememorar los inicios de la formación académica universitaria, evoca una época en la cual la forma de aprender dependía del contacto directo con los textos, las clases de forma presencial y los profesores quienes representaban una

fuente de conocimiento, al igual que las fotocopias, los cuadernos y los tableros acrílicos se convertían en las principales herramientas del conocimiento. Desde esta perspectiva, la innovación se limitaba a la incorporación de un videoproector o para los estratos más altos las primeras pizarras digitales, mientras que las tecnologías se consideraban un complemento marginal y estigmatizado.

En estos tiempos, somos testigos de una revolución pedagógica sin precedentes, con la incursión de la IA en todos los campos de la sociedad, podemos ver una transformación en la forma de enseñar y aprender, abriendo paso a un modelo formativo más flexible, participativo y personalizado. Esta tecnología, no busca reemplazar a los docentes, permite ampliar las posibilidades de interacción entre conocimiento, tecnología e innovación. Porque la educación, en su esencia, sigue siendo un acto profundamente humano, la IA no enseña valores, no inspira por ósmosis, no forma carácter. Lo que sí puede, y debe hacer es ofrecernos el tiempo y los medios para que docentes y estudiantes se dediquen a lo esencial, el encuentro, la curiosidad, el asombro.

Desde esta perspectiva, la IA no se debe ver como una amenaza, representa una oportunidad para reinventar los modelos educativos, promoviendo un aprendizaje centrado en los estudiantes y en la comprensión profunda de sus deseos y motivaciones. La educación continúa siendo un acto humano, que debe concebirse con equidad y criterios de igualdad, para fortalecer el pensamiento crítico, la empatía y la exploración.

Esta ponencia propone una reflexión sobre la evolución de la formación académica a partir de una experiencia vivida, que recorre el tránsito desde los métodos tradicionales hasta la irrupción de la inteligencia artificial en los procesos educativos. Se evocan los entornos universitarios clásicos, caracterizados por tableros desgastados y debates presenciales, en contraste con el acceso actual, más democratizado, a herramientas digitales que favorecen una formación personalizada, dinámica y accesible.

## **II. Enfoque teórico-metodológico del estudio**

La investigación presentada se inscribe dentro de un enfoque cualitativo de carácter descriptivo y analítico, orientado a identificar y comprender las formas en que la innovación incide en los procesos formativos contemporáneos. Para ello, se adoptó el método de estudio de caso, el cual permitió una exploración profunda de las dinámicas, prácticas y experiencias vinculadas al objeto de estudio.

## **III. El contexto de las herramientas de la IA, una transformación sigilosa**

La IA se ha logrado integrarse gradualmente a los entornos formativos a través de las plataformas adaptativas, asistentes virtuales y sistemas de aná-

lisis de datos educativos. Herramientas como *Knewton*, *ChatGPY*, *Gemini* o *DreamBox*, las cuales permiten la personalización de la forma de aprender, ajustando los contenidos según las necesidades individuales, generando tareas segmentadas, con el fin de promover retos en la asignatura en la cual tiene más fortalezas, mientras que en la asignatura que presente debilidades, el sistema genera ejercicios que refuerzan gradualmente y a su ritmo su proceso de aprendizaje, hasta que domine el tema (Aad & Hardey, 2025).

De igual forma, herramientas tecnológicas como *Turnitin* y los sistemas de análisis de datos educativos o *Learning Analytics* contribuyen con una retroalimentación más rápida y precisa, permitiendo que los docentes centren sus actividades en generar estrategias pedagógicas orientadas al autodesarrollo y la innovación (Siemens & Baker, 2012). La generación automática de material pedagógico (guías, resúmenes, cuestionarios o clases interactivas) permite reducir las cargas administrativas que tiene los educadores, permitiendo potenciar la creatividad pedagógica.

Por último, las herramientas de la IA no representan un futuro distópico, por el contrario, es una realidad palpable que redefine los roles tradicionales en las aulas, los centros de enseñanza se han convertido en nodos de una red global de conocimiento en la cual la IA impulsa la eficiencia, la colaboración y el acceso equitativo a la información.

## **IV. La doble moral de la IA, retos y desafíos en el camino formativo**

Toda transformación es un salto hacia lo desconocido con la esperanza de aterrizar en algo mejor y como toda apuesta, conlleva riesgos, tensiones y resistencias. Las herramientas de la IA, aunque son prometedoras, plantean desafíos éticos, morales, sociales y pedagógicos; uno de los más relevantes es la desigualdad digital, entendiendo esta como la imposibilidad que tiene muchos estudiantes para acceder a dispositivos o conectividad a internet, lo que profundiza la brecha educativa, entonces la paradoja se vuelve antítesis, una herramienta que puede generalizar el saber, termina profundizando la desigualdad. Para lograr democratizar el conocimiento a través de la IA, es indispensable garantizar el acceso equitativo a los recursos tecnológicos y la formación digital.

Asimismo, la ética y la privacidad se deben abordar de una forma rigurosa con regulaciones claras y coherentes a los sectores aplicables, la recopilación y el uso de la información personal deben ajustarse a marcos normativos transparentes y acordes a una cultura de protección. De igual forma, es importante tener en cuenta los sesgos algorítmicos, como advierte Ferrante (2021), cuando un algoritmo aprende del mundo, también aprende sus deformaciones y las réplicas amplificadas y vestidas de objetividad matemática, ya que los algoritmos reproducen los prejuicios presentes en los datos humanos, afectando la equidad educativa.

Finalmente, un tema clave para tener en cuenta en esta renovación de los procesos formativos, es asegurarnos que se preserve el pensamiento y el desarrollo de habilidades humanas esenciales. Si las herramientas de IA pueden redactar ensayos, informes o resúmenes de textos, el reto de los docentes es fomentar en los estudiantes pensamientos analíticos, críticos y creativos (Frangos, J., 2024). La educación del futuro no debe limitarse a consumir tecnología, sino a comprenderla y humanizarla.

## **V. Transformando las aulas, los grandes beneficios de la IA en las cátedras**

A pesar de los retos y las dificultades que se puedan presentar, los beneficios de la IA superan ampliamente sus riesgos, su principal aporte reside en la personalización del aprendizaje, herramientas como las plataformas adaptativas ajustan contenidos, ritmos y métodos de acuerdo con el perfil cognitivo de cada estudiante, favoreciendo su motivación y el rendimiento académico. Como bien lo señalaban Baker y Siemens (2014), cuando el aprendizaje se ajusta al estudiante, y no al revés, el compromiso aumenta, y con él, los resultados académicos. No es magia, es diseño inteligente y pedagogía con sentido social.

Otro beneficio valioso de la IA en los procesos de formación corresponde a la eficiencia pedagógica, la cual corresponde a la automatización de las tareas rutinarias con el fin de liberar a los docentes de la burocracia de los temas administrativos, permitiéndoles enfocarse en la orientación y la creatividad, devolverles el tiempo que merecen para lo que realmente importa, investigar, crear, escuchar, retroalimentar e inspirar. A demás, la IA aumenta el acceso a recursos educativos, ofreciendo traducciones automáticas, materiales inclusivos y contenidos adaptativos a diferentes estilos de aprendizaje.

La retroalimentación inmediata y continua mejora los procesos de seguimiento, convirtiéndolos en oportunidades de mejora, junto con los análisis de los datos educativos, permiten detectar dificultades y ajustar las estrategias pedagógicas en tiempo real. De esta forma, estas ventajas promueven una educación orientada al desarrollo integral, generando un ambiente de aprendizaje más eficiente, dinámico, inclusivo y alineado con la demanda actual de formación.

## **VI. El futuro del aprendizaje, el rol transformador de docentes y alumnos**

Esta infraestructura tecnológica no busca reemplazar a los maestros, por el contrario, lo que ofrece es su mejor versión, es un conjunto de herramientas para leer el mundo con nuevos ojos, para estructurar con mayor libertad



y diversidad las métricas del saber. El docente del nuevo milenio se convierte en un curador del conocimiento, diseñador de experiencias y mediador del aprendizaje, su función trasciende las métricas de la transmisión de información, orientándose hacia la creación de ambientes híbridos donde la tecnología y la interacción humana coexisten. Ya que, si algo debe cambiar con la IA, que no sea la esencia del proceso formativo, sino su alcance.

Los docentes deben formarse en ciencias que compaginen con las competencias digitales, análisis de datos generados por IA y creación de contenidos digitales, con el fin de acompañar a los alumnos en su desarrollo ético y crítico. La formación permanente y la actualización constante son condiciones esenciales en esta aventura de descubrimiento interminable.

En este sentido, es esencial que los educadores se conviertan en catalizadores del potencial humano, evolucionando de los paradigmas establecidos en la formación, en busca de dedicarse a cultivar mentes e inspirar la investigación, con el objetivo de avivar el pensamiento y el desarrollo integral de sus alumnos.

Por su parte, los alumnos dejan de ser agentes pasivos del conocimiento que solo recopilaban información, dejan su papel de esponjas, para convertirse en gestores activos, críticos y autónomos de sus procesos formativos. La IA fomenta el aprendizaje autónomo, el pensamiento crítico, la colaboración y el desarrollo personal. De igual forma, desarrolla una conciencia cívica responsable, donde el uso ético de la tecnología se convierte en el pilar de la formación integral.

Bajo estos preceptos, los estudiantes dejan de ser espectadores inertes de un sistema que les dicta qué y cómo aprender, se convierten en autores de su propia historia educativa. No solo construyen conocimiento, desarrollan habilidades, fortalecen su inteligencia emocional, y quizás lo más valioso, asumen con coraje su lugar en un mundo cambiante, desafiante y profundamente interconectado. Porque el futuro no se espera, se diseña y la educación, si es verdaderamente transformadora, es el primer plano donde ese diseño comienza.

## **VII. Navegando nuevos mares, estrategias para una implementación adecuada**

Con el fin de desarrollar este proceso de forma organizada e intensiva, se debe integrar la IA de manera efectiva en los procesos educativos, a través de la estructuración de una hoja de ruta basada en cuatro pilares:

- **Formación docente continua:** Los educadores tiene que dominar no solo las herramientas de IA, de igual manera, comprender sus alcances pedagógicos y éticos.

- **Infraestructuras pedagógicas sólidas:** Contar con infraestructuras tecnológicas, acceso a la conectividad y dispositivos adecuados, son condiciones mínimas para la equidad educativa.
- **Normativas éticas y políticas claras:** Contar con una normativa que regule la privacidad y la prevención de sesgos, se convierte en la garantía de confianza en la IA, la cual se construye sobre la base de la responsabilidad y la transparencia.
- **Evaluación y mejora continua:** La experimentación controlada, las pruebas piloto y la retroalimentación permiten ajustar las estrategias y maximizar los resultados.

La colaboración interinstitucional es esencial en la búsqueda de este objetivo, solo si se integran a través de un trabajo conjunto los docentes, alumnos, entidades y expertos se logrará una implementación coherente y sostenible.

Finalmente, no se trata de elegir entre lo humano y lo artificial, sino de lograr que lo artificial sea una extensión sensible de lo humano. Si la IA no cumple este objetivo, su aplicación debe ser desestimada, la aplicación de estas herramientas siempre debe estar en sintonía con el desarrollo de experiencia educativa que mejoren las habilidades, la creatividad y garanticen una adaptación al desarrollo tecnológico.

Enfrentar estos retos de cambio, exige un liderazgo, una visión futurista, una inversión estratégica y un compromiso inquebrantable por la mejora continua, en pro de una formación más personalizada, equitativa y efectiva que asegure el crecimiento y desarrollo de nuestros alumnos.

## VIII. Experiencias internacionales

Entender que la IA está transformando las aulas va más allá de la teoría, los sistemas educativos de diferentes partes del mundo ya están aplicando estas herramientas tecnológicas, brindando ejemplos tangibles de que el cambio es posible. Estas referencias de éxito nos deben servir de ejemplo para comenzar a diseñar las estrategias para nuestros respectivos campos de formación, demostrando el impacto positivo que esto puede tener en nuestros estudiantes.

A continuación, se detallan algunas instituciones que han demostrado que la IA puede transformar la enseñanza:

- Georgia State University, Estados Unidos: Implemento un sistema de IA llamado «Pounce» para brindar asistencia y apoyo a los estudiantes, el cual ofrece recomendaciones personalizadas y mejora la retención estudiantil.
- La Universidad de Deakin, Australia: Adopto la IA en su plataforma de aprendizaje en línea para brindar retroalimentación automatizada a los estudiantes, optimizando tiempo de los docentes.

- El Instituto Tecnológico y de Estudios Superiores de Monterrey, México: Implemento el TEC Services, un asistente virtual para el centro de atención de los servicios escolares, fortaleciendo la capacidad para responder de forma inmediata a las dudas de los alumnos, profesores, padres de los estudiantes y de la comunidad en general, así como dar seguimiento a una pregunta y almacenar información para utilizarla en el futuro. (Cuan, J. D., 2023).

Los ejemplos analizados evidencian que la incorporación de la inteligencia artificial en los procesos formativos ha dejado de ser una promesa idealizada para convertirse en una realidad creciente, cuyo impacto se intensifica progresivamente. El éxito de esta revolución se establece en la forma como se integre en un marco pedagógico estable, donde la tecnología sirva a los objetivos del aprendizaje, fortaleciendo a los docentes y estudiantes. Convirtiendo los centros de enseñanza en aulas más inteligentes, con docentes más capaces y alumnos más empoderados. Así, la inteligencia artificial contribuye a maximizar las capacidades de enseñar y aprender, promoviendo una educación más equitativa, eficiente y centrada en el desarrollo integral de los sujetos.

## **IX. Conclusiones: un futuro no tan distante, el nuevo camino formativo**

La presente reflexión se enmarca en un estudio de carácter descriptivo, basado en una experiencia vivida que permite examinar la evolución de los procesos formativos frente a la irrupción de la inteligencia artificial. Desde una perspectiva situada, se contrasta el entorno universitario tradicional —caracterizado por tableros desgastados, clases magistrales y debates presenciales— con el acceso actual a herramientas digitales que favorecen una formación más personalizada, dinámica y accesible.

La metodología empleada no responde a un diseño con población, muestra ni estudio de casos, sino que se fundamenta en la observación y el análisis reflexivo de una trayectoria académica concreta. En este sentido, se propone un ejemplo ilustrativo: la transición de un docente universitario que, tras años de enseñanza presencial, incorpora progresivamente recursos basados en IA para automatizar tareas administrativas, enriquecer la retroalimentación formativa y fomentar la participación estudiantil.

No se presentan resultados empíricos, sino conclusiones derivadas de la experiencia analizada. Entre ellas, se destaca que el impacto de la inteligencia artificial en la educación no debe entenderse como una solución universal, sino como una herramienta que, integrada en marcos pedagógicos sólidos, puede potenciar las capacidades docentes y estudiantiles. Así, los espacios de enseñanza se transforman en entornos más inteligentes, donde la IA contribuye a maximizar las oportunidades de aprender y enseñar, sin sustituir el rol humano, sino fortaleciéndolo.

Este análisis guarda una relación con lo planteado por Martí, Heydrich, Rojas & Hernández (2010), quienes encontraron que el aprendizaje basado en proyectos favorece al desarrollo de análisis críticos y competencias comunicativas. Asimismo, coincide con lo planteado por Guerra, Rodríguez, & Artilles (2019), los cuales destacan la importancia del aprendizaje colaborativo con la innovación y el uso de herramientas tecnológicas como catalizadoras del aprendizaje autónomo. De igual forma, el estudio revela un contraste inherente con los hallazgos de Pérez, Negrete, Matamoros & Ronquillo (2024), quienes señalan la relevancia del acceso equitativo al aprendizaje eliminando las barreras que pueden tener los estudiantes y la importancia que tiene la constante formación en herramientas tecnológicas por parte de los docentes.

Esta no es una era para espectadores, es una convocatoria apremiante para involucrarse activamente en esta transformación, a redefinir el futuro de la educación con coraje, sabiduría y empatía. A colaborar en sintonía con los avances tecnológicos, no para sucumbir a ellos, sino para edificar, juntos, un mundo más inteligente, más equitativo y humano para las generaciones futuras.

## X. Bibliografía

- AAD, SS Y HARDEY, M.** (2025). «IA Generativa para el Aprendizaje Personalizado: Adaptando la Educación a las Necesidades Individuales». En *Después de la IA Generativa: Preparando al Profesorado para Transformar la Educación, el Aprendizaje y la Pedagogía* (págs. 143-155). Emerald Publishing Limited.
- BAKER, R., Y SIEMENS, G.** (2014). «Analítica de aprendizaje y minería de datos educativos». *Manual de Cambridge de las ciencias del aprendizaje*, 253-272.
- CUAN, J. D.** (2023). «El metaverso y la inteligencia artificial en la educación superior. Revisión de casos de éxito». *Experior*, 2(1), 66-74.
- FERRANTE, E.** (2021). «Inteligencia artificial y sesgos algorítmicos ¿Por qué deberían importarnos?» *Nueva sociedad*, (294), 27-36.
- FRANGOS, J. A. R.** (2024). «Inteligencia artificial en la educación: revolución cognitiva o erosión del pensamiento crítico». En *Actas del Congreso de Investigación, Desarrollo e Innovación* (pp. 433-438).
- GUERRA SANTANA, M., RODRÍGUEZ PULIDO, J., & ARTILES RODRÍGUEZ, J.** (2019). «Aprendizaje colaborativo: experiencia innovadora en el alumnado universitario». *Revista de estudios y experiencias en educación*, 18(36), 269-281.
- MARTÍ, J. A., HEYDRICH, M., ROJAS, M., & HERNÁNDEZ, A.** (2010). *Aprendizaje basado en proyectos: una experiencia de innovación docente*.

- PÉREZ, R. N. S., NEGRETE, M. G. C., MATAMOROS, A. V. C., & RONQUILLO, S. D. P.** (2024). «Innovación y accesibilidad en la educación inclusiva: tecnologías móviles, motivación y recursos en línea como catalizadores del aprendizaje en entornos regulares». *Reincisol.*, 3(6), 4291-4313.
- SIEMENS, G. Y BAKER,** RSD (abril de 2012). «Analítica de aprendizaje y minería de datos educativos: hacia la comunicación y la colaboración». En *Actas de la 2.ª conferencia internacional sobre analítica de aprendizaje y conocimiento* (pp. 252-254).



## **VI.**

---

### **ESTRATEGIAS PEDAGÓGICAS EN EDUCACIÓN BÁSICA MEDIA**





## CAPÍTULO 25

---

# USABILIDAD Y PERCEPCIÓN DEL AULA INVERTIDA EN INSTITUCIONES EDUCATIVAS DE MAICAO – LA GUAJIRA, COLOMBIA

**Kaled D. Rutto Martínez**

*Universidad de La Guajira  
Vicerrectoría de Docencia*

**Ana del Carmen Tolino Fernández-Henarejos**

*Universidad de Murcia  
Campus Espinardo, Facultad de Educación*

**Resumen:** La presente investigación se llevó a cabo en el municipio de Maicao, ubicado en el departamento de La Guajira, Colombia. Su objetivo ha sido analizar la usabilidad y percepción estrategias pedagógicas y tecnologías de la información y la comunicación (TIC) dentro de la práctica educativa en los diferentes niveles educativos: básica primaria, básica secundaria y media.

Para la implementación se fundamentó en dentro del paradigma empírico-analítico, con un diseño no experimental y un enfoque descriptivo de corte transversal. La muestra estuvo conformada por 71 docentes de instituciones educativas públicas y privadas dentro del casco urbano del municipio. Para la recolección de datos se utilizó un cuestionario de elaboración propia validado por expertos en educación de la Universidad de Murcia, cuyos resultados mostraron una alta concordancia (coeficientes de Kendall W entre 0.68 y 1.0, con significancia estadística  $p < 0.05$ ).

Una de las estrategias pedagógicas destacadas en los resultados es el aula invertida, el cual ha sido implementado con éxito por los docentes participantes. La percepción está en que los estudiantes accedan a los contenidos teóricos fuera del horario de clase, utilizando el tiempo presencial para actividades prácticas como debates, resolución de problemas y trabajo colaborativo. Este enfoque fomenta el desarrollo de competencias cognitivas, sociales y comunicativas, así como una actitud proactiva frente al aprendizaje.

Los resultados de la prueba Chi-cuadrado, evidencia una alta usabilidad y valoración positiva de esta estrategia en los tres niveles educativos. Los docentes reportan que el aula invertida facilita una enseñanza más activa, participativa y centrada en el estudiante.

En conclusión, los docentes de Maicao se adaptan a los estilos de aprendizaje para implementar estrategias específicas a la heterogeneidad del aula con la intención de promover la reflexión crítica, la colaboración y el uso de herramientas digitales, lo que contribuye significativamente a la transformación del proceso educativo en la región

**Palabras clave:** Innovación docente, estilos de aprendizaje, aula invertida, docentes, TIC.

## I. Introducción

Al norte de Colombia se encuentra el departamento de La Guajira, donde está el municipio de Maicao. Este se caracteriza por tener una gran diversidad étnica y cultural, con comunidades presentes como los Wayuu, Zenú, afrodescendientes, libaneses y recientemente una gran influencia de migrantes venezolanos.

En este contexto de diversidad, se encuentra la población maicaera, encontrando en común la educación como base para el desarrollo de la sociedad. Por ende, es importante la adaptación pedagógica de los docentes con los estudiantes. Los estilos de aprendizaje marcan un punto de partida para la identificación de la heterogeneidad del estudiantado. Vamos a entender el significado de estilos de aprendizaje<sup>1</sup> es un desafío para los docentes puesto que la enseñanza puede variar según las características individuales. En la educación, la adquisición de conocimiento requiere un proceso gradual de demostrar competencias y habilidades, donde el docente diseña las estrategias con mayor pertinencia y efectividad según el contexto de aula.

1 PUENTE, R., ARELLANO, S., & VÁZQUEZ, S. (2025). «enfoques de aprendizaje de kolb, hermann y gardner en el proceso enseñanza-aprendizaje». *Scielo*, <https://doi.org/10.1590/SciELOPreprints.11323>.

En materia de innovación educativa<sup>2</sup> se entiende como un proceso fundamental que busca el desarrollo de la creatividad, mediante la planificación sistemática y colaborativa enfocada en la formación académica.

El aula invertida en el aprendizaje de los estudiantes es una alternativa para formar estudiantes competentes, que se manifiestan de manera proactiva en la sociedad<sup>3</sup>. El aula invertida, fomenta un aprendizaje más activo y participativo. Este promueve un ambiente de aprendizaje dinámico y colaborativo, generando en los estudiantes aprendizajes significativos. Esta metodología invita a los estudiantes a revisar el material fuera del horario de clase y en el aula se centran en actividades como discusiones, resolución de problemas y debates para aplicar los conocimientos adquiridos, fomentando así la participación y el intercambio de ideas<sup>4</sup>.

Se conceptualiza el aula invertida<sup>5</sup> como la oportunidad de invertir de roles tradicionalmente desempeñados en el aula. En este sentido, el profesor asume un papel secundario como guía del aprendizaje, mientras que el estudiante adquiere un rol protagónico, aprendiendo de manera autónoma.

Por consiguiente, la presente investigación tiene como finalidad analizar la usabilidad y percepción estrategias pedagógicas y las TIC dentro de la práctica educativa en los diferentes niveles educativos: básica primaria, básica secundaria y media.

## II. Método

### 1. Diseño de investigación

La presente investigación está enmarcada en el paradigma empírico-analítico, con un diseño no experimental y un enfoque descriptivo de cohorte transversal. Se selecciona con el propósito de analizar la implementación de la Estrategia Pedagógica aula invertida (*flipped classroom*) mediada por las

---

2 KLIMENCO, O. (2008). «La creatividad como un desafío para la educación del siglo XXI». *Educación y Educadores*, 11(2), 191-210 <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=83411213>

3 CABRERA, S., ROJAS, E., LÓPEZ, O., Y MONTENEGRO, D. (2021). El aula invertida en el aprendizaje de los estudiantes: Revisión Sistemática. EDUTEC. *Revista Electrónica de Tecnología Educativa*. (77), 152-168.

4 GARCÍA, M., PORTO, M., Y HERNANDEZ, F. (2019). «El aula invertida con alumnos de primero de magisterio: fortalezas y debilidades». *REDU. Revista de Docencia Universitaria*, 17 (2), 89-106.

5 BASSO, M., BRAVO, M., Y MORAGA, C. (2018). «Propuesta de modelo tecnológico para Flipped Classroom (T-FliC) en educación superior». *Revista electrónica Educare*, 22 (2) 20-36.

TIC en los niveles de educación básica primaria, secundaria y media en el municipio de Maicao – La Guajira.

## **2. Participantes**

La población objeto de estudio está conformada por docentes en ejercicio pertenecientes a 20 instituciones educativas del municipio de Maicao, de las cuales 15 son de carácter público y 5 del sector privado. Se Implementa un cuestionario de elaboración propia para en un periodo de tres semanas, con seis recordatorios programados los días martes y viernes con la intención de recoger la mayor cantidad de datos. En total, 71 docentes respondieron el instrumento, constituyendo la muestra real para el análisis de la finalidad de la investigación. Los participantes abarcan diversas edades, áreas del conocimiento y trayectorias profesionales, lo que permite una diversidad de perspectivas sobre la incorporación del aula invertida y las TIC en los diferentes niveles educativos del municipio de Maicao.

## **3. Variables**

Para la percepción u usabilidad del aula invertida y la integración de las TIC en innovación pedagógica se han estudiado las siguientes variables de estudio:

- Variable independiente:
  - Nivel educativo en el que enseña (primaria, secundaria, media).
- Variables dependientes:
  - Usabilidad de las TIC en la aplicación del aula invertida.
  - Percepción del aula invertida.
  - Usabilidad Aula Invertida.

## **4. Técnicas de recogida de datos**

La recolección de información se realizó mediante un cuestionario estructurado, compuesto por preguntas cerradas y una escala tipo Likert de cinco niveles (1 = totalmente en desacuerdo a 5 = totalmente de acuerdo). El instrumento evaluó los siguientes aspectos: usabilidad de estrategias de enseñanza, usabilidad TIC, percepción docente sobre estrategias de enseñanza. El cuestionario se distribuyó virtualmente por medio de Google Formularios, garantizando la confidencialidad de los participantes.

## **5. Validación del cuestionario**

El instrumento fue validado por juicio de expertos, con la participación de doctores y profesores en Educación de la Universidad de Murcia, con una

amplia experiencia metodologías activas e innovación pedagógica. Los criterios valorados han sido la finalidad de la investigación, la selección de las dimensiones, la claridad de las instrucciones, la redacción, las preguntas de identificación, uso y percepción de las estrategias pedagógicas, uso y percepción de TIC. Los expertos evalúan el instrumento utilizando una escala de valoración del 1 al 3 siendo 1 regular, 2 bueno y 3 sobresaliente. Además, se les solicita que proporcionen comentarios y sugerencias para mejorar la calidad del cuestionario.

## **6. Procedimiento**

Los primeros contactos con las instituciones educativas fueron vía WhatsApp. Se contacto con los rectores para una distribución más eficiente. El cuestionario ha sido compartido vía ON LINE durante 3 semanas, tiempo acordado para responder, hubo dos recordatorios por semana, los lunes y jueves. Cada Institución educativa tiene un grupo de WhatsApp donde se encuentra la totalidad del profesorado para compartir información, este medio ha sido el utilizado para la distribución de nuestro cuestionario. Las respuestas son registradas y guardadas automáticamente en una base de datos en Excel vinculada a la herramienta tecnológica Google Formulario.

Este trabajo cuenta con el informe favorable del comité de ética que ha evaluado la presente propuesta del investigador.

## **7. Tratamiento de la información**

Se utilizó el programa SPSS versión 28 para el tratamiento estadístico de la información que nos han proporcionado los profesores del municipio de Maicao que han participado en nuestra investigación. Antes de analizar la información se realizó la prueba de Kolmogorov – Smirnov y Shapiro-Wilk para ver si nuestro cuestionario se correspondía con una distribución normal o no. Tras los resultados obtenidos decidimos utilizar pruebas no paramétricas: El Chi cuadrado, la V de Cramer, la U de Mann – Whitney, y Kruskal Wallis. Para describir y analizar los objetivos planteados en función de las variables dependientes e independientes.

## **III. Resultados**

Los resultados de la validez de expertos demuestran una alta concordancia entre los evaluadores respecto a los diferentes criterios del instrumento, con valores de W de Kendall que varían entre 0.68 y 1.0, y mostrando diferencias que son estadísticamente significativas ( $p \leq 0.05$ ). Esto indica que los expertos coinciden en su valoración de los criterios valorados.

La tabla 1 muestra los criterios empleados al analizar los contenidos de nuestro cuestionario mediante la validez de expertos y los resultados obtenidos por la W de Kendall.

**Tabla 1**  
**Validez de expertos**

Criterio	N° de Ítems	W de Kendall	Sig.
Finalidad	10	0,909	$\leq 0,001$
Dimensiones	6	1,0	$\leq 0,001$
Instrucciones	4	1,0	$\leq 0,007$
Redacción	5	1,0	$\leq 0,001$
Preguntas de identificación	4	1,0	$\leq 0,001$
Conocimiento y uso de estrategias pedagógicas	6	0,68	$\leq 0,006$
Estrategias Pedagógicas	43	0,86	$\leq 0,001$
Conocimiento y uso de las TIC	6	1,0	$\leq 0,001$
Percepción de los recursos digitales	20	1,0	$\leq 0,001$
Total	104	0,85	$\leq 0,001$

Los resultados de la estrategia aula invertida muestran una significación de 0.844 en la prueba Chi-cuadrado, lo que sugiere que no hay diferencias significativas en su usabilidad entre los niveles educativos. El coeficiente Phi-V de Cramer es de 0.141, indicando una asociación débil entre las variables. Se describen los valores de usabilidad del aula invertida en la tabla 1 siendo el nivel educativo básica secundaria aquel con mayor intención pedagógica refleja por parte del profesorado.

**Tabla 2**  
**Usabilidad del aula invertida por nivel educativo**

Nivel educativo	Afirmativos	Negativos	Total	% del total
Básica primaria	17	2	19	27.14 %
Básica secundaria	27	1	28	38.57 %
Media	13	1	14	20.00 %
Primaria-Secundaria	3	0	3	4.29 %
Secundaria-Media	7	0	7	10.00 %
Total	67	4	71	100 %

Respecto a la percepción de las estrategias pedagógicas por parte del profesorado en los diferentes niveles educativos se realiza la prueba de Kruskal – Wallis para muestras independientes. Se plantea la hipótesis nula: La

distribución de la percepción de las estrategias pedagógicas es la misma en las categorías de los niveles educativos.

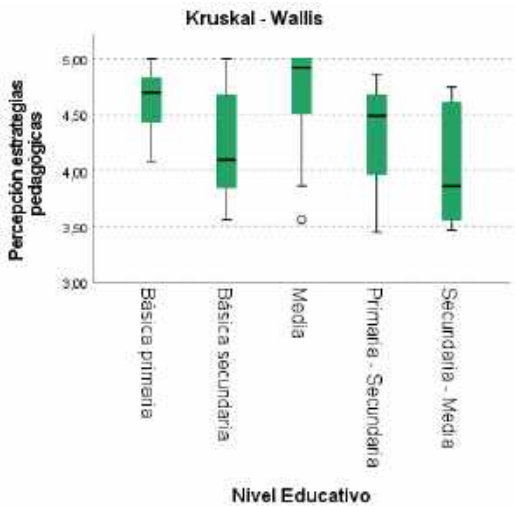
La tabla 3 muestra la Sig. de la prueba de Kruskal – Wallis respecto a la percepción de las estrategias pedagógicas y los niveles educativos.

**Tabla 3**  
**Percepción de las estrategias pedagógicas y los niveles educativos.**

Hipótesis	Prueba	Sig.	Decisión
La distribución de la percepción de las estrategias pedagógicas es la misma entre las categorías del nivel educativo.	Kruskal – Wallis para muestras independiente.	0,004	Rechace la hipótesis nula

La prueba de Kruskal-Wallis nos indica que existen diferencias significativas entre las diferentes categorías de nivel educativo y el total de las percepciones sobre las estrategias pedagógicas. La prueba indicó una diferencia significativa ( $= 0.004$ ). Por lo tanto, se rechaza la hipótesis nula. Esto implica que «Percepción de las estrategias pedagógicas» varía según el nivel educativo, lo cual es importante tanto para la planificación docente como para la adopción de estrategias pedagógicas adecuadas. La figura 1 muestra la percepción del profesorado sobre las estrategias pedagógicas respecto a los niveles educativos analizados. Diagrama de cajas percepción de las estrategias pedagógicas y los niveles educativos.

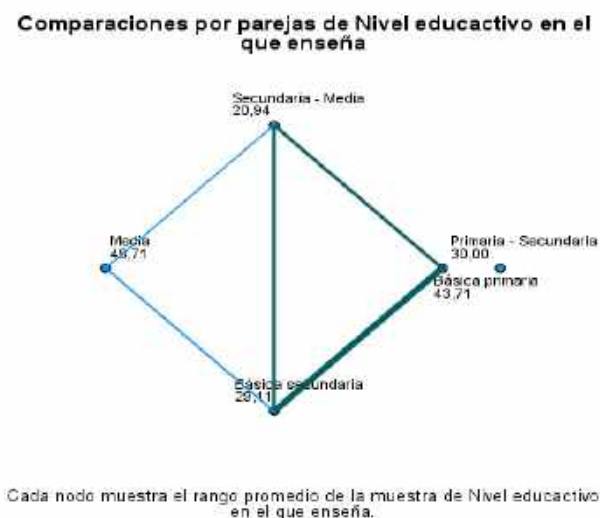
**Figura 1**  
**Diagrama de cajas percepción de las estrategias pedagógicas y los niveles educativos**



Esta figura muestra las diferencias confirmadas con el estadístico Kruskal-Wallis: observamos cómo las medianas y los valores de la distribución de la variable «Percepción de las estrategias pedagógicas» presentan oscilaciones entre las diferentes categorías de nivel educativo. La mediana más alta se observa en el nivel Media, cercana a 5.00, lo que indica una valoración muy positiva de la estrategia por parte de los profesores en este nivel. En el nivel Básica primaria, la mediana está en torno a 4.50, sugiriendo que los profesores de primaria también valoran positivamente la implementación de «Percepción de las estrategias pedagógicas». La categoría de Secundaria - Media muestra una mediana ligeramente superior a 4.50, indicando que los profesores que enseñan en ambos niveles también encuentran la estrategia útil.

La figura 2 muestra las percepciones del profesorado en las estrategias pedagógicas respecto al nivel educativo en el que enseña. El análisis de comparaciones por parejas de niveles educativos en relación con la «Percepción de las estrategias pedagógicas» revela un rango promedio más alto para el nivel de Media, con un promedio de 48,71, que presenta una diferencia significativa (en la sig. No ajustada) en comparación con Secundaria Media, la cual tiene un rango más bajo de 20,94. Además, se observa una diferencia notable entre el nivel de Media y Básica secundaria, con un rango de 29,11. Estos resultados sugieren que la percepción de las estrategias pedagógicas varía considerablemente entre estos niveles educativos.

**Figura 2**  
**Rango promedio según nivel educativo**





**Tabla 4**  
**Usabilidad de TIC**

Herramienta Tecnológica	Nivel Educativo	Usabilidad		Total	Sí %	No %	$\chi^2$ de Pearson
		Sí	No				
Canva	Básica primaria						0.021
	Básica secundaria	15	4	19	78.9	21.1	
	Media	23	4	27	85.2	14.8	
	Primaria-Secundaria	12	2	14	85.7	14.3	
	Primaria-Secundaria	1	2	3	33.3	66.7	
	Secundaria media	3	5	8	37.5	62.5	
General		54	17	71	76.1	23.9	

Las diferencias en la usabilidad de Canva entre distintos niveles educativos son significativas ( $p=0.021$ ), con una asociación moderada entre estas variables (Phi-V de Cramer 0.404). Se observa una tendencia en los porcentajes del sí a nivel general del 76.1 % siendo la básica secundaria quien registra un mayor número en el SI con 23 docentes que lo usan, teniendo en cuenta que las edades en este nivel educativo con de 10 a 15 años.

## IV. Discusiones

Los resultados obtenidos respecto a la usabilidad del aula invertida muestran una alta aceptación entre los docentes de Maicao, aunque sin diferencias significativas entre los distintos niveles educativos. El aula invertida<sup>6</sup> constituye una alternativa eficaz para formar estudiantes competentes y proactivos, capaces de asumir un rol activo dentro y fuera del aula. En el contexto de Maicao, los docentes que implementan esta estrategia están promoviendo precisamente ese tipo de aprendizaje, donde los estudiantes desarrollan autonomía, responsabilidad y pensamiento crítico mediante la revisión previa de contenidos y la resolución de problemas en clase.

El aula invertida<sup>7</sup> fomenta un aprendizaje participativo y colaborativo, lo cual coincide con los resultados obtenidos, ya que los profesores participantes manifestaron que esta metodología favorece la interacción entre pares y

6 GARCÍA, M., PORTO, M., Y HERNÁNDEZ, F. (2019). «El aula invertida con alumnos de primero de magisterio: fortalezas y debilidades». *REDU. Revista de Docencia Universitaria*, 17 (2), 89-106.

7 GARCÍA, M., PORTO, M., Y HERNÁNDEZ, F. (2019). El aula invertida con alumnos de primero de magisterio: fortalezas y debilidades. *REDU. Revista de Docencia Universitaria*, 17 (2), 89-106.

el trabajo en equipo durante las sesiones presenciales. En aula invertida<sup>8</sup> el docente actúa como guía y el estudiante como protagonista del aprendizaje se refleja en la realidad observada en Maicao. Los resultados del estudio evidencian que los docentes están reconfigurando su papel en el aula, dejando atrás la figura del transmisor de conocimiento para asumir la de mediador pedagógico.

En cuanto a la percepción del aula invertida, las diferencias significativas halladas en la prueba de Kruskal–Wallis ( $p = 0.004$ ) indican que los docentes de los distintos niveles educativos valoran la metodología de manera diferenciada. Los profesores de educación media y primaria expresan percepciones más favorables, mientras que en secundaria se observa una mayor dispersión en las respuestas. Esta variabilidad<sup>4</sup> puede explicarse por las exigencias curriculares y las condiciones de tiempo y carga académica, que en ciertos niveles pueden dificultar la implementación continua de la estrategia.

En conjunto, los resultados empíricos y los aportes teóricos de los autores analizados coinciden en que el aula invertida favorece el desarrollo de aprendizajes significativos mediante la combinación de autonomía, colaboración y mediación tecnológica. La experiencia de los docentes de Maicao demuestra que, incluso en entornos con limitaciones de infraestructura o conectividad, la disposición pedagógica y la creatividad del profesorado son factores determinantes para el éxito de esta metodología.

Canva<sup>9</sup> capta la atención de los estudiantes y los motiva al crear contenido visualmente atractivo y promover la construcción de ideas colectivas. Esto es crucial para mantener el interés de los estudiantes a lo largo de las clases y enriquecer su experiencia de aprendizaje.

Los docentes de Básica Primaria tienden a tener una percepción más positiva del uso de las TIC, posiblemente debido a la efectividad de herramientas visuales y lúdicas como Genial.ly y Canva en mantener el interés de los estudiantes jóvenes. Esta tendencia podría deberse a la capacidad de estas herramientas para hacer el aprendizaje más interactivo y atractivo.

## V. Conclusiones

El aula invertida tiene una alta usabilidad entre los docentes de los diferentes niveles educativos del municipio de Maicao. Con una percepción favorable, lo que especialmente en los docentes de la básica primaria y la media,

8 BASSO, M., BRAVO, M., Y MORAGA, C. (2018). «Propuesta de modelo tecnológico para Flipped Classroom (T-Flíc) en educación superior». *Revista electrónica Educare*, 22 (2) 20-36.

9 PONCE, D., Y OCHOA, S. (2021). «Genial.ly como estrategia de aprendizaje en estudiantes de educación General Básica». *Revista Arbitrada Interdisciplinaria KOINONIA* 6 (3). 136-15

lo que demuestra que esta metodología se adapta a contextos educativos diversos. La integración de TIC como canva potencia la elaboración de recursos visuales, lo que genera un escenario interactivo y enriquecedor para la enseñanza y el aprendizaje.

La innovación pedagógica y tecnológica en materia de educación genera un entorno que promueve la participación, el trabajo en equipo y la reflexión compartida. Lo que es un punto de partida para incentivar competencias cognitivas, comunicativas y sociales.

## VI. Bibliografía

- PUENTE, R., ARELLANO, S., Y VÁZQUEZ, S.** «enfoques de aprendizaje de kolb, herrmann y gardner en el proceso enseñanza-aprendizaje». *Scielo*, <https://doi.org/10.1590/SciELOPreprints.11323> 2025.
- KLIMENCO, O.** «La creatividad como un desafío para la educación del siglo XXI». *Educación y Educadores*, 11(2), 191-210 <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=83411213> 2008
- CABRERA, S., ROJAS, E., LÓPEZ, O., Y MONTENEGRO, D.** «El aula invertida en el aprendizaje de los estudiantes: Revisión Sistemática». *EDUTEC. Revista Electrónica de Tecnología Educativa*. (77), 152-168, 2021.
- GARCÍA, M., PORTO, M., Y HERNÁNDEZ, F.** «El aula invertida con alumnos de primero de magisterio: fortalezas y debilidades». *REDU. Revista de Docencia Universitaria*, 17 (2), 89 - 106. 2019.
- BASSO, M., BRAVO, M., Y MORAGA, C.** «Propuesta de modelo tecnológico para Flipped Classroom (T-FliC) en educación superior». *Revista electrónica Educare*, 22 (2) 20 -36, 2018.
- PONCE, D., Y OCHOA, S.** (2021). «Genial.ly como estrategia de aprendizaje en estudiantes de educación General Básica». *Revista Arbitrada Interdisciplinaria KOINONIA* 6 (3). 136-15, 2021.



## CAPÍTULO 26

---

# **ESTRATEGIAS PEDAGÓGICAS QUE FORTALECEN LA CALIDAD EDUCATIVA EN LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA BENJAMÍN HERRERA DE SEVILLA, COLOMBIA**

**Carlos Andrés Medicis Lenis**

**Irene Becerril Arostegui**

*Universidad Americana de Europa (UNADE), México*

*carlosandresmedicislenis@gmail.com*

*irene.becerril@aulagrupo.es*

**Resumen:** La investigación surge ante la necesidad de superar prácticas docentes basadas en la memorización y repetición, que limitan el desarrollo de competencias significativas e impactan la calidad de la educación impartida en la Institución Educativa Benjamín Herrera, ubicada en zona rural dispersa, por lo que es necesario abordar el problema planteando la pregunta: ¿cuáles son las estrategias pedagógicas que fortalecen la calidad educativa en la Institución Benjamín Herrera, Sevilla, Valle del Cauca, Colombia? Así mismo, la hipótesis sostiene que la calidad mejora cuando los docentes diversifican métodos, promueven retroalimentación constante y aplican evaluaciones flexibles, el objetivo general consiste en crear estrategias pedagógicas contextualizadas que fortalezcan la calidad educativa. Por otro lado, el marco teórico aborda metodologías activas como el aprendizaje basado en problemas, en retos, el aprendizaje situado y la simulación pedagógica, destacando el asombro como motor de la innovación. Metodológicamente, se adoptó un enfoque anidado concurrente con predominio cualitativo y una muestra no probabilística de docentes, estudiantes y padres. Los resultados evidencian que el 80 % de los docentes mantiene prácticas tradicionales, afectando la calidad del aprendizaje, se concluye que la implementación de estrategias contextualizadas y evaluaciones articuladas mejora la calidad educativa rural.

**Palabras Clave:** calidad educativa, estrategias pedagógicas, formación integral.

**Summary:** The research arises from the need to overcome teaching practices based on memorization and repetition, which limit the development of meaningful competencies and affect the quality of education provided at the Benjamín Herrera Educational Institution, located in a dispersed rural area. Therefore, it is necessary to address the problem by asking the question: What are the pedagogical strategies that strengthen educational quality at the Benjamín Herrera Institution in Sevilla, Valle del Cauca, Colombia? Likewise, the hypothesis holds that quality improves when teachers diversify methods, promote constant feedback, and apply flexible assessments. The general objective is to create contextualized pedagogical strategies that enhance educational quality. On the other hand, the theoretical framework addresses active methodologies such as problem-based learning, challenge-based learning, situated learning, and pedagogical simulation, highlighting wonder as a driver of innovation. Methodologically, a concurrent nested approach with a qualitative predominance was adopted, using a non-probabilistic sample of teachers, students, and parents. The results show that 80 % of teachers maintain traditional practices, affecting learning quality. It is concluded that the implementation of contextualized strategies and articulated assessments improves rural educational quality.

## I. Introducción

Las estrategias pedagógicas son fundamentales en la formación de los estudiantes, ya que de ellas depende la calidad de los aprendizajes. En la Institución Educativa Benjamín Herrera, se evidencia que las prácticas docentes siguen centradas en la memorización y la repetición. Según Sierra, «el profesor debe lograr que los estudiantes vivan activamente sus experiencias de aprendizaje para propiciar los cambios deseados»<sup>1</sup>. Por su parte, el Laboratorio de Economía de la Educación de la Pontificia Universidad Javeriana, señala que «la calidad educativa en las zonas rurales del país sigue rezagada frente a la urbana, con notables brechas en los resultados de las pruebas Saber 11»<sup>2</sup>.

Asimismo, en la institución educativa se identifican resultados desfavorables obtenidos en las áreas evaluadas por el Instituto Colombiano para la Evaluación de la Educación (ICFES), por lo cual, la institución se mantiene en

1 SIERRA V, *La influencia de las estrategias pedagógicas en la motivación como determinante en los momentos de aprendizaje: un análisis del manejo de las estrategias pedagógicas utilizadas por los mentores de primaria en los momentos de aprendizaje del Centro de Experiencia Cristo Rey, Cosmo School 2022*, (sociología, Universidad de Antioquia, Apartadó), 2024, pág. 16.

2 Laboratorio de economía de la educación, Pontificia Universidad Javeriana, Calidad Educativa en Zonas Rurales de Colombia: Un Camino por Recorrer, 2024, pág. 1.

la última categoría de clasificación, persistiendo el poco desarrollo de competencias y la baja calidad educativa. En este contexto, se plantea la pregunta de investigación: ¿Cuáles son las estrategias pedagógicas que fortalecen la calidad de la educación en la Institución Educativa Benjamín Herrera de Sevilla, Valle del Cauca, Colombia?

La investigación parte de la hipótesis de que la calidad educativa mejora cuando los docentes planean, implementan diversos métodos de enseñanza y aprendizaje, retroalimentan permanente las actividades de los estudiantes e incluyen procesos evaluativos flexibles. En correspondencia con ello, el objetivo general consiste en: crear estrategias pedagógicas contextualizadas que fortalezcan la calidad de la educación en la Benjamín Herrera y los objetivos específicos en: Describir las estrategias pedagógicas que implementan los docentes, reconocer los elementos contextuales que inciden en la calidad de la educación rural y analizar la incidencia de las estrategias pedagógicas en la calidad de la educación rural. Finalmente, la perspectiva teórica se sustenta en el reconocimiento del contexto como factor determinante del proceso educativo, desde una mirada crítica y situada, la educación se concibe como un proceso social que articula la experiencia, la reflexión y la acción pedagógica.

## II. Educación y prácticas pedagógicas

«Educar es un arte mediante el cual el ser humano desarrolla sus dimensiones, potencia sus habilidades y fortalece su ser en el mundo»<sup>3</sup>, por ende, la educación se configura como la institución más importante de la sociedad contemporánea, ya que a través de ella se transmite el conocimiento, garantizando la sobrevivencia y trascendencia del género humano. En consecuencia, «construir sobre el saber pedagógico implica valorar la docencia y recuperar las memorias del sistema educativo, combinando lo aprendido con la experimentación»<sup>4</sup>, para garantizar la calidad educativa. Por consiguiente, «el aprendizaje basado en problemas (ABP) propone la resolución de situaciones que colocan al estudiante como actor principal del proceso, permitiendo un aprendizaje significativo»<sup>5</sup>. De forma complementaria, «el aprendizaje basado en retos (ABR) involucra al estudiante en problemas rea-

3 PEDROZA, F., *Pedagogía para la práctica educativa del siglo XXI*, Maporrúa, México, 2014, p. 14.

4 RIVAS, *Cambio e innovación educativa: las cuestiones cruciales*, Fundación Santillana, 2017, p. 43.

5 GUAMÁN, G. & ESPINOZA, F., «Aprendizaje basado en problemas para el proceso de enseñanza aprendizaje», *Revista Científica de la Universidad de Cienfuegos*, vol. 14, n.º 2, 2022, p. 127.

les de su entorno, desarrollando competencias como pensamiento crítico, resiliencia y creatividad»<sup>6</sup>.

Para continuar, «el aprendizaje situado plantea que el conocimiento se construye de manera más efectiva en contextos significativos, donde los estudiantes aplican lo aprendido en situaciones prácticas»<sup>7</sup>. En esta línea, «los niños valoran aprender contenidos útiles para la vida cotidiana, destacando la creatividad y la resolución de problemas»<sup>8</sup>. Asimismo, el aprendizaje personalizado «adapta los procesos educativos a las necesidades e intereses individuales, fomentando la autonomía y la toma de decisiones en el propio aprendizaje»<sup>9</sup>, por lo cual, Arias, expone que la simulación pedagógica, como estrategia constructivista, «permite recrear situaciones reales para promover un aprendizaje activo y desarrollar habilidades cognitivas, comunicativas y sociales»<sup>10</sup>.

Por otro lado, se destaca la importancia del asombro como «motor de la curiosidad y la exploración científica»<sup>11</sup>, relacionando la emoción con la búsqueda del conocimiento. Así, «el asombro impulsa el cuestionamiento y la reflexión, elementos esenciales para la innovación educativa»<sup>12</sup>, en el contexto rural de la Institución Educativa Benjamín Herrera, la innovación busca mejorar las oportunidades de vida, «reflexionar sobre las prácticas docentes y generar espacios de diálogo y planificación contextualizados»<sup>13</sup>. En este marco, «el docente actúa como facilitador del aprendizaje, promoviendo la colaboración, la evaluación participativa y el aprendizaje grupal»<sup>14</sup>.

6 BOLAÑOS & PÉREZ, citados EN GUALDRÓN P. et al., *Séptimo encuentro de prácticas pedagógicas innovadoras: innovando a través de las metodologías activas de aprendizaje*, Corporación Universitaria Minuto de Dios, 2023, p. 190.

7 CORPORACIÓN UNIVERSITARIA MINUTO DE DIOS, *Cartilla metodologías activas de aprendizaje: estrategias innovadoras para enriquecer la enseñanza y el aprendizaje*, Campus digital, 2024, p. 11.

8 GOSTUDENT, *Informe GoStudent sobre el futuro de la educación*, 2024, p. 7.

9 CALDERÓN, S.; CUENCA, B.; CHICA, C.; SÁNCHEZ, V.; CALDERÓN, S.; OBANDO; LEÓN, *La educación del siglo XXI: desafíos y oportunidades*, Ciencia Latina Internacional, Centro de Investigación y Desarrollo, 2023, p. 37.

10 ARIAS O., citado en MEJÍA, A. & TORO, C., *Estrategias pedagógicas innovadoras*, Corporación Universitaria Adventista, Ed. 1, Medellín, 2022, p. 89.

11 FERGUSON, R. et al., *Innovating Pedagogy 2019: Open University Innovation*, Report 7, The Open University, 2019, p. 22.

12 MINISTERIO DE EDUCACIÓN NACIONAL, *Orientaciones para el fomento de la innovación educativa como estrategia de desarrollo escolar: nota técnica*, Oficina de Innovación Educativa, 2022, pp. 8-10.

13 ARANGO O., *Prácticas pedagógicas, una mirada interdisciplinar de la investigación educativa: aportes reflexivos a la práctica pedagógica*, Fundación Universitaria del Área Andina, tomo 1, 2020, p. 50.

14 FLÓREZ, P.; GARZÓN, V.; PARRA, E.; PEÑA, R.; SANDOVAL, V., *Prácticas pedagógicas, una*



La UNESCO plantea que la pedagogía debe basarse en la «cooperación, la solidaridad y la empatía, promoviendo aprendizajes significativos y escuelas inclusivas orientadas a la equidad y el bienestar colectivo»<sup>15</sup>. En esta misma línea, se destacan la práctica pedagógica como un espacio de «construcción de saberes que equilibra teoría y práctica, fortaleciendo el rol del estudiante como protagonista del aprendizaje»<sup>16</sup>. De igual forma, se subraya la necesidad de «estrategias inclusivas que adapten contenidos y metodologías a la diversidad de necesidades educativas»<sup>17</sup>. Finalmente, la UNESCO enfatiza que la transformación educativa requiere «reformular los planes de estudio, los métodos y las evaluaciones, impulsando el pensamiento crítico, la creatividad y el uso de herramientas digitales»<sup>18</sup>.

En conclusión, Contreras, invita a reflexionar sobre «temas educativos en la modernidad y en la posmodernidad que nos rodea y que nos pone en el papel de actores activos para la comprensión de cada uno de estos términos»<sup>19</sup>, así como en búsqueda de respuestas a las sensaciones generalizadas de los maestros sobre la calidad.

### III. Calidad educativa

De acuerdo con la UNESCO, «la educación busca garantizar el acceso al conocimiento, la ciencia y los valores de la cultura, y la calidad se configura como eje transversal de dicho proceso»<sup>20</sup>. En esta perspectiva, el Ministerio de Educación Nacional ha establecido marcos normativos como los Derechos Básicos de Aprendizaje (DBA) y los Estándares Básicos de Competencias (EBC), que orientan «la planeación curricular y la evaluación para forta-

---

*mirada interdisciplinar de la investigación educativa: aportes reflexivos a la práctica pedagógica*, Fundación Universitaria del Área Andina, tomo 2, 2020, p. 49.

- 15 UNESCO, *Reimaginar juntos nuestros futuros. Informe de la Comisión Internacional sobre los futuros de la educación*, 2021, p. 9.
- 16 CARVAJAL, F. & VEGA, S., «Prácticas pedagógicas innovadoras, el potencial creativo del docente en el siglo XXI», *Dialéctica*, n.º 24, 2024, p. 7.
- 17 MORENO, G.; MORENO, A.; AMAYA, G., *Prácticas pedagógicas ¿responsables e incluyen-tes?*, Corporación Universitaria Minuto de Dios, 2015, p. 62.
- 18 UNESCO, *Transformación de la educación hacia el Objetivo de Desarrollo Sostenible 4*, Informe de una encuesta mundial sobre las acciones nacionales para transformar la educación, 2024, p. 15.
- 19 CONTRERAS, T., *Prácticas pedagógicas, una mirada interdisciplinar de la investigación educativa: aportes reflexivos a la práctica pedagógica*, Fundación Universitaria del Área Andina, tomo 3, 2020, p. 125.
- 20 UNESCO, *Síntesis del marco normativo y estructura del sistema educativo colombiano*, UNESCO, s. f., p. 15.

lecer la calidad educativa en el país»<sup>21</sup>. No obstante, la calidad no se reduce a los resultados de pruebas estandarizadas. Según Ayala, «la mejora educativa requiere que las instituciones, directivos y docentes tomen conciencia de la importancia de la evaluación y de los planes de mejoramiento»<sup>22</sup>. En la misma línea, Tiana, sostiene que «la evaluación es un componente esencial de las políticas educativas, ya que permite identificar deficiencias y corregirlas oportunamente»<sup>23</sup>.

Asimismo, Yao, señala que «los alumnos y docentes son los elementos más concretos de cualquier currículo o estrategia de enseñanza-aprendizaje»<sup>24</sup>. Por otro lado, Fiszbein, compara la dificultad de los padres para evaluar la calidad educativa con la facilidad con que «detectan problemas de salud en sus hijos, destacando que la calidad educativa no siempre es percibida ni valorada con la misma claridad»<sup>25</sup>.

Vaillant y Rodríguez, sostienen que «es fundamental ofrecer a todos los docentes una educación de calidad antes de iniciar su labor, junto con apoyo y desarrollo profesional continuo para garantizar condiciones educativas óptimas»<sup>26</sup>. En consonancia, Yanes, afirma que «los educadores deben tener la capacidad de comprender la complejidad de la realidad y las múltiples conexiones entre los fenómenos que la conforman»<sup>27</sup>. Por su parte, Figueroa, señala que «para generar procesos efectivos de aseguramiento de la calidad es esencial identificar a los agentes que intervienen en ella»<sup>28</sup>. De igual manera, Chacón, enfatiza que «la calidad educativa requiere una revisión crítica del papel del docente frente a los cambios que demanda la sociedad actual»<sup>29</sup>.

Por otro lado, «los estudiantes latinoamericanos están en desventaja en relación con sus pares de otros países, quienes sí están adquiriendo las competencias necesarias para desenvolverse en nuestro mundo, cada vez más

21 MINISTERIO DE EDUCACIÓN NACIONAL, *Derechos básicos de aprendizaje y estándares básicos de competencias*, MEN, 2015, p. 4.

22 AYALA, J., *Evaluación y mejora educativa*, Editorial Académica, 2015, p. 22.

23 TIANA, A., *Evaluación y políticas educativas*, Narcea, Madrid, 2021, p. 34.

24 YAO, F., «Los factores que influyen en la calidad de la educación», *Itinerario Educativo*, n.º 67, 2015, p. 220.

25 FISZBEIN, A., *La calidad educativa en América Latina*, Banco Interamericano de Desarrollo, 2016, p. 11.

26 VAILLANT, D. & RODRÍGUEZ, C., *Perspectivas sobre la formación docente y la calidad educativa*, Universidad ORT Uruguay, s. f., p. 143.

27 YANES, M., *Calidad de la educación*, Editorial Aún Creemos en los Sueños, 2018, p. 49.

28 FIGUEROA, J., *Aseguramiento de la calidad educativa*, 2022, p. 22.

29 CHACÓN, D., «Calidad educativa: una mirada a la escuela y al maestro en Colombia», *E-Journal*, n.º 36, 2019, p. 37.

rápidamente cambiante y más complejo»<sup>30</sup> por lo cual, Arias, exponen que «al evaluar el aprendizaje de sus estudiantes, los y las educadores pueden identificar lagunas en la comprensión y áreas que necesitan mejoras»<sup>31</sup>.

Finalmente, «la calidad educativa se consolida como un esfuerzo compartido que requiere compromiso estatal, institucional y comunitario»<sup>32</sup>. De igual manera, se hace necesario «hacer equipo con las entidades territoriales, directivos docentes, docentes, estudiantes, familias, comunidad educativa en general y los demás sectores de la sociedad, para aportar al cierre de brechas y a la construcción de un modelo educativo basado en la calidad»<sup>33</sup>.

## IV. Metodología

La investigación se basa en un enfoque mixto anidado concurrente, que permite recolectar datos cualitativos y cuantitativos de manera simultánea, predominando el componente cualitativo. Los datos cuantitativos se emplean de forma complementaria para ampliar y triangular los hallazgos, utilizando la etnografía como método de interpretación. La muestra correspondió al 50 % de los docentes ocho, estudiantes dieciséis y padres de familia diez, seleccionados mediante un muestreo no probabilístico, determinado por las condiciones contextuales y logísticas del territorio. Para la recolección de información se aplicaron tablas de observación no estructuradas, encuestas a los tres grupos participantes y tablas de revisión documental de los planes de aula. Los instrumentos fueron validados por juicio de expertos mediante una tabla con criterios, descripciones, evaluaciones y observaciones. Finalmente, el análisis de datos se realizó a partir de la triangulación de la información.

## V. Resultados y discusión

En el proceso de recolección y análisis de información se evidencia que la práctica docente en zonas rurales se centra en métodos repetitivos, memorísticos y descontextualizados. El 80 % de los maestros utiliza estrategias tradicionalistas, sin considerar que imparten clases en aulas multigrado, desconociendo el grado de desarrollo, de igual manera, se evidencian guías de aprendizaje sin actualización. Esta situación afecta la calidad educativa,

30 VEGAS, E., *Educación en Colombia: un sistema con más oportunidades y mayor equidad*, EAFIT – MEN, 2022, p. 53.

31 ARIAS, J. et al., *Evaluación del aprendizaje en escenarios contemporáneos*, 2024, p. 5.

32 DÍAZ, L., *Dimensiones de la calidad educativa*, 2022, p. 113.

33 LABORATORIO DE ECONOMÍA DE LA EDUCACIÓN, Pontificia Universidad Javeriana, *Informe sobre calidad educativa*, 2023, p. 16.

ya que las prácticas pedagógicas influyen directamente en el aprendizaje y en el desarrollo de competencias de los estudiantes.

Según Ayala, «la mejora de la calidad educativa depende en gran medida de la toma de conciencia institucional sobre la importancia de la evaluación y del diseño de planes de mejoramiento que permitan superar las deficiencias detectadas»<sup>34</sup>. Las implicaciones para el proceso educativo son significativas: mientras se mantengan estas prácticas, no habrá transformación institucional ni se garantizará una educación de calidad. Además, persistirá la brecha entre las evaluaciones internas y las externas, siendo estas últimas las que realmente miden la calidad educativa y el desarrollo de competencias. En este sentido, Yanes, señala que los «educadores deben ser capaces de comprender la complejidad de la realidad y aceptar las múltiples conexiones que influyen en la enseñanza para alcanzar la calidad educativa»<sup>35</sup>.

## VI. Conclusiones

Las prácticas pedagógicas centradas en la memorización y acciones mecánicas impiden el desarrollo de competencias, por lo cual se hace necesario implementar nuevas prácticas en el aula de clases ajustadas al contexto educativo rural disperso. Así mismo, las prácticas pedagógicas pensadas, contextualizadas, alineadas al Proyecto Educativo Institucional y eclécticas favorecen la calidad de la educación y aportan al desarrollo de habilidades y competencias en los estudiantes.

Es fundamental establecer criterios de evaluación y planes de mejoramiento vinculados con los resultados de las pruebas internas y externas, para monitorear los avances hacia la calidad educativa. Para futuras investigaciones, sería relevante analizar la pertinencia e impacto de dichos planes en la mejora de la educación y en la construcción de prácticas pedagógicas adecuadas al contexto.

## VII. Bibliografía

- ARANGO O**, *Prácticas pedagógicas, una mirada interdisciplinar de la investigación educativa*, aportes reflexivos a la práctica pedagógica, Fundación Universitaria del área Andina, tomo 1, 2020, pág. 50.
- ARIAS O, DUEÑAS, GIAMBRUNO LÓPEZ**, *El estado de la educación en América Latina y el Caribe 2024: la medición de los aprendizajes*, Banco Interamericano de Desarrollo División de Educación. 2024, pág. 25.

---

34 AYALA G, *Evaluación externa y calidad de la educación en Colombia*, Documentos de trabajo sobre economía regional, Banco de la República. Centro de estudios regionales (CERR), número 2017. ISSN 1692-3715, 2015, pág. 10.

35 YANES, *CALIDAD DE LA EDUCACIÓN*, Editorial Aún creemos en los sueños, 2018, pág. 49.

Visitada el junio de 2025. <https://publications.iadb.org/es/publications/spanish/viewer/el-estado-de-la-educacion-en-america-mediacion-de-los-aprendizajes.pdf>

**AYALA G**, *Evaluación externa y calidad de la educación en Colombia, Documentos de trabajo sobre economía regional*, Banco de la República. Centro de estudios regionales (CERR), número 2017. ISSN 1692-3715, 2015, pág. 10.

**CALDERÓN, S. CUENCA, B. CHICA, C. SÁNCHEZ, V. CALDERÓN, S. OBANDO, LEÓN**, *La educación del Siglo XXI, desafíos y oportunidades*, Ciencia Latina Internacional, Centro de Investigación y Desarrollo, 2023, pág. 37. <https://biblioteca.ciencialatina.org/wp-content/uploads/2023/11/La-Educacion-en-el-Siglo-XXI-Desafios-y-Oportunidades.pdf>

**CARVAJAL, F & VEGA, S**, *Prácticas pedagógicas innovadoras*, el potencial creativo del docente en el siglo XXI. *Dialéctica*. N° 24, 2024, pág. 7. [https://www.researchgate.net/publication/389192008\\_PRACTICAS\\_PEDAGOGICAS\\_INNOVADORAS\\_EL\\_POTENCIAL\\_CREATIVO\\_DEL\\_DOCENTE\\_EN\\_EL\\_SIGLO\\_XXI](https://www.researchgate.net/publication/389192008_PRACTICAS_PEDAGOGICAS_INNOVADORAS_EL_POTENCIAL_CREATIVO_DEL_DOCENTE_EN_EL_SIGLO_XXI)

**CHACÓN D**, *Calidad educativa: una mirada a la escuela y al maestro en Colombia*, N. 36 E - J 2019 ISSN 0123-425 DOI: <https://doi.org/10.36737/01230425.v1.n36.2019.2120>, 2019, pág. 37.

**CONTRERAS T**, *Prácticas pedagógicas, una mirada interdisciplinar de la investigación educativa, Aportes reflexivos a la práctica pedagógica*, Fundación Universitaria del área Andina, Tomo 3, 2020, pág. 125.

**CORPORACIÓN UNIVERSITARIA MINUTO DE DIOS**, *Cartilla metodologías activas de aprendizaje, Estrategias innovadoras para enriquecer la enseñanza y el aprendizaje*, Campus digital, experiencias educativas innovadoras, 2024, pág. 11. <https://unicorporativa.uniminuto.edu/wp-content/uploads/2024/07/Cartilla-metodologias-activas-de-aprendizaje.pdf>

**DÍAZ J**, *La calidad educativa en Colombia: Factores internos y externos a la escuela asociados al mejoramiento de la misma*, *Tendencias Pedagógicas*, 39, 106-119, 10.15366/tp2022.39.009, 2022, pág. 107.

**FERGUSON, R., COUGHLAN, T., EGELANDSDAL, K., GAVED, M., HERODOTOU, C., HILLAI-RE, G., JONES, D., JOWERS, I., KUKULSKA-HULME, A., McANDREW, P., MISIEJUK, K., NESS, I. J., RIENTIES, B., SCANLON, E., SHARPLES, M., WASSON, B., WELLER, M. AND WHITELOCK, D.** *Innovating Pedagogy 2019: Open University Innovation*, Report 7, Milton Keynes, The Open University, *innovating-pedagogy-2019-es.pdf*, 2019, pág. 22.

**FIGUEROA**, *Educación en Colombia: un sistema con más oportunidades y mayor equidad, avances, legados y futuros de la educación*, *Aprendizajes*,

- evaluación y aseguramiento de la calidad*, Ministerio de educación Nacional, editorial EAFIT, primera edición, 2022, pág. 135.
- FISZBEIN**, *Le monde diplomatique*, edición 208, edición cono sur. Visitado en junio de 2025. <https://thedialogue.org/wp-content/uploads/2016/10/Desafio-calidad-educativa-A.-Fiszbein.pdf>, 2016, pág. 10.
- FLÓREZ P, GARZÓN V, PARRA E, PEÑA R, SANDOVAL V**, *Prácticas pedagógicas, una mirada interdisciplinar de la investigación educativa*, Aportes reflexivos a la práctica pedagógica, Fundación Universitaria del área Andina, Tomo 2, 2020, pág. 49.
- GOSTUDENT**, *Informe gostudent sobre el futuro de la educación*, 2024, pág. 7. [a.storyblok.com/f/192322/x/55fae3ff75/futuro-de-la-educacion-2024.pdf](https://a.storyblok.com/f/192322/x/55fae3ff75/futuro-de-la-educacion-2024.pdf)
- GUALDRÓN P, CÁRDENAS G, PARADA V, DOMÍNGUEZ, C. SUÁREZ P, RAMÍREZ M. BARBOSA, M. SOLÉ, P. GALVIS, A. JURADO, P. GÓMEZ, G. LUGO, A. ORTIZ, N. VALENCIA, A. BETANCUR, Z. RAMÍREZ, T. & ANDRADE, R.** *Séptimo Encuentro de Prácticas Pedagógicas Innovadoras*, Innovando a través de las metodologías activas de aprendizaje, Corporación Universitaria Minuto de Dios. Bogotá, D. C., Colombia, ISSN: 2619-3132, 2023, pág. 190. <https://repository.uniminuto.edu/server/api/core/bitstreams/5e7dc846-49c6-4339-bef2-2724b0f4ef8b/content>
- GUAMÁN G & ESPINOZA F**, *Aprendizaje basado en problemas para el proceso de enseñanza aprendizaje*, Revista Científica de la Universidad de Cienfuegos, Volumen 14, número 2, ISSN: 2218-3620, 2022, pág. 127. Visitada en agosto de 2025. <http://scielo.sld.cu/pdf/rus/v14n2/2218-3620-rus-14-02-124.pdf>
- LABORATORIO DE ECONOMÍA DE LA EDUCACIÓN, PONTIFICA UNIVERSIDAD JAVERIANA**, *Colombia y el mundo: bajos resultados en las Pruebas PISA 2022*, N.º 89, 2023, pág. 16. Visitada en mayo de 2025 <https://www.javeriana.edu.co/recursosdb/5581483/8102914/Informe-84-PISA-2022LEE-DIC2023.pdf/e7972423-12d2-dca1-4852-c47c6cf5d806?t=1703023132701&embedded=true>
- LABORATORIO DE ECONOMÍA DE LA EDUCACIÓN, PONTIFICA UNIVERSIDAD JAVERIANA**, «Calidad Educativa en Zonas Rurales de Colombia: Un Camino por Recorrer», 2024, pág. 1. Consultado el 05 de febrero de 2025: <https://www.javeriana.edu.co/recursosdb/5581483/11594517/INFORME98-Educacio%CC%81n-rural+LEE2024.pdf>
- MEJÍA A, TORO C**, *Estrategias pedagógicas innovadoras*, Corporación Universitaria Adventista, Edición 1, Medellín, Colombia, 2022, pág. 89.
- MINISTERIO DE EDUCACIÓN NACIONAL, COLOMBIA**, *la mejor educada en el 2025, líneas estratégicas de la política de educación del Ministerio de Educa-*

*ción Nacional*, 2015, pág. 38. Visitada en junio de 2025. [https://www.mineduacion.gov.co/1780/articles-356137\\_foto\\_portada.pdf](https://www.mineduacion.gov.co/1780/articles-356137_foto_portada.pdf)

**MINISTERIO DE EDUCACIÓN NACIONAL**, *Orientaciones para el fomento de la innovación educativa como estrategia de desarrollo escolar*: nota técnica. Oficina de Innovación Educativa, 2022, pág. 10. [https://www.colombiaaprende.edu.co/sites/default/files/files\\_public/archivos\\_contenidos/Orientaciones\\_Innovacion\\_.pdf](https://www.colombiaaprende.edu.co/sites/default/files/files_public/archivos_contenidos/Orientaciones_Innovacion_.pdf)

**MORENO G, MORENO A, AMAYA G**, *Prácticas Pedagógicas ¿Responsables e incluyentes?*, Corporación Universitaria Minuto de Dios, 2015, pág. 62.

**PEDROZA F**, *Pedagogía para la práctica educativa del siglo XXI*, Maporrúa, México, 2014, pág. 14. <http://ri.uaemex.mx/bitstream/handle/20.500.11799/59148/Libro%20Pedagog%c3%ada%20para%20la%20pr%c3%a1ctica%20educativa.pdf?sequence=1&isAllowed=y>

**RIVAS**, *Cambio e innovación educativa: las cuestiones cruciales*, XII Foro Latinoamericano de Educación, Fundación Santillana, 2017, pág. 43. Revisado el 15 de marzo de 2025. <https://comunidadqdc.com.ar/wp-content/uploads/2024/07/Cambio-e-innovacion-educativa-las-cuestiones-cruciales.pdf>

**SIERRA V**, *La influencia de las estrategias pedagógicas en la motivación como determinante en los momentos de aprendizaje: un análisis del manejo de las estrategias pedagógicas utilizadas por los mentores de primaria en los momentos de aprendizaje del Centro de Experiencia Cristo Rey*, Cosmo School 2022, (sociología, Universidad de Antioquia, Apartadó), 2024, pág. 16. Visitada el 13 de marzo de 2025. [https://bibliotecadigital.udea.edu.co/bitstream/10495/38142/1/SierraJhonatan\\_2024\\_EstrategiasPedag%c3%b3gicasMotivaci%c3%b3n.pdf](https://bibliotecadigital.udea.edu.co/bitstream/10495/38142/1/SierraJhonatan_2024_EstrategiasPedag%c3%b3gicasMotivaci%c3%b3n.pdf)

**TIANA**, *Calidad, equidad y reformas en la enseñanza, Calidad, evaluación y estándares: algunas lecciones de las reformas recientes*, Fundación Santillana, 2021, pág. 118. Visitada en abril de 2025. [http://www.psyed.edu.es/archivos/grintie/MarchesiTedescoColl\\_CalidadEquidadyReformas.pdf](http://www.psyed.edu.es/archivos/grintie/MarchesiTedescoColl_CalidadEquidadyReformas.pdf)

**UNESCO**, *Colombia, Síntesis del marco normativo y estructura del sistema educativo nacional*, (s.f.), pág. 2. Visitado, junio de 2025. <https://siteal.iiep.unesco.org/pais/colombia>

**UNESCO**, *Reimaginar juntos nuestros futuros. Informe de la comisión internacional sobre los futuros de la educación*, 2021, pág. 9. [https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000379381\\_spa](https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000379381_spa)

**UNESCO**, *Transformación de la educación hacia el Objetivos de Desarrollo Sostenible 4, Informe de una encuesta mundial sobre las acciones nacionales para transformar la educación*, 2024, pág. 15. [https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000390204\\_spa](https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000390204_spa)

- VAILLANT & RODRÍGUEZ**, *Perspectivas de UNESCO y la OEI sobre la calidad de la educación*, Universidad ORT Uruguay, (S.f.), 143. pág. Visitada en mayo de 2025 <https://ie.ort.edu.uy/innovaportal/file/73018/1/perspectivas-de-unesco-y-oei-vaillant-rodriguez.pdf>
- VEGAS**, *Educación en Colombia: un sistema con más oportunidades y mayor equidad, avances, legados y futuros de la educación, Es urgente transformar la educación en América Latina y en Colombia*, Ministerio de educación Nacional, editorial EAFIT, primera edición, 2022, pág. 53.
- YANES**, *CALIDAD DE LA EDUCACIÓN*, Editorial Aún creemos en los sueños, 2018, pág. 49.
- YAO F**, *Los factores que influyen en la calidad de la educación*, Itinerario Educativo, 67, 217-225, 2016, pág. 220. Visitada en junio de 2025. [https://www.researchgate.net/publication/317418767\\_Los\\_factores\\_que\\_influyen\\_en\\_la\\_calidad\\_de\\_la\\_educacion](https://www.researchgate.net/publication/317418767_Los_factores_que_influyen_en_la_calidad_de_la_educacion)



## CAPÍTULO 27

---

# **EVALUACIÓN FORMATIVA: FINALIDAD, PROGRAMACIÓN, INSTRUMENTOS Y DIFICULTADES EN EL DESARROLLO DE COMPETENCIAS DEL NIVEL PRIMARIO**

**Elisa Sobeida Jiménez López**

*Universidad de Córdoba (UCO)*

*Universidad Nacional Pedro Henríquez Ureña (UNPHU)*

*Correo electrónico: ep2jiloe@uco.es, elisajimenez425@gmail.com*

**Resumen:** La evaluación formativa es un proceso continuo que permite recoger información sobre el aprendizaje del alumnado para mejorar tanto la enseñanza como el propio proceso educativo. Su propósito no es calificar, sino identificar dificultades, ajustar estrategias didácticas y ofrecer retroalimentación constructiva que ayude a los estudiantes a progresar de manera consciente y activa. En este sentido, se convierte en una herramienta clave para promover un aprendizaje más profundo y significativo dentro del aula. Este estudio se realizó en catorce (14) centros educativos de Nivel Primario pertenecientes a Jornada Escolar Extendida y a Jornada Regular con el objetivo de analizar los aspectos de la evaluación formativa en cuanto a finalidad, programación, uso de instrumentos y dificultades que presentan los docentes para el desarrollo de competencias fundamentales en los estudiantes del segundo ciclo del Nivel Primario. La presente investigación reveló que los docentes emplean la evaluación formativa con la finalidad de mejorar los procesos de enseñanza y aprendizaje a través de las dimensiones que la representan. Además, se pudo determinar que los docentes muestran pocas dificultades para emplear la evaluación formativa en el Nivel Primario.

**Palabras clave:** desarrollo de competencias, evaluación formativa, nivel primario.

## I. Introducción

La sociedad actual demanda de individuos competentes, capaces de adquirir conocimientos y ponerlos en práctica. En este sentido, la evaluación formativa se ha consolidado como un elemento esencial del proceso educativo, al centrarse en el progreso del estudiante en función al desarrollo de las competencias fundamentales. Sin embargo, en el segundo ciclo del Nivel Primario, su aplicación enfrenta diversos desafíos relacionados al uso de instrumentos pertinentes, la comprensión de su finalidad y programación por parte del profesorado. A pesar de los lineamientos curriculares que se basan en el enfoque por competencias, la evaluación aún se percibe como un cumplimiento administrativo para calificar las tareas y persisten en prácticas centradas en evaluación sumativa.

El estudio bibliográfico de Bizarro y otros (2019) pone de manifiesto que la evaluación formativa requiere cambiar las prácticas tradicionales en el aula. Por otro lado, el estudio de Pérez *et al.* (2017) afirman que asegura el desarrollo de mecanismos de autorregulación del aprendizaje. Sin embargo, no existe información suficiente, cuantitativa sobre la frecuencia y variedad de instrumentos de evaluación formativa empleadas por los docentes del segundo ciclo del Nivel Primario. Tampoco hay datos concretos sobre la finalidad de la evaluación empleada por los docentes ni de las dificultades que enfrentan al aplicarla. En este sentido, los objetivos de este estudio giran en torno a analizar los aspectos de la evaluación formativa en cuanto a finalidad, programación, uso de instrumentos y dificultades que presentan los docentes para el desarrollo de competencias fundamentales en los estudiantes del segundo ciclo del Nivel Primario.

Se plantea como hipótesis que la implementación adecuada de las dimensiones de la evaluación formativa en el Nivel Primario incide positivamente en el desarrollo de las competencias en los estudiantes, en cuanto al uso de los instrumentos pertinentes, programación, y comprensión de su finalidad por parte de los docentes.

Este estudio se sustenta en el enfoque constructivista del aprendizaje, que concibe al estudiante como un sujeto activo en la construcción del conocimiento y a la evaluación como un proceso continuo de retroalimentación y seguimiento. Referirse a la evaluación formativa es sinónimo de hablar de procesos de retroalimentación y de valoración constante de los aprendizajes (García y Muñoz, 2011; Martínez-Rizo, 2012; Alonzo, 2015; Bizarro Flores, 2021). En este sentido, la evaluación formativa permite desarrollar competencias como la adaptación a nuevas situaciones, trabajo en equipo, actitud autorreflexiva y autocrítica (Cañadas *et al.* 2021) acción comunicativa, liderazgo, planificación y organización para el docente (Fraile *et al.*; 2018), así como también se realiza para valorar el proceso al reconocer las dificultades y las mejoras que ocurren durante el aprendizaje de los estudiantes (Bizarro Flores, 2021). Bajo esta perspectiva teórica, la investigación adopta un enfo-

que cuantitativo descriptivo, orientado a analizar las percepciones y prácticas de los docentes con relación a la evaluación formativa como herramienta en el desarrollo de competencias.

## II. Enfoque teórico del estudio

En la República Dominicana, desde la revisión y actualización curricular del Nivel Primario incorporan las competencias fundamentales como elementos centrales del desarrollo educativo. En este sentido, la evaluación formativa se ha convertido en un proceso imprescindible en la educación, que permite ajustes pedagógicos durante el proceso, y está orientada hacia el desarrollo de competencias. En otros contextos educativos, estudios cuantitativos han mostrado correlaciones positivas entre la evaluación formativa frecuente y mejor desempeño académico.

Michael Scriven en 1967 acuña el término de evaluación formativa realizando una distinción entre esta y la evaluación sumativa, destacando su rol en el mejoramiento continuo del currículo. Luego en 1969, Bloom aplicó esta distinción a las pruebas que se utilizan en las aulas, denominando formativas a las evaluaciones cuya finalidad es dar orientación a docentes y estudiantes, como apoyo en cada etapa del proceso de aprendizaje y para tomar decisiones con respecto a su enseñanza en función de lo observado (Ravela y otros, 2017, Martínez-Rizo, 2012). En 1989 se incorporó un elemento más; que la información recabada debía ser utilizada por los alumnos para mejorar su desempeño. El carácter formativo de la evaluación, por tanto, no es algo intrínseco a la actividad propuesta, sino que refiere al uso que se hace de la información recogida. Este uso involucra tanto al docente como a los estudiantes a través de la autorregulación de sus procesos de aprendizaje (Sadler, 1989).

Tobón y otros (2010, p.116) afirman, que debatir, reflexionar y considerar propuestas en torno a la evaluación de los aprendizajes es un proceso complejo, pues implica abordar múltiples variables interrelacionadas que influyen en el proceso de evaluar: calidad de la relación docente-estudiante, competencias del docente para evaluar, consideración de los logros de los estudiantes, análisis de las estrategias y motivación del estudiante para aprender, la forma de como la evaluación contribuye al autoconocimiento, autoeficacia y la autoestima, aportes de la evaluación a la realización personal. Por su parte, Valerio (2016) expresa que la evaluación formativa que exige el diseño curricular demanda del docente una preparación de un proceso paralelo para valorar el proceso de enseñanza y aprendizaje. Por tanto, para que el docente logre crear las estrategias didácticas de evaluación debe estar informado y documentado para argumentar su actuar cotidiano.

El enfoque formativo de la evaluación consiste en analizar las evidencias de los alumnos para que, por medio de la retroalimentación, logren los crite-

rios en el mayor grado posible de desempeño (Alonzo, 2015). En ese orden, Santos (2018) expresa que, si se entiende la evaluación como una simple comprobación de los conocimientos adquiridos, se está reduciendo la ambición del proceso. Por su parte, Bizarro *et al.* (2019) consideran que se requiere una nueva cultura evaluativa en el aula tanto en docentes y estudiantes para lo que debe considerarse la evaluación como una oportunidad para el desarrollo de competencias.

Los sentimientos negativos relacionados con la evaluación por parte de los docentes son variados. Entre los principales están: la sobrecarga de trabajo, aburrimiento y frustración por la corrección seguida de trabajos (Ravela y otros, 2017, p.27). Además, se ha observado resistencia de parte de los docentes al requerir mayor dedicación y tiempo para brindar retroalimentación personalizada (Luna-Acuña y otros, 2023). Por otra parte, investigaciones previas muestran que, por lo general, los maestros expresan estar de acuerdo con la evaluación formativa, pero plantean el tamaño de los grupos y la falta de tiempo para implementar prácticas formativas.

González Castillo y otros (2016) afirman que «el uso coherente de evaluación formativa ayuda a los estudiantes a enfrentar los problemas que se presentan para desempeñarme mejor» lo que nos permite afirmar que la evaluación formativa sirve como soporte al desarrollo de competencias en los estudiantes. También es importante, que la evaluación posibilite, además de saber qué grado de competencias desarrolla el alumno, el crecimiento personal desde el proyecto ético de vida, considerando el contexto y sus saberes previos, así como sus necesidades vitales, las fortalezas y los aspectos por mejorar (Tobón y otros, 2010, p.114).

La evaluación formativa tiene como finalidad movilizar el aprendizaje y es parte de los procesos de enseñar y de aprender es el puente entre ambos. La evaluación formativa es un proceso continuo, integrado naturalmente a las estrategias de enseñanza de las cuales forma parte y que tiene como propósito principal promover y hacer avanzar la reflexión, la comprensión y el aprendizaje de los estudiantes. Se concreta en el aula involucrando a cada estudiante, en la medida en que reflexiona sobre lo que realiza y aporta a la reflexión sobre las producciones de sus compañeros; y cada docente, en tanto realiza devoluciones relevantes a sus estudiantes y revisa y ajusta sus propias estrategias y propuestas de enseñanza (Ravela y otros, 2017, p.147). Agregan que, la evaluación formativa ha sido pues caracterizada de diversas maneras: por el tipo de instrumentos que utiliza, por el tipo de instrumentos que utiliza, por el momento en que se realiza y por el foco en los procesos más que en los resultados.

La evaluación del aprendizaje es un proceso que busca valorar el nivel de progreso y desarrollo de competencias y conocimientos que han adquirido los participantes durante un período determinado. Esta implica la recopilación y análisis de evidencias y pruebas que permitan determinar el nivel de logro según la referencia del aprendizaje esperado. Es una herramienta esen-

cial que permite ajustar la práctica pedagógica, brindar retroalimentación efectiva y adaptar estrategias con el fin de aproximarse a las necesidades individuales de cada participante. Además, proporciona información valiosa a los padres, coordinadores, equipo de gestión del centro, docentes y a los propios participantes para tomar decisiones informadas sobre su proceso educativo (Ord. 04-2023, Art.2).

Evaluación formativa se realiza durante el proceso de aprendizaje, con la finalidad de reconocer cómo los estudiantes van desarrollando sus competencias. Proporciona información sobre lo que sucede y lo que debería suceder para el logro de las competencias. Sus características son: valorar continua y progresivamente los aprendizajes de los estudiantes, realizar retroalimentación continua del proceso de aprendizaje y contribuir a la revisión de la práctica pedagógica (Ord. 04-2023, Art. 9b).

Por otra parte, el diseño curricular del Nivel Primario (2016, p.51) sugiere una lista de instrumentos y técnicas para evaluar formativamente, estos son: observación de un aprendizaje y/o registro anecdótico, elaboración de mapas conceptuales, portafolios, diarios reflexivos de clase, debates, entrevistas, puestas en común, intercambios orales, ensayos, resolución de problemas y casos para resolver.

### **III. Enfoque metodológico del estudio**

Se realizó un muestreo no probabilístico por conveniencia, quedando una muestra formada por un total de setenta y dos (72) docentes en ejercicio del segundo ciclo del Nivel Primario de catorce (14) centros educativos del sector público de la ciudad de La Vega, República Dominicana pertenecientes a la modalidad de jornada escolar regular y jornada escolar extendida. Las edades estaban comprendidas entre los 24 y los 63 años de las cuales fueron sesenta y cinco (65) mujeres frente a siete (7) hombres.

Se empleó el instrumento elaborado por Zubillaga-Olague y Cañadas (2021) adaptando y seleccionando los aspectos considerados relevantes para esta investigación, por lo que, se empleó un cuestionario que incluía las siguientes variables sociodemográficas: sexo, edad, grado académico, años de experiencia en el sistema educativo, cantidad de alumnos a su cargo, asignaturas y grado que imparte. Así como también cuatro apartados relativos a la finalidad, programación, técnicas e instrumentos y dificultades al emplear la evaluación formativa. El apartado I, formado por catorce (14) afirmaciones sobre la finalidad de la evaluación formativa que realizan los docentes para responder en una escala Likert del 1 al 5 donde el uno (1) corresponde a totalmente en desacuerdo y el cinco (5) totalmente de acuerdo.

El apartado II sobre los aspectos relacionados a la programación de la evaluación con veintitrés (23) ítemes, para responder en una escala Likert del 1 al 5 donde el uno (1) corresponde a totalmente en desacuerdo y el cinco

(5) totalmente de acuerdo. El apartado III con dieciséis (16) técnicas o instrumentos de evaluación para que cada docente marcara la frecuencia de su uso, asignando el uno (1) con la respuesta de nunca y el cinco (5) con la respuesta siempre. Por último, el apartado IV donde se plantearon diez (10) dificultades con la aplicación de la evaluación formativa para responder en una escala Likert del 1 al 5 donde el uno (1) corresponde a totalmente en desacuerdo y el cinco (5) totalmente de acuerdo.

El presente trabajo se trata de un estudio de corte cuantitativo, no experimental de carácter descriptivo se ha utilizado la encuesta como herramienta de recogida de datos. Los datos obtenidos fueron tratados con el programa informático SPSS en su versión 26.

## IV. Resultados y discusión

Las edades de los 72 docentes encuestados estuvieron comprendidas entre 24 y 63 años. El 90,3 % mujeres y 9,7 % hombres. Entre los 1 y 30 años de experiencia en el sistema educativo. El 31,9 % labora en cuarto grado, el 33,3 % en quinto y el 34,7 % en sexto. El 81,9 % del profesorado imparte las cuatro asignaturas básicas (Lengua Española, Matemática, Ciencias Sociales y Ciencias de la Naturaleza). Tienen a su cargo entre 10 y 38 alumnos. El 16,7 % corresponde a la Jornada Regular y el 83,3 % a Jornada Escolar Extendida.

En cuanto a la formación profesional: el 1,4 % es Maestro Normal, el 2,8 % Técnico en Educación, el 5,6 % Licenciado en el Primer Ciclo del Nivel Primario, el 1,4 % Licenciado en Nivel Inicial, el 40,3 % Licenciado en Educación Básica, el 13,9 % Licenciado en Letras y Filosofía, el 4,2 % Licenciado en Ciencias Sociales, el 8,3 % es profesional de otra carrera con habilitación docente, el 6,9 % posee Especialidad y el 15,3 % Maestría.

Con relación al apartado sobre la finalidad de la evaluación, las respuestas de los docentes giran en torno a mostrar un acuerdo total con la mejora de los procesos de enseñanza-aprendizaje en un 77,8 %, adaptarlo a las capacidades y ritmos del alumnado en un 81,9 %, modificar su enseñanza en un 73,6 %, informar los aspectos a mejorar en el alumnado en un 81,9 %. En este sentido, Gil Flores (2014, p.450) afirma que: «La evaluación formativa no puede entenderse como práctica única, sino como un conjunto de actuaciones de distinta naturaleza, aunque todas ellas dirigidas al objetivo último de mejorar el aprendizaje. Son las actuaciones que implican correctoras a partir de la evaluación las que significativamente contribuyan al rendimiento».

A pesar de los resultados anteriores, se observa además la prevalencia de la evaluación para calificar al alumnado en función de los resultados obtenidos con un 36,1 %, establecer calificaciones parciales a lo largo del proceso en un 56,9 % y para establecer una calificación final en un 48,6 % coincidiendo con la investigación realizada por Martínez-Rizo y otros, (2015) que muestra

que, por lo general, los maestros dicen estar de acuerdo con la evaluación formativa, pero varios elementos hacen temer que su práctica no sea congruente con sus concepciones y creencias, entre las que figuran, la excesiva importancia que siguen dando a la asignación de una calificación a la evaluación que utilizan.

Por otro lado, los instrumentos de evaluación empleados con mayor frecuencia por los docentes responden a: la guía de observación con un 55,6 %, el registro anecdótico con un 63,9 %, diarios reflexivos de clase en un 51,4 %, portafolios en un 63,9 %, intercambios orales en un 58,3 %, teniendo la puntuación más significativa el uso de la retroalimentación en un 88,9 %. Sin embargo, el uso del cuaderno de los estudiantes tiene una frecuencia del 80,6 % de uso siempre para evaluar.

En el aspecto relacionado a las dificultades para utilizar la evaluación formativa se observan pocas dificultades, debido a que expresan que nunca tienen dificultades al establecer los criterios de evaluación en un 56,9 %, para atender la diversidad y ser justos en un 61,1 %, para saber cuáles son los instrumentos más adecuados en un 66,7 %. Por otro lado, los docentes afirman en un 31,9 % que necesitan más formación para emplear la evaluación formativa de manera eficaz; en un 45,8 % que siempre es complicado aplicar la evaluación formativa cuando los estudiantes trabajan conjuntamente; en un 30,6 % que siempre hay falta de recursos digitales útiles para la evaluación formativa y un 34,7 % considera que apoyar la evaluación formativa requiere de una política nacional, no solamente de la decisión de los centros educativos y el profesorado.

## V. Conclusiones

La evaluación formativa se ha convertido en un mecanismo imprescindible en la educación, entendida como una herramienta que permite la retroalimentación continua de los aprendizajes, facilita ajustes pedagógicos durante el proceso, y está orientada hacia el desarrollo de competencias más que únicamente hacia la medición sumativa de conocimientos. En este orden, la presente investigación reveló que los docentes del segundo ciclo del Nivel Primario emplean la evaluación formativa con la finalidad de mejorar los procesos de enseñanza y aprendizaje, a través de las dimensiones que la representan a pesar de que aún se emplea para calificar al alumnado manera parcial y final.

El profesorado emplea una variedad de instrumentos para evaluar aplicando la retroalimentación como el principal, sin embargo, el uso del cuaderno de los estudiantes es el siguiente más empleado. Además, se pudo determinar que los docentes muestran pocas dificultades para emplear la evaluación formativa en el Nivel Primario, pero refieren la necesidad de mayor formación para emplearla de manera eficaz.

## VI. Bibliografía

- ALONZO, D. Y OTROS** (2015). «Estrategias para el desarrollo de competencias en el aula, con enfoque socioformativo», *Boletín virtual*, septiembre 2015, Vol. 4-9- ISSN 2266-1536 Pp. 77-85
- ANGELINI, M.** (2016). «Estudio sobre evaluación formativa y compartido en la formación docente en inglés». *Actualidades Investigaciones en Educación*.
- BIZARRO, W. Y OTROS** (2019). «Evaluación formativa en el marco del enfoque por competencias». *Revista Innova Educación* 1(3) DOI:10.35622/j.rie.2019.03.r001
- BIZARRO FLORES, W. P.-M.** (julio-septiembre de 2021). «Evaluación formativa: una revisión sistemática de estudios en aula». *Revista Horizontes*, 5(19), 872-891. Obtenido de [www.revistahorizontes.org](http://www.revistahorizontes.org): <http://doi.org/10.33996/revistahorizontes>
- DÍAZ LÓPEZ, M.** (2018). «El impacto de la retroalimentación y la evaluación formativa en la enseñanza-aprendizaje de Biociencias». *Revista cubana de Educación Médica Superior*, 32(3), 147-156.
- GIL FLORES, J. Y OTROS** (2014). «Evaluación Formativa y resultados de aprendizaje en los centros que imparten educación secundaria obligatoria». *Revista Española de Pedagogía* (259), 437-455 septiembre-diciembre 2014.
- LÓPEZ PASTOR, V. S.** (2020). «La importancia de utilizar la evaluación formativa y compartida en la Educación Física. Formación del profesorado: proyectos de aprendizaje tutorizados como ejemplo de buenas prácticas». *Retos*, 620-627.
- LUNA-ACUÑA, M. Y OTROS** (2023). «Impacto de la Evaluación en la Educación Primaria». *Revista Tecnológica Educativa. Docentes 2.0.* 16 (2). 335-346. <http://doi.org/10.37843/rted.v16i2.431>
- MARTÍNEZ RIZO, F.** (2012). «La evaluación formativa del aprendizaje en el aula en la bibliografía en inglés y francés. Revisión de literatura». En *RMIE*, 2012, Vol. 17, Núm. 54, pp. 849-875.
- MINERD** (2016). *Diseño curricular del Nivel Primario*. Santo Domingo. D.N.
- ORDENANZA 04-2023.** *Que establece el sistema de evaluación de los aprendizajes en correspondencia con el currículo vigente de los niveles inicial, primario y secundario en el sector público y privado.*
- PÉREZ, M. Y OTROS** (2017). *La evaluación formativa en el proceso enseñanza aprendizaje*. Universidad de Ciencias Médicas de Villa Clara. Cuba. EDUMECENTRO- Vol. 9 No. 3 Santa Clara, julio-septiembre 2017.



- PICARONI, B Y LAUREIRO, G.** (2010). *¿Cómo mejorar la evaluación en el aula?*
- RAVELA, P., PICARONI, B. Y LOUREIRO, G.** (2017). *¿Cómo mejorar la evaluación en el aula? Reflexiones y propuestas de trabajo para docentes*. Colección: aprendizajes clave para la educación integral. Ciudad de México. 1ra edición.
- SADLER, D.** (1989). «Formative assessment and the design of instructional systems». *Instruccional Science*, No. 18, pp. 119-144.
- SANTOS, M.** (2018). *Un enfoque práctico de la evaluación de alumnos, profesores, centros educativos y materiales didácticos*. Editorial Magisterio del Río de la Plata. Buenos Aires. República Argentina.
- TOBÓN, S.** (2010). *Secuencias Didácticas: Aprendizaje y Evaluación*. México: Pearson Educación.
- VALERIO, F.** (2016). *Educando para educar*. Año 17; ejemplar 32. Págs. 41-50. agosto 2016.
- ZUBILLAGA-OLAGUE, M Y CAÑADAS, L.** (2021). *Diseño y validación del cuestionario «#EvalEF» para conocer el proceso de evaluación desarrollado por los docentes de Educación Física*. *Retos*, 42, 47-55. Federación Española de Asociación de Docentes de Educación Física.



## **VII.**

---

### **COMPETENCIAS, PENSAMIENTO CRÍTICO Y CREATIVIDAD**



## CAPÍTULO 28

---

# CONCEPCIONES DE PENSAMIENTO CRÍTICO EN DOCENTES DE CIENCIAS SOCIALES

**Yulieth Marilyn Mueses Portilla<sup>1</sup>**

**Eliana Carolina Caicedo Hernández<sup>2</sup>**

**Resumen:** El presente artículo denominado «Concepciones de pensamiento crítico en docentes de ciencias sociales» expone el proceso investigativo ejecutado en dos instituciones de carácter privado del municipio de Ipiales, en Colombia. En ese sentido, se identificó que las perspectivas de los profesores sobre pensamiento crítico tienen un enfoque filosófico, pedagógico y cognitivo. Se llevó a cabo una metodología de tipo cualitativo, dentro de la cual se realizaron entrevistas semidirigidas y observaciones participantes. A partir de los datos recogidos, se encontró que los docentes piensan que el pensamiento crítico es una herramienta para la emancipación de las personas, y consideran que para que este se fomente en las aulas es esencial tener en cuenta el contexto del estudiante. Las concepciones que poseen influyen en su práctica pedagógica, pero en determinados casos esto no es coherente, es así como se evidenció que, algunos ejecutan metodologías tradicionales basadas en la memorización que no permite al estudiante reflexionar, mientras que otros le apuntan a metodologías más activas como el aprendizaje basado en proyectos (ABP), por medio del cual el estudiante actúa como un agente dinámico.

**Palabras clave:** conceptualización, pensamiento crítico y práctica pedagógica.

---

1 Licenciada en ciencias sociales, estudiante de maestría en educación de la Universidad de Nariño; San Juan de Pasto, Nariño, Colombia. Correo: ymuesesportilla@gmail.com. Contacto +57 3103868111

2 Socióloga, estudiante de maestría en educación de la Universidad de Nariño; San Juan de Pasto, Nariño, Colombia. Correo: elicaicedoo@gmail.com. Contacto +57 317 7866020

## I. Introducción

La educación debe trascender la mera acumulación de contenidos y enfocarse en crear experiencias de aprendizaje significativas en la vida académica y personal de los estudiantes, lo cual requiere el compromiso dinámico de sus docentes, por consiguiente, se debe dar paso a metodologías activas que permitan el fomento del pensamiento crítico y su puesta en práctica desde el aula y al servicio de todos los contextos de los que hacen parte. Se propone fomentar una educación que impulse a los estudiantes a comprender y reflexionar sobre las problemáticas de su entorno, con el fin de generar movilizaciones y transformaciones significativas en su realidad. Para lograrlo, es fundamental contar con el acompañamiento y la guía constante del profesor, así como con una reflexividad crítica que permita evaluar y mejorar el proceso de formación. Además, es esencial conocer las concepciones y prácticas en el aula para identificar fortalezas y debilidades con el fin de que se ajusten sus estrategias educativas.

Como lo plantea Espinola y Santos (2022) es importante que los docentes evalúen y reflexionen de forma crítica acerca de su práctica pedagógica, con el fin de aplicar estrategias que fomenten el pensamiento crítico. Bajo esta perspectiva, se realizó una investigación en dos instituciones educativas de carácter privado del municipio de Ipiales, Nariño (Colombia) en las cuales se logró analizar las concepciones de pensamiento crítico de los docentes de ciencias sociales con el fin de evaluar su práctica pedagógica. En el desarrollo de este trabajo se evidencia que estos poseen concepciones de pensamiento crítico que caben en el ámbito filosófico, pedagógico y cognitivo. Además, se resalta que para fomentar el desarrollo del pensamiento crítico en sus estudiantes se frecuenta utilizar como metodología activa el aprendizaje basado en proyectos (ABP).

### 1. Objetivo general

Comprender las concepciones sobre pensamiento crítico que tienen los docentes de ciencias sociales y su incidencia en sus prácticas pedagógicas.

### 2. Objetivos específicos

Describir las concepciones de pensamiento crítico que poseen los docentes del área de ciencias sociales.

Interpretar las propuestas teóricas sobre pensamiento crítico existentes respecto a las concepciones que tienen los docentes de ciencias sociales

Evaluar la incidencia de las concepciones de pensamiento crítico en las prácticas pedagógicas de los docentes de ciencias sociales

### 3. Formulación del problema de investigación

¿Cómo comprender las concepciones sobre pensamiento crítico y su incidencia en las prácticas pedagógicas de los docentes de ciencias sociales en dos instituciones educativas de Ipiales?

## II. Enfoque teórico

El proceso de enseñanza-aprendizaje enfrenta un problema fundamental, ya que a menudo se centra en la memorización y repetición de contenidos, lo que se debe en gran medida a las prácticas y enfoques adoptados por sus actores clave, como docentes y estudiantes. Al respecto, Giroux (2003) critica al docente por transmitir contenidos que se enfatizan en legitimar la cultura dominante, convirtiendo el acto educativo en un instrumento de reproducción de intereses económicos, políticos, sociales y culturales, en lugar de fomentar la crítica y la transformación. Ante, este escenario es fundamental que el docente promueva en el estudiante la superación de la acumulación de contenidos innecesarios y desarrolle el pensamiento crítico, comprendiendo que el conocimiento es flexible y puede generar transformación, esto «implica un acto permanente de descubrimiento de la realidad» (Freire, 1985, p. 93), entonces es esencial que en el aula se construyan los espacios para que se identifique las diversas situaciones vividas, aunque es de resaltar que no basta con identificar el problema, es necesario desarrollar una conciencia crítica que lleve a la acción y al cambio transformador.

Al respecto, McLaren (2001) expresa que la pedagogía crítica debe conllevar a que los alumnos adquieran capacidades que les permitan analizar la sociedad y ser activistas sociales que logran transformar el entorno del que hacen parte, por eso es pertinente que en las instituciones educativas, se promueva en los estudiantes el desarrollo de habilidades que les permitan ser buenos ciudadanos, pero no en el sentido de solo cumplir unas normas y cumplir unos roles, sino que es preciso que lleven a la práctica soluciones de las problemáticas que enfrentan en miras de mejorar su cotidianidad. Bajo esta perspectiva, la labor docente va más allá de la simple transmisión de información, ya que su objetivo es empoderar al estudiante para que cuestione, interprete y actúe críticamente sobre su contexto. En consonancia con esta visión, López de Maturana (2024) sostiene que es prioritario reconocer al estudiantado como sujetos críticos, con la capacidad de abrirse al análisis y a la investigación.

Con relación a lo anterior, es importante, tener en cuenta las concepciones de pensamiento crítico de los docentes, ya que como lo sostiene Simarra y Cuartas (2017) estas se relacionan con sus ideas y juicios teóricos, los cuales terminan influyendo en sus prácticas pedagógicas, se tiene en cuenta que cuando los pensamientos teóricos son sólidos se conlleva a que el docente

ejerja de mejor forma su labor. Por ende, cuando estos no poseen claridad de lo que hacen, su labor se lleva a cabo con dificultad. Por tanto, es esencial que los educadores tengan precisión en sus planteamientos para que diseñen estrategias pertinentes a las necesidades e intereses de sus educandos conllevándolos a la transformación de su realidad.

### **III. Metodología del estudio**

La investigación se llevó a cabo desde una metodología cualitativa ya que esta permite analizar las concepciones y la práctica del pensamiento crítico que tienen los profesores de ciencias sociales, considerando el contexto y las interrelaciones entre variables, promoviendo una visión integral y crítica de la sociedad. Al ser un fenómeno social se considera pertinente analizarlo desde el aspecto cualitativo ya que se pueden realizar descripciones e interpretaciones del ámbito educativo, según Barraza (2023) esta permite que se realice el estudio de forma dinámica y flexible, por tanto, no es un proceso riguroso, ya que existen diversas maneras de obtener buenos resultados en el trabajo de campo. Es preciso que se tenga en cuenta que los fenómenos humanos pueden ser vistos desde múltiples perspectivas, considerando que el contexto social es inherentemente global y se encuentra interconectado en todos sus aspectos, al respecto Deslauriers (2004) argumenta que esta «puede ofrecer una visión más holística y más global de la realidad social: está inmersa en el tiempo real de las personas, no el tiempo experimental del laboratorio» (p. 22).

#### **1. Técnicas de recolección de información**

##### **Entrevista semidirigida**

La entrevista es «una situación en la cual una persona (el investigador-entrevistador) obtiene información sobre algo interrogando a una persona (entrevistado, respondiente, informante)» (Guber, 2011, p. 69). Cabe resaltar, que las preguntas que se formulan deben ser claras para que los entrevistados aporten los datos necesarios para la investigación, por ende, es preciso tener en cuenta el lenguaje de los informantes, para que este sea claro y no se genere confusión en sus respuestas. El investigador debe diseñar preguntas precisas que sean de fácil comprensión, además de que durante el desarrollo de este debe estar atento a las respuestas para que pueda indagar con más preguntas acordes a lo que la persona va respondiendo.

##### **Observación participante**

Niño (2011) plantea que la observación participante, hace alusión a cuando el investigador se sumerge con el contexto de estudio. Por lo tanto, su participación es inevitable y necesaria para aproximarse a los actores comprendiendo o explicando sus conceptualizaciones y su cotidianidad. La investiga-



ción por medio de la observación participante permite hacer un análisis de la información ya que más que establecer estadísticas de esta, se busca llegar a la comprensión y estudiar el fenómeno social de manera detallada.

### **Codificación**

Deslauriers (2004) enfatiza que por medio de la codificación se hace un desglose de la información es decir esta se empieza a dividir en partes y a partir de ello se elaboran ideas que son esenciales para la comprensión del fenómeno de estudio. Cuando se divide la información es preciso estar atento a los datos que se obtienen ya que estos además de categorías, se convierten en aspectos claves del objeto estudiado.

## **2. Población**

La población objeto de estudio estuvo conformada por educadores de ciencias sociales de dos instituciones educativas del municipio de Ipiales en el departamento de Nariño, Colombia, se realizaron observaciones de clases correspondientes al área en sección primaria y secundaria. El Colegio Mixto San Felipe Neri cuenta con un total de 19 profesores entre los diferentes niveles de educación, de forma específica para el área de ciencias sociales se dispone de un docente jefe de área licenciado en ciencias sociales y maestrante en educación que inicia su práctica pedagógica, y para primaria existen dos profesionales licenciadas, con amplia trayectoria dentro de la institución, aproximadamente entre ocho y seis años de servicio. La intensidad horaria en promedio son cuatro horas semanales, en donde se incluyen proyectos pedagógicos, los docentes son autónomos en determinar qué estrategias metodológicas y didácticas implementan, de acuerdo con los niveles y edades de los estudiantes y teniendo en cuenta los componentes y competencias en ciencias sociales establecidas por el Ministerio de Educación Nacional de Colombia.

Para el caso del Colegio Filipense, también de carácter privado y cuya formación académica humana cristiana se encuentra orientada desde la espiritualidad de San Felipe Neri, se cuenta con 24 profesores, y para el área de ciencias sociales hay un docente en sección secundaria, además, de educadores adicionales que trabajan en grados académicos inferiores, su perfil corresponde a licenciaturas propias y afines a las ciencias sociales. La jefe de área presenta una formación de pregrado como licenciada en ciencias sociales y con trayectoria inicial en la labor pedagógica, el docente de educación primaria que imparte clases en la asignatura mencionada en algunos salones, presenta un perfil como licenciado en filosofía y con amplia experiencia en el ejercicio de la enseñanza en el área de ciencias sociales dentro y fuera de la institución educativa, en primaria en su mayoría cumplen con el perfil de licenciadas en educación básica primaria y/o educación inicial, su trayectoria oscila entre dos y nueve años de experiencia en el campo educativo.

### 3. Muestra

En esta investigación la muestra de estudio estuvo conformada por dos docentes de Ciencias sociales de la sección primaria y dos docentes de secundaria del Colegio Mixto San Felipe Neri y del Colegio Filipense del municipio de Ipiales, departamento de Nariño- Colombia, además, se hizo observación de clases correspondientes al área de primaria y secundaria.

## IV. Resultados

A partir de las entrevistas y observaciones de clase se evidenció que los profesores conciben la enseñanza de pensamiento crítico en las ciencias sociales, desde tres conceptualizaciones: filosófica crítica (emancipación del individuo); pedagógica (dimensión emocional del estudiante); cognitiva (procesos como entender, comprender y analizar).

El pensamiento crítico en la enseñanza de las ciencias sociales según los entrevistados configura desde la conceptualización filosófica como una práctica liberadora y transformadora, que parte de la experiencia del estudiante. En ese sentido Dussel (2011) expresa que la filosofía de la liberación busca ejercer una razón crítica que exige una praxis en la que no cabe admitir la hegemonía de un pensamiento que renuncie a la ética, por ende, el reto docente consiste en crear condiciones pedagógicas que permitan a las y los jóvenes salir de su zona de confort, confrontar sus ideas previas y repensar los núcleos problemáticos de la época actual. Así, la educación se convierte en una vía para formar ciudadanos conscientes, críticos y capaces de actuar con responsabilidad en la construcción de un mundo más justo.

Al respecto los participantes de la investigación manifiestan, «la teoría está, pero la idea es llevarla a la práctica» (Diario de campo). Esta preocupación por la teoría y la práctica expresada por los educadores permite asumir el desafío de que el pensamiento crítico se relaciona con una conciencia crítica en los estudiantes y es esencia guiarlos, hacia una comprensión más profunda y comprometida de la realidad.

En las respuestas brindadas por los entrevistados se evidencia que todos tiene una conceptualización pedagógica del pensamiento crítico, en este se resalta en que valoran el vínculo humano como parte central de su labor, y lo entienden como algo que se construye a través de la empatía, la escucha activa y el reconocimiento de la individualidad de cada estudiante. Además, estos destacan que han logrado establecer vínculos significativos con sus estudiantes entendiendo que son seres humanos que experimentan una variedad de emociones. Por lo tanto, aunque el docente asume la responsabilidad de impartir contenidos, no puede ignorar las necesidades emocionales de sus estudiantes que pueden impactar en su proceso de aprendizaje.

Los profesores dejan claro que los estudiantes no son solo receptores de contenidos que brindan, sino personas que poseen emociones, historias y necesidades propias; esto se refleja cuando hablan de «entender sus estados de ánimo»; expresan la importancia de conocer sus problemáticas familiares, y mencionan «la relevancia de atender sus situaciones personales». (Diario de campo).

Adicionalmente, los educadores que participan en la investigación señalan que enseñar pensamiento crítico desde las ciencias sociales implica una conceptualización cognitiva ya que «los niños entiendan, comprendan, analicen» (Diario de campo). Estas tres acciones involucran procesos cognitivos de alto nivel. Entender implica captar el significado de los conceptos y conectarlos con experiencias previas. Comprender va más allá al integrar la información, estableciendo relaciones y dotándola de sentido en un contexto más amplio. Analizar, por su parte, requiere descomponer la realidad o un fenómeno en sus partes constituyentes para identificar causas, consecuencias y relaciones entre los elementos. Por lo tanto, el acto de educar debe trascender la superficialidad y enfocarse en la comprensión profunda, fomentando el pensamiento crítico en los estudiantes.

En las observaciones de clase se identificó que en básica secundaria los profesores implementan el ABP para fomentar el pensamiento crítico, mediante situaciones reales que requieren una comprensión profunda y significativa del conocimiento en sus estudiantes, en ese sentido, López de Maturana (2024) refiere que la educación debe dejar atrás la memorización, y enfocarse en promover la comprensión, el aprendizaje significativo y transformador.

Los educadores de básica secundaria abandonan la educación tradicional memorística y adoptan el ABP para formar estudiantes activos, comprometidos y capaces de aplicar conocimientos en la vida real. Al respecto, Krúpskaya (1978) enfatiza que el conocimiento debe partir de las experiencias reales de los estudiantes, integrando la escuela con el ámbito social, y destaca el papel del pedagogo como mediador entre los saberes previos y los contenidos académicos.

La estrategia del ABP es acorde a una enseñanza crítica de las ciencias sociales, ya que consiste en diseñar escenarios problemáticos que los estudiantes deben analizar y resolver, priorizando su experiencia y participación (Díaz Barriga, 2006). Este enfoque requiere que el estudiante tenga una actitud autónoma y reflexiva para buscar alternativas de soluciones considerando diversas perspectivas de su contexto. El docente aplica el ABP como metodología para promover pensamiento crítico, debido a que esta brinda la libertad para elegir problemáticas sociales permitiendo a los estudiantes desarrollar habilidades de investigación y reflexión al identificar, analizar y proponer soluciones situaciones cercanas. Se destaca la importancia de que los temas de los proyectos sean seleccionados de manera colaborativa, entre

educadores y estudiantes, para asegurar que estén alineados con los intereses, necesidades y metas educativas del grupo.

Dewey (1967) argumenta que «está fuera de la cuestión establecer un solo programa de estudios para todas las escuelas nuevas: esto significaría abandonar el principio fundamental de la conexión con la experiencia vital» (p. 115). Con esto, el autor resalta que la educación debe partir de las experiencias reales de los estudiantes y no de un modelo único y rígido. En este sentido, el aprendizaje experiencial se vuelve una herramienta esencial, ya que permite que el conocimiento surja de la acción y de la reflexión sobre esta.

A través de proyectos y actividades vinculadas con su contexto, los estudiantes construyen saberes significativos y desarrollan una comprensión más profunda de la realidad. Así, la práctica pedagógica adquiere mayor pertinencia, al conectar lo que se aprende en la escuela con la vida cotidiana de los propios alumnos. En esta línea, Díaz Barriga (2006), sostiene la idea de que «aprender y hacer son acciones inseparables» (p.2) por ende, el conocimiento se adquiere haciendo, lo que implica que los contenidos deben vincularse al entorno del estudiante, promoviendo el desarrollo de habilidades, competencias y capacidades que le permitan resolver problemas reales de su ámbito académico y social.

Sumado a lo anterior, el uso de proyectos como estrategia pedagógica permite a los estudiantes experimentar, equivocarse, reflexionar y encontrar soluciones de situaciones reales. Esta práctica activa genera conocimientos útiles y contextualizados, y al mismo tiempo exige que el estudiante cuestione, analice y tome decisiones, las cuales son habilidades clave del pensamiento crítico.

Con relación a la función del docente, este debe gestionar el aula y crear ambientes de aprendizajes positivos y productivos, proporcionando retroalimentación constructiva como facilitador, pero permitiendo a los estudiantes tomar decisiones y asumir riesgos en su formación. En consonancia con esta visión, López de Maturana (2024) señala que es fundamental reconocer al estudiantado como sujetos críticos, con la capacidad de abrirse al análisis y a la investigación por medio de los proyectos.

## V. Discusión

A partir de los resultados, se evidencia que la concepción de pensamiento crítico tiene diversas vertientes, en este caso: filosófica, pedagógica, y cognitiva, a través de las cuales se busca brindar una educación acorde a las necesidades del educando, que, además, les permita la emancipación y transformación social, es así como este pensamiento fomenta la comprensión profunda y la reflexión crítica. También, los docentes consideran fundamental integrar la dimensión emocional en el proceso educativo, ya que reconocen que las emociones influyen directamente en el aprendizaje. A

través, de las observaciones de clase se evidencia que los educadores de básica secundaria en sus concepciones son coherentes con la práctica que ejecutan, ya que llevan a cabo estrategias como el ABP, metodología que les permite crear los escenarios pertinentes para potenciar el pensamiento crítico en sus estudiantes. Es menester mencionar que contrario a lo expuesto, algunos profesores de primaria no poseen coherencia entre sus conceptualizaciones y práctica pedagógica, ya que pretenden formar un estudiante crítico a partir de metodologías centradas en su mayoría en la acumulación y repetición de contenidos.

## **VI. Conclusiones**

La educación es un proceso que exige comprender al ser humano como un sujeto integral, en quien convergen múltiples dimensiones emocionales, sociales, culturales y cognitivas que no pueden ser desligadas. Por ende, el educando no es un ente pasivo ni un recipiente vacío destinado a ser llenado de contenidos; por el contrario, llega al aula con saberes previos, experiencias y formas de interpretar el mundo, todas ellas profundamente marcadas por su contexto. Así, es fundamental que la práctica pedagógica parta del reconocimiento del estudiante como un sujeto activo, capaz de reflexionar, cuestionar y construir conocimiento desde su situación actual.

Los docentes de ciencias sociales entrevistados conciben el pensamiento crítico desde tres perspectivas: filosófica, pedagógica y cognitiva. Las cuales buscan que el estudiante más allá de repetir contenidos asuma una actitud activa en la transformación de su entorno. Es así como el aula de clases sirve de laboratorio de la realidad social, con el fin de formar buenos ciudadanos.

Se identifica que las concepciones de los profesores de básica secundaria sobre el pensamiento crítico se alinean con las teorías educativas más relevantes, y se reflejan en su práctica pedagógica, donde implementan metodologías que fomentan el desarrollo de habilidades críticas y reflexivas en los estudiantes. De esta manera, los estudiantes adquieren la capacidad de diseñar estrategias efectivas para abordar los desafíos que enfrentan en su vida académica y personal.

En el discurso de algunos educadores de primaria y su práctica pedagógica, se identifica desarticulación, ya que si bien mencionan la importancia de formar sujetos que se apropien de su proceso formativo, sus metodologías tienden a instituir una enseñanza escolarizada que se basa en la repetición de contenidos, y está lejos de tener en cuenta el contexto del estudiante.

El ABP es una herramienta esencial en el acto educativo, ya que esta permite que los estudiantes sean protagonistas de su propio aprendizaje, analicen problemas complejos, generen hipótesis y posibles soluciones, tomando decisiones informadas y reflexionando sobre su propio desempeño, todo esto asignado bajo la confianza, seguimiento y orientación responsable del pedagogo.

## VII. Bibliografía

- BARRAZA MACÍAS, A.** (2023). *Metodología de la investigación cualitativa. Una perspectiva interpretativa*. México: Benessere. Centro de Intervención para el Bienestar Físico y Mental.
- ESPINOLA CALDERÓN, J., & SANTOS MEZA, E.** (2022). «Importancia del pensamiento crítico en la labor docente». *Ciencia Latina Revista Científica Multidisciplinar*, 6(3), 2877-2894.
- DESLAURIERS, J. P.** (2004). *Investigación cualitativa: guía práctica*. Pereira: Papiro, 2004.
- DEWEY, J.** (1967). *Experiencia y Educación*. Buenos Aires: Losada.
- DÍAZ BARRIGA, F.** (2006). *Enseñanza situada: vínculo entre la escuela y la vida*. McGraw Hill Interamericana.
- DUSSEL AMBROSINI, E.** (2011). *Filosofía de la liberación: Hacia una fundamentación del giro decolonial*. Fondo de Cultura Económica.
- FREIRE, P.** (1985): *Pedagogía del oprimido*. Montevideo, Tierra Nueva. México, Siglo XXI Editores.
- GIROUX, H.** (2003). *Pedagogía y política de la esperanza: Teoría, cultura y enseñanza*. Buenos Aires: Amorrortu editores.
- GUBER, R.** (2011). *Método, campo y reflexividad*. Buenos Aires: Siglo Veintiuno Editores, 2011.
- KRÚPSKAYA, N.** (1978). *La educación de la juventud* (Ed.); 1st ed.). Bolchetvo. <http://bolchetvo.blogspot.com/%0ANadeshda>
- LÓPEZ DE MATURANA, S.** (2024). «Pedagogía crítica y educación escolar. ¿Inclusión excluyente?», *Rizoma freireano*, (36), 5.
- McLAREN, P.** (2001). *Che Guevara, Paulo Freire y la pedagogía de la revolución*. Siglo XXI.
- NIÑO ROJAS, V.** (2011). *Metodología de la investigación*. Bogotá: Ediciones de la U, 2011.
- SIMARRA OBESO, R., & CUARTAS LÓPEZ, L.** (2017). «Consideraciones sobre el concepto de concepciones y sus implicaciones en el proceso de enseñanza». *Hexágono Pedagógico*, 8(1), 198-216. <https://doi.org/10.22519/2145888X.1081>

## CAPÍTULO 29

---

# INFLUENCIA DEL PENSAMIENTO COMPUTACIONAL EN EL PENSAMIENTO CREATIVO EN ESTUDIANTES DE DÉCIMO AÑO DE EGB

**José Wladimir Castro Cisneros**

*Docente, Ministerio de Educación Deporte y Cultura de Ecuador*

*Maestrante, Universidad Americana de Europa.*

*<https://orcid.org/0009-0008-9132-652X>*

*[jose.castroc@docentes.educacion.edu.ec](mailto:jose.castroc@docentes.educacion.edu.ec)*

**Palabras clave:** innovación educativa, pensamiento computacional, pensamiento creativo

## I. Introducción

El vertiginoso avance de la tecnología ha transformado de manera rápida y profunda la forma en cómo las poblaciones se comunican, tienen acceso a la información y producen conocimiento<sup>1</sup>. Todo esto ha llevado a que las sociedades contemporáneas se tengan que replantear de manera urgente la forma en cómo se están formando a los futuros ciudadanos, sobre todo, si estas sociedades buscan emerger como referentes regionales en productividad y eficiencia<sup>2</sup>.

Para lograrlo, ha sido necesario repensar la educación y adaptarla a las necesidades contemporáneas. Esto ha llevado a que los sistemas educativos enfrenten nuevos desafíos: ya no es suficiente con formar a los estudiantes en con-

---

1 Manuel CASTELLS OLIVÁN, *La era de la información: economía, sociedad y cultura*, 2.ª ed., Alianza Editorial, Madrid, 2000.

2 Klaus MARTIN SCHWAB, *La cuarta revolución industrial*, Editorial Debate, Barcelona, 2016.

tenido, sino que es fundamental que el proceso de aprendizaje este orientado hacia el desarrollo de habilidades cognitivas de orden superior, que les permitan desenvolverse de manera autónoma y competente en la sociedad actual<sup>3</sup>.

Entre estas habilidades se encuentran listadas el pensamiento computacional y el pensamiento creativo, los cuales, aunque históricamente han sido abordadas de manera aislada, hoy en día se consideran como competencias complementarias en los procesos cognitivos de resolución de problemas<sup>4</sup>.

Para potenciar su desarrollo, en especial cuando se trabaja en el pensamiento computacional o se aborda de manera transversal, se debe contar con acceso a la tecnología dentro del aula. No solo porque el trabajo con esta competencia requiere del uso de equipos tecnológicos, sino también porque las habilidades digitales, se encuentran entre las competencias más valoradas y demandadas en la actualidad<sup>5</sup>.

Sin embargo, en América Latina, y particularmente en Ecuador, la integración de la tecnología en el aula aún no está completamente consolidada, sobre todo en instituciones educativas de carácter fiscal. Esto se da a pesar de los esfuerzos del MINEDEC (Ministerio de Educación, Deporte y Cultura) por fortalecer la alfabetización digital de los estudiantes de estas instituciones. Durante los años 2023 y 2024, este organismo publicó en su sitio web guías sobre pensamiento computacional y clubes de robótica con el propósito de impulsar la inclusión de las habilidades digitales en el aula. Sin embargo, su aplicación en las instituciones educativas fiscales ha sido limitada debido a la escasa difusión de los materiales y a la insuficiente capacitación de los docentes en el uso de herramientas tecnológicas<sup>6</sup>.

Esta situación limita las oportunidades de los estudiantes para desarrollar competencias cognitivas de orden superior que hoy se reconocen entre las más valoradas del siglo XXI, como el pensamiento computacional, el pensamiento creativo y la resolución de problemas. Estas habilidades como se mencionó antes se interrelacionan profundamente entre sí<sup>7</sup>, por lo que es necesario trabajarlas de manera transversal para favorecer un desarrollo óptimo en los entornos educativos contemporáneos.

---

3 UNESCO Y FUNDACIÓN SM, *Reimaginar juntos nuestros futuros: un nuevo contrato social para la educación*, Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura, París, 2022.

4 Ignacio SALAMANCA GARAY, María BADILLA QUINTANA, «Del pensamiento computacional al pensamiento creativo. Un análisis de su relación en estudiantes de educación secundaria», en *Icono 14*, vol. 19, núm. 2, Julio - diciembre 2021, págs. 261-287.

5 WORLD BANK, «Skills Development», *World Bank*, en <https://www.worldbank.org/en/topic/skillsdevelopment>.

6 Karin MORALES LOOR y otros, «Integración de las TIC en la formación docente en Ecuador», en *Multidisciplinary Latin American Journal*, vol. 3, núm. 1, 2025. págs. 448-467.

7 Maya BIALIK y Charles FADEL. «Skills for the 21st Century: what Should Students Learn?», *Center for Curriculum Redesign*, Boston, 2015.



La Escuela de Educación Básica Fiscal Gabriel Pino Roca es una de las instituciones educativas que se encuentran en la situación descrita con anterioridad, con la particularidad de que dispone de equipos tecnológicos que no han sido aprovechados plenamente para implementar estas competencias, ya sea mediante la asignación de un horario específico para trabajarlas o de manera transversal dentro de las diferentes áreas que componen el currículo priorizado con énfasis en competencias comunicacionales, matemáticas, digitales y socioemocionales.

Por esta razón, se considera oportuno desarrollar una práctica innovadora que potencie dichas competencias a través del uso de los recursos con los que cuenta la institución educativa. A la vez, esta intervención permite obtener resultados pertinentes para comprender con mayor precisión la influencia del pensamiento computacional sobre el pensamiento creativo y el nivel de interrelación que existe entre sus dimensiones.

El objetivo de la investigación realizada es estudiar el impacto del pensamiento computacional en el desarrollo del pensamiento creativo entre los estudiantes de décimo año de Educación General Básica (EGB). Para alcanzar este propósito, se plantean los siguientes objetivos específicos:

- Identificar el nivel inicial y final de pensamiento computacional y de pensamiento creativo, utilizando como medida el test de pensamiento computacional (TPC) y el test de pensamiento creativo de Torrance (TTCT), expresión figurada.
- Establecer la relación entre las dimensiones del pensamiento computacional y del pensamiento creativo a partir de los resultados.
- Examinar la asociación entre el desarrollo del pensamiento computacional y las variaciones observadas en las dimensiones del pensamiento creativo, mediante análisis correlacionales.

La hipótesis que guía este estudio establece que el desarrollo del pensamiento computacional se relaciona positivamente con el pensamiento creativo en los estudiantes de décimo año de Educación General Básica.

Para llevar a cabo la intervención educativa, se adopta el aprendizaje basado en problemas como el enfoque metodológico principal, ya que favorece la indagación, la colaboración y la resolución de problemas, permitiendo la integración de las competencias lógicas y creativas en un contexto educativo que conecta los desafíos planteados con la experiencia concreta del estudiante.

## **II. Pensamiento creativo y pensamiento computacional**

El pensamiento creativo y el pensamiento computacional son consideradas dos de las competencias del siglo XXI esenciales en la formación de los ciudadanos de la sociedad contemporánea, estas competencias son con-

sideradas capacidades de pensamiento de orden superior, resultados de aprendizaje profundos y capacidades complejas de pensamiento y comunicación<sup>8</sup>. Ambas, como ya se ha mencionado son habilidades complementarias, ya que, el pensamiento computacional proporciona estructura y lógica, mientras que el pensamiento creativo añade flexibilidad, originalidad y la capacidad de generar nuevas ideas, por lo que al fomentar estas competencias se fortalece el desarrollo del pensamiento estructurado, el razonamiento, la resolución de problemas y la innovación<sup>9</sup>.

De estas dos competencias, el pensamiento creativo se ha abordado tradicionalmente desde la perspectiva del pensamiento divergente, entendiéndose como la capacidad de generar respuestas diversas, nuevas, inusuales y originales<sup>10</sup>. También se lo ha considerado como un proceso que implica abordar brechas, paradojas, oportunidades, cambios o problemas mediante la generación de múltiples alternativas, explorando distintas perspectivas<sup>11</sup>. Por lo que se considera, que es un pensamiento que combina procesos lógicos con la divergencia necesaria para formular soluciones a problemas<sup>12</sup>.

El pensamiento creativo, también es considerado como una competencia tangible y desarrollable, favoreciendo la experimentación y autonomía de los estudiantes cuando se enfrentan a entornos que le son desafiantes<sup>13</sup>. La creatividad no es un don innato exclusivo de unos pocos, sino una característica de la inteligencia que se puede y se debe cultivar a través de la práctica continua y el apoyo pedagógico<sup>14</sup>.

Por otro lado, el pensamiento computacional se concibe como un conjunto de procesos mentales implicados en la formulación y resolución de problemas de manera que el proceso resolutivo pueda ser ejecutado por un agente

---

8 Cynthia LUNA SCOTT, *El futuro del aprendizaje 2: ¿Qué tipo de aprendizaje se necesita en el siglo XXI?*, Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura, Irlanda, 2015, pág. 2.

9 Ignacio SALAMANCA GARAY y María BADILLA QUINTANA, «Del pensamiento computacional al pensamiento creativo. Un análisis de su relación en estudiantes de educación secundaria», en *Icono 14*, vol. 19, núm. 2, Julio - diciembre 2021, págs. 261-287.

10 Joy GUILFORD, «Creativity», en *American Psychologist*, vol. 5, núm. 9, 1950, págs. 444 a 454.

11 Donald TREFFINGER, Scott ISAKSEN y Brian STEAD DORVAL, *Creative Problem Solving: an Introduction*, 4.<sup>a</sup> ed., Routledge, New York, 2006.

12 Lila PUSPITASARI y otros, «Analysis of Students' Creative Thinking in Solving Arithmetic Problems», *International Electronic Journal of Mathematics Education*, vol. 14, núm. 1, 2019, págs. 49 a 60.

13 ORGANIZACIÓN PARA LA COOPERACIÓN Y EL DESARROLLO ECONÓMICOS, *Marco conceptual de pensamiento creativo. PISA*, Administración Nacional de Educación Pública, Uruguay, 2022.

14 Augusto IBÁÑEZ, «Contra el mito del genio: el pensamiento creativo en PISA 2022», en *EDUFORICS. en Revista de Innovación Educativa*, 27 de junio de 2024, párr. 1.

de procesamiento de información<sup>15</sup>. Esta idea se enriquece, desde una perspectiva pedagógica, cuando se lo describe como un proceso que integra capacidades humanas con capacidades tecnológicas y digitales para fortalecer el proceso cognitivo de resolución de problemas<sup>16</sup>.

Se entiende también como una estrategia que permite abordar problemas complejos mediante la reformulación de situaciones en términos más simples y manejables<sup>17</sup>, además de implicar el reconocimiento de elementos del entorno y de problemas reales para proponer soluciones apoyadas en herramientas tecnológicas<sup>18</sup>.

También, se ha reconocido en investigaciones recientes su contribución al desarrollo del pensamiento crítico y del pensamiento creativo<sup>19</sup>. De esta manera, se puede concluir que el pensamiento computacional actúa como un catalizador del pensamiento creativo, al proporcionar un marco lógico que favorece la generación de ideas originales y el desarrollo de soluciones innovadoras<sup>3</sup>.

Dentro de esta convergencia teórica, esta investigación adopta una postura integradora al entender a la tecnología no solo como una herramienta, sino como un medio para el desarrollo del pensamiento crítico, lógico y creativo. Este enfoque tiene como objetivo formar ciudadanos que sean capaces de entender y cambiar su entorno a través del uso productivo e innovador del conocimiento adaptado a un contexto real.

Las dimensiones de ambos tipos de pensamiento permiten comprender con mayor precisión la relación entre lo computacional y lo creativo. Según un marco conceptual ampliamente utilizado<sup>20</sup>, el pensamiento computacional se estructura en direcciones, bucles, condicionales y funciones, mientras que el pensamiento creativo incluye originalidad, fluidez, elaboración y flexibilidad. La selección de estas dimensiones responde a la necesidad de disponer de un modelo analítico que permita examinar cómo el fortalecimiento de las habilidades lógico-computacionales puede influir en el desarrollo de

15 Jeannette WING, «Computational Thinking», *Communications of the ACM*, vol. 49, núm. 3, 2006, págs. 33 a 35.

16 Alfred AHO, «Computation and Computational Thinking», *The Computer Journal*, vol. 55, núm. 7, 2012, págs. 832 a 835.

17 Beatriz ORTEGA RUIPÉREZ, *Pensamiento computacional y resolución de problemas*, Madrid, Universidad Autónoma de Madrid, 2017, pág. 28.

18 A. Pérez y R. Roig-Vila, «El pensamiento computacional en educación: estado de la cuestión», RED. Revista de Educación a Distancia, n.º 46, 2015, p. 5.

19 Sandra MOTOA SABALA, «Pensamiento computacional», *Revista Educación y Pensamiento*, vol. 26, núm. 26, 2019, págs. 107 a 111.

20 Ignacio SALAMANCA GARAY y María BADILLA QUINTANA, «Del pensamiento computacional al pensamiento creativo. Un análisis de su relación en estudiantes de educación secundaria», en *Icono 14*, vol. 19, núm. 2, Julio - diciembre 2021, págs. 261-287.

las habilidades creativas, dado que cada una de ellas evalúa aspectos esenciales de los procesos cognitivos implicados la resolución de problemas.

### III. Metodología

El presente estudio se enmarca dentro de un enfoque cuantitativo, de tipo correlacional y con un diseño cuasiexperimental, debido a que busca analizar la relación y la influencia entre el pensamiento computacional y el pensamiento creativo sin manipular de forma aleatoria las condiciones del entorno<sup>21</sup>. Este tipo de diseño permite observar los efectos de una intervención pedagógica real, evaluando los cambios ocurridos entre un pretest y un postest aplicados al mismo grupo de estudiantes.

El método empleado se fundamenta en el paradigma hipotético-deductivo, pues parte de una hipótesis general sobre la posible influencia positiva del pensamiento computacional en el pensamiento creativo<sup>22</sup>. A partir de esta hipótesis, se seleccionaron instrumentos estandarizados que permitieron medir cuantitativamente ambas variables antes y después de la intervención educativa.

Como técnicas de recolección de datos se utilizaron pruebas psicométricas. En primer lugar, se aplicó el Test de Pensamiento Computacional<sup>23</sup>, que evalúa cuatro dimensiones fundamentales: direcciones, bucles, condicionales y funciones. En segundo lugar, se administró la adaptación y baremación del Test de Pensamiento Creativo de Torrance, expresión figurada. Educación Primaria y Secundaria<sup>24</sup>, que mide las dimensiones de originalidad, fluidez, elaboración y flexibilidad. Se eligieron estas pruebas ya que son reconocidas por su fiabilidad y validez en contextos educativos y fueron aplicadas de manera individual en sesiones de cuarenta y cinco minutos.

El análisis de los datos se realizó mediante la aplicación de la prueba t de Student para contrastar las diferencias entre las medias del pretest y del postest y determinar el nivel de significancia de los cambios obtenidos tras la intervención. Posterior a eso, se aplicó el coeficiente de correlación de Spearman, técnica estadística no paramétrica adecuada para variables

---

21 Roberto HERNÁNDEZ SAMPIERI y otros, *Metodología de la investigación*, 6.ª ed., México, McGraw-Hill, 2014.

22 Mario BUNGE SCHREIBER, *La ciencia, su método y su filosofía*, Buenos Aires, Siglo XXI Editores, 2004.

23 Marcos ROMÁN-GONZÁLEZ, «Test de Pensamiento Computacional: principios de diseño, validación de contenido y análisis de ítems», en *Perspectivas y Avances de la Investigación*, Universidad de Educación Nacional a Distancia, «s.l.», 2015.

24 Juan JIMÉNEZ GONZÁLEZ y otros, *Adaptación y baremación del Test de Pensamiento Creativo de Torrance: expresión figurada. Educación Primaria y Secundaria*, 1.ª ed., Consejería de Educación, Cultura y Deportes del Gobierno de Canarias, Canarias, 2007.

ordinales o de intervalo que no siguen una distribución normal, lo que permitió establecer el grado de asociación entre las dimensiones del pensamiento computacional y del pensamiento creativo.

La población de estudio estuvo conformada por todos los estudiantes de décimo año de Educación General Básica de la Escuela de Educación Básica Fiscal «Gabriel Pino Roca». La muestra fue no probabilística e intencional, compuesta por la totalidad de cuarenta y un estudiantes distribuidos en dos paralelos: A (veinte estudiantes) y B (veintiún estudiantes), con edades comprendidas entre los catorce y quince años. Este tipo de muestreo se seleccionó por conveniencia.

El proceso metodológico se estructuró en dos fases principales. En la primera, denominada diagnóstico inicial, se aplicaron los instrumentos de evaluación (pretest) para establecer el nivel de desarrollo inicial de los estudiantes en las variables objeto de estudio. En la segunda fase, denominada evaluación final, se aplicaron nuevamente los mismos instrumentos (postest) después de un periodo de intervención pedagógica que duró cuatro meses, durante el cual se implementó el Aprendizaje Basado en Problemas (ABP), utilizando el entorno de programación Scratch. A lo largo de todo el proceso se garantizó la validez y confiabilidad de los instrumentos mediante su aplicación estandarizada y el control de las condiciones en cada sesión, asegurando así la objetividad de los resultados.

La sistematización de la información obtenida se llevó a cabo mediante la elaboración de una base de datos estructurada en Excel, en la que se registraron los puntajes de cada estudiante tanto en el pretest como en el postest, incluyendo sus respectivos resultados por dimensión. Una vez organizada la base de datos, se procedió a realizar el análisis estadístico empleando herramientas digitales de cálculo y visualización, lo que permitió procesar, comparar y representar de manera clara las variaciones observadas tras la intervención.

## IV. Resultados

Diversos estudios han evidenciado que las estructuras lógicas del pensamiento computacional mejoran la creatividad al proporcionar un marco que organiza la exploración de ideas y favorece la resolución de problemas<sup>25</sup>. Además, se ha demostrado que la programación estructurada en fases impulsa simultáneamente tanto el razonamiento lógico como la capacidad creativa,

---

25 Morgane CHEVALIER, y otros, «Fostering computational thinking through educational robotics: a model for creative computational problem solving», *International Journal of STEM Education*, vol. 7, núm. 39, 2020, «s.p.».

especialmente cuando se utilizan métodos iterativos y visuales, como la programación por bloques<sup>26</sup>.

Asimismo, se han identificado correlaciones significativas entre dimensiones específicas del pensamiento computacional, como los procesos repetitivos y la toma de decisiones, y componentes del pensamiento creativo relacionados con la elaboración de ideas, lo que indica que la sistematización de ideas profundiza la comprensión conceptual<sup>27</sup>.

De igual manera, «las experiencias educativas basadas en talleres de robótica han mostrado aumentos en indicadores de originalidad y fluidez, lo que demuestra que la práctica sostenida del pensamiento computacional refuerza la capacidad de crear soluciones innovadoras»<sup>28</sup>.

El análisis estadístico de los resultados del presente estudio también coincide con las evidencias aportados por otras investigaciones: las puntuaciones obtenidas en el pretest y el postest demuestran una mejora general en todas las dimensiones del pensamiento computacional, como se muestra en la Tabla 1.

**Tabla 1**  
**Comparación de medias del pensamiento computacional en pretest y postest clasificado por dimensión**

Dimensión	Media Pretest	Media Postest	Media ( $\Delta$ )	Interpretación
Direcciones	2.50	2.80	+0.30	Incremento leve en secuenciación lógica.
Bucles	3.98	4.90	+0.92	Mayor comprensión de procesos iterativos.
Condicionales	3.35	4.78	+1.43	Alta mejora en toma de decisiones lógicas.
Funciones	1.15	1.88	+0.73	Mejora moderada en modularidad y abstracción.

*Elaboración propia.*

La tabla muestra un aumento general en todas las dimensiones del pensamiento computacional después de la intervención, siendo la mejora más significativa en las áreas de Bucles y Condicionales. Estos hallazgos demuestran que las actividades desarrolladas mejoraron la comprensión de los procesos iterativos y la capacidad de aplicar el razonamiento lógico en diversas situaciones.

26. J. KONG y Y. WANG, «Item response analysis of computational thinking practices test», en *Human Behavior*, vol. 122, 2021, «s.p.».

27. IGNACIO SALAMANCA GARAY y MARÍA BADIJA QUINTANA, «Del pensamiento computacional al pensamiento creativo. Un análisis de su relación en estudiantes de educación secundaria», en *Icono 14*, vol. 19, núm. 2, Julio - diciembre 2021, págs. 261-287.

28. HORACIO GÓMEZ RODRÍGUEZ y OTROS «La creatividad y pensamiento computacional: una experiencia de formación integral a través de talleres de robótica en universitarios», *RIDE: Revista Iberoamericana para la Investigación y el Desarrollo Educativo*, vol. 14, n.º 26, 2024.

criterios específicos. Tomados en conjunto, estos avances confirman que la intervención contribuyó al desarrollo de habilidades lógicas esenciales necesarias para una resolución efectiva de problemas.

Los resultados de las pruebas pensamiento creativo aplicadas, también demuestran mejoras significativas, como se muestra en la Tabla 2. Este resultado confirma que las actividades que se realizaron en Scratch en la intervención educativa, combinando programación visual, impulsaron la capacidad de los estudiantes para generar y desarrollar ideas de manera más innovadora.

**Tabla 2**  
**Comparación de las medias del pensamiento creativo en pretest y postest por dimensión**

Dimensión	Media Pretest	Media Postest	Media ( $\Delta$ )	Interpretación
Originalidad	53.92	68.14	+14.22	Mayor capacidad de generar ideas únicas.
Fluidez	52.15	60.71	+8.56	Incremento en la cantidad de ideas generadas.
Elaboración	32.08	40.79	+8.71	Desarrollo más profundo de las ideas.
Flexibilidad	50.15	60.50	+10.35	Mejora en la capacidad de cambiar de enfoque.

*Elaboración propia.*

El mayor avance se registró en la dimensión Originalidad, lo que indica que los estudiantes lograron producir ideas más novedosas y menos comunes después de la intervención educativa. También se observaron mejoras importantes en las demás dimensiones, lo que refleja una mayor capacidad para generar múltiples ideas, desarrollarlas con mayor detalle y cambiar de enfoque con más facilidad. Esto, demuestra que la intervención educativa tuvo éxito al mejorar las habilidades creativas.

La Tabla 3 contiene los hallazgos obtenidos del análisis de la correlación entre las dimensiones del pensamiento computacional y las dimensiones del pensamiento creativo, utilizando el coeficiente de Spearman. Este análisis determina la dirección y la fuerza de las relaciones entre las variables cuando las variables no están distribuidas normalmente; por lo tanto, es apropiado para evaluar las relaciones entre las habilidades lógicas y creativas<sup>29</sup>.

29 El coeficiente de Spearman permite medir la asociación entre variables ordinales o que no cumplen supuestos de normalidad, identificando relaciones monotónicas sin asumir linealidad.

**Tabla 3**  
**Correlaciones entre dimensiones del pensamiento**  
**computacional y creativo**

Dimensión (PC)	Originalidad	Fluidez	Elaboración	Flexibilidad
Direcciones	0.254	0.177	0.245	0.226
Bucles	0.260	-0.030	0.250	0.026
Condicionales	-0.075	-0.225	-0.329	-0.201
Funciones	-0.102	-0.161	0.008	-0.168

*Elaboración propia.*

Los resultados muestran correlaciones positivas moderadas entre Bucles con Originalidad y Elaboración, así como entre Direcciones con Originalidad y con Elaboración. Tales relaciones indican que los procesos de secuenciación iterativa y lógica fomentan no solo la generación de ideas originales, sino también su elaboración. En contraste, las correlaciones negativas observadas con Condicionales y Funciones sugieren que estas dimensiones, que requieren un razonamiento más rígido y estructurado, no necesariamente mejoran la creatividad en los componentes evaluados.

Incluso si las dimensiones del pensamiento computacional y del pensamiento creativo no muestran patrones de comportamiento paralelos, esto no constituye una contradicción en los resultados o en las técnicas estadísticas involucradas. Cada dimensión evalúa diferentes procesos cognitivos y podría desarrollarse en paralelo o de manera independiente dentro de la misma intervención. Por esta razón, la prueba t de Student podría mostrar mejoras positivas en todas las dimensiones del pensamiento computacional, mientras que el coeficiente de Spearman podría mostrar correlaciones negativas con algunos componentes del pensamiento creativo. Esto no es un error, sino que destaca la complejidad de la relación entre las habilidades lógicas y creativas. Estas habilidades no siempre progresan de manera proporcional, ni siempre mantienen asociaciones directas en todos los estudiantes.

## V. Discusión

Los resultados obtenidos permiten afirmar que la intervención pedagógica centrada en el desarrollo del pensamiento computacional contribuyó de manera positiva al fortalecimiento del pensamiento creativo en los estudiantes de décimo año de EGB. Las diferencias identificadas entre los puntajes del pretest y el postest, tanto en el Test de Pensamiento Computacional como en el Test de Pensamiento Creativo de Torrance, evidencian un avance significativo tras la aplicación de actividades basadas en programación visual mediante Scratch. Este entorno funcionó como un espacio que com-



binó razonamiento lógico, secuenciación y toma de decisiones con procesos de exploración creativa, favoreciendo la construcción de soluciones originales a partir de estructuras algorítmicas<sup>30</sup>.

Respecto al pensamiento computacional, la mejora fue generalizada en todas las dimensiones evaluadas. Los incrementos más altos se observaron en Bucles (+0,92) y Condicionales (+1,43), lo que demuestra un mayor dominio de los procesos iterativos y del razonamiento basado en reglas, esenciales para la construcción y depuración de algoritmos. De igual manera, las mejoras registradas en Direcciones (+0,30) y Funciones (+0,73) reflejan un progreso en la organización secuencial de instrucciones y en la capacidad de abstracción a través de la reutilización de módulos. Este patrón coincide con la evidencia reportada por estudios previos, donde la práctica estructurada de tareas algorítmicas favorece el fortalecimiento de habilidades de análisis y resolución de problemas<sup>31</sup>.

En relación con el pensamiento creativo, todas las dimensiones evaluadas registraron aumentos significativos, siendo Originalidad (+14,22) y Flexibilidad (+10,35) las más destacadas. Estos resultados indican que tras la intervención los estudiantes mostraron una mayor capacidad para generar ideas novedosas, así como una disposición más amplia para adaptar enfoques o proponer alternativas diversas. Este comportamiento coincide con investigaciones recientes que han demostrado que la programación educativa y la robótica promueven procesos de ideación más libres y profundos, especialmente cuando las actividades implican creación, depuración y rediseño de soluciones<sup>32</sup>. De este modo, se reafirma que el pensamiento computacional puede actuar como un mediador cognitivo que aporta estructura a la creatividad sin limitarla, permitiendo que los estudiantes exploren y transformen sus ideas con mayor flexibilidad.

El análisis correlacional mediante el coeficiente de Spearman permitió examinar la fuerza y dirección de la relación entre las dimensiones de ambos tipos de pensamiento. Se identificaron correlaciones positivas moderadas entre Bucles y Originalidad ( $r = 0,26$ ), Bucles y Elaboración ( $r = 0,25$ ), así como entre Direcciones y Originalidad ( $r = 0,25$ ) y Direcciones y Elaboración ( $r = 0,23$ ). Este conjunto de relaciones evidencia que los procesos iterativos y de secuenciación lógica no solo facilitan la generación de ideas novedosas, sino

30 Morgane CHEVALIER, y otros, «Fostering computational thinking through educational robotics: a model for creative computational problem solving», *International Journal of STEM Education*, vol. 7, núm. 39, 2020, «s.p.».

31 Siu KONG y Yi WANG, «Item response analysis of computational thinking practices: test characteristics and students' learning abilities in visual programming contexts», *Computers in Human Behavior*, vol. 122, 2021, «s.p.».

32 Horacio GÓMEZ RODRÍGUEZ, y otros «La creatividad y pensamiento computacional: una experiencia de formación integral a través de talleres de robótica en universitarios», RIDE. Revista Iberoamericana para la Investigación y el Desarrollo Educativo, vol. 14, n.º 28, 2024.

que también contribuyen al desarrollo más detallado y enriquecido de dichas ideas. En línea con investigaciones previas, este patrón sugiere que la iteración, la depuración continua y la organización secuencial de instrucciones favorecen procesos de reflexión creativa más profundos, lo que se traduce en producciones más originales y elaboradas<sup>33</sup>.

No obstante, la dimensión Condicionales mostró correlaciones negativas con Fluidez ( $r = -0,225$ ) y con Elaboración ( $r = -0,329$ ). Este comportamiento inverso indica que, en ciertos casos, un razonamiento altamente dependiente de reglas puede no vincularse con la generación espontánea o el desarrollo flexible de ideas creativas. Este hallazgo no debe interpretarse como una inconsistencia metodológica, sino como evidencia de la complejidad inherente a la relación entre lógica y creatividad. Tal como señalan investigaciones previas, las habilidades lógicas no siempre evolucionan de manera paralela a las habilidades divergentes, y su interacción puede manifestarse en trayectorias diferenciadas<sup>34</sup>.

La combinación de mejoras significativas en ambas pruebas y la presencia de correlaciones interpretables entre varias de sus dimensiones refuerzan la idea de que la programación educativa no solo fortalece la lógica y la secuenciación, sino que también potencia la capacidad de generar ideas nuevas, transformarlas y comunicarlas de manera efectiva.

## VI. Conclusiones

La intervención pedagógica fortaleció significativamente el pensamiento computacional y el pensamiento creativo de los estudiantes, cumpliendo el objetivo de identificar los niveles iniciales y finales en ambas habilidades. Las mayores mejoras se observaron en Bucles (+0,92) y Condicionales (+1,43) del pensamiento computacional, y en Originalidad (+14,22) y Flexibilidad (+10,35) del pensamiento creativo.

El análisis de Spearman permitió establecer relaciones significativas entre dimensiones específicas del pensamiento computacional y creativo. Las correlaciones positivas moderadas entre Bucles–Elaboración ( $r = 0,25$ ) y Direcciones–Originalidad ( $r = 0,25$ ), indican que la iteración y la secuenciación lógica favorecen la producción de ideas más detalladas y originales.

La relación entre ambos tipos de pensamiento se mostró positiva pero diferenciada: mientras las estructuras iterativas impulsaron la creatividad,

---

33 Ignacio SALAMANCA GARAY y María BADILLA QUINTANA, «Del pensamiento computacional al pensamiento creativo. Un análisis de su relación en estudiantes de educación secundaria», en *Icono 14*, vol. 19, núm. 2, Julio - diciembre 2021, págs. 261-287.

34 Morgane CHEVALIER, y otros, «Fostering computational thinking through educational robotics: a model for creative computational problem solving», *International Journal of STEM Education*, vol. 7, núm. 39, 2020, «s.p.».

la dimensión Condicionales presentó correlaciones negativas con Fluidez y Elaboración, reflejando que la rigidez lógica puede limitar la espontaneidad creativa.

En conjunto, los resultados confirman parcialmente la hipótesis del estudio, demostrando que el pensamiento computacional influye positivamente en la creatividad cuando se desarrolla mediante metodologías flexibles que integran la lógica, la exploración y la innovación.



## CAPÍTULO 30

---

# INTELIGENCIA ESPIRITUAL Y EDUCACIÓN STEAM: EVIDENCIAS CIENTÍFICAS Y PROPUESTAS PARA UNA INNOVACIÓN CON SENTIDO

**Catalina Mora V., N.**

*Investigador independiente  
catleenmora2020@gmail.com*

**Resumen:** En el contexto postdigital, la educación superior enfrenta el desafío de preservar su sentido humanista sin descuidar las competencias científico-tecnológicas requeridas por la sociedad actual. Este trabajo desarrolla una reflexión teórico-práctica sustentada en evidencia científica sobre la inteligencia espiritual (IEsp) y su articulación con la educación STEAM como vía para una innovación docente integral y con sentido. Se presenta una revisión sistemática basada en el protocolo PRISMA, que abarcó literatura académica publicada entre 1990 y 2025 de estudios cuantitativos, cualitativos y mixtos en diversos contextos.

Se examinan fundamentos neuropsicológicos, filosóficos y educativos de la IEsp, entendida como una capacidad cognitiva y existencial que articula auto-conciencia, trascendencia y discernimiento valorativo, ofreciendo un puente entre el conocimiento técnico y la comprensión profunda de la experiencia humana. Los resultados muestran que la inteligencia espiritual se asocia con mejoras en motivación intrínseca, desempeño académico, resiliencia, creatividad significativa y conciencia ética, competencias fundamentales para una educación científica con sentido. Asimismo, se identifican correlatos neurobiológicos que refuerzan su validez como competencia educable.

El estudio concluye que la integración de la IEsp en educación STEAM es viable y necesaria, pues, aporta una dimensión imprescindible para una innovación educativa integral y coherente con los retos actuales.

**Palabras clave:** inteligencia existencial, educación interdisciplinaria, desarrollo curricular.

**Abstract:** In the postdigital context, higher education faces the challenge of preserving its humanistic purpose without neglecting the scientific-technological competencies required by today's society. This work develops a theoretical-practical reflection supported by scientific evidence on spiritual intelligence (SI) and its articulation with STEAM education as a pathway to comprehensive and meaningful pedagogical innovation. A systematic review based on the PRISMA protocol is presented, covering academic literature published between 1990 and 2025 from quantitative, qualitative, and mixed studies in various contexts.

Neuropsychological, philosophical, and educational foundations of SI are examined, understood as a cognitive and existential capacity that integrates self-awareness, transcendence, and value discernment, offering a bridge between technical knowledge and a deep understanding of the human experience. The results show that spiritual intelligence is associated with improvements in intrinsic motivation, academic performance, resilience, meaningful creativity, and ethical awareness—fundamental competencies for meaningful scientific education. Likewise, neurobiological correlates are identified that reinforce its validity as a teachable competence.

The study concludes that integrating SI into STEAM education is feasible and necessary, as it provides an essential dimension for comprehensive and coherent educational innovation facing current challenges.

**Keywords:** existencial intelligence, interdisciplinary education, curriculum development.

## I. Introducción

En el siglo XXI, el modelo educativo STEAM (Ciencia, Tecnología, Ingeniería, Arte y Matemáticas) se ha consolidado como un pilar para el desarrollo de competencias técnico-científicas. No obstante, su énfasis en la formación técnica ha generado tensiones respecto a la dimensión humanista del aprendizaje, evidenciándose en diversos contextos educativos una desconexión entre el pensamiento científico-instrumental y los procesos éticos, socioemocionales y existenciales de los estudiantes. Por tanto, la problemática central reside en la necesidad de explorar modelos educativos que integren la dimensión humanista sin comprometer el rigor científico propio del paradigma STEAM.

En este marco, el constructo de inteligencia espiritual (IEsp) entendido como una capacidad orientada a la búsqueda de sentido, la autoconciencia, la conexión ética y la toma de decisiones fundamentada en valores profun-

dos, surge como una propuesta científica y educativa que puede ofrecer una respuesta a este planteamiento. Su estudio ha evolucionado desde aproximaciones filosóficas y existenciales hacia modelos psicológicos y neurocientíficos que reconocen su relevancia para la educación como una competencia compleja, educable y evaluable.

Su potencial para complementar el enfoque STEAM, fomentando una comprensión profunda del impacto social y humano del conocimiento y la necesidad de integrar enfoques humanistas y espirituales dentro de la formación científica, a fin de equilibrar el desarrollo de competencias técnicas con la formación ética y existencial, justifica una revisión sistemática que organice la evidencia existente y establezca un marco teórico, metodológico y práctico que articule estas dos variables.

Sin embargo, a pesar de su creciente reconocimiento, la dimensión espiritual ha sido limitada en las discusiones pedagógicas dentro del paradigma STEAM. La literatura presenta avances importantes, pero también vacíos metodológicos y conceptuales que justifican la necesidad de una revisión sistemática rigurosa que articule ambos campos. El presente trabajo busca contribuir a ese vacío integrando evidencia teórica, empírica y neuroeducativa que respalda su valor pedagógico, para explorar de manera crítica cómo la IEsp puede fortalecer la formación científica y tecnológica desde una perspectiva integral que incluya sentido, ética y propósito.

El objetivo general de este trabajo es analizar críticamente la literatura científica sobre inteligencia espiritual y su relevancia para la educación STEAM. Los objetivos específicos consisten en identificar los principales fundamentos teóricos, sistematizar hallazgos empíricos, evaluar la consistencia metodológica de los estudios revisados y proponer un conjunto de estrategias pedagógicas aplicables a contextos formativos contemporáneos. La pregunta que orienta el estudio es: ¿cómo puede la inteligencia espiritual contribuir a una innovación educativa con sentido dentro del paradigma STEAM?

Desde una perspectiva teórica, el trabajo se sostiene en un enfoque interdisciplinario que articula aportes de la psicología, la educación, la filosofía, la neurociencia y la pedagogía contemporánea. Metodológicamente se realizó una revisión sistemática guiada por el protocolo PRISMA, que incluye literatura académica publicada entre 1990 y 2025, combinada con el análisis crítico de experiencias educativas actuales, priorizando evidencia científica y aplicabilidad didáctica. Los resultados obtenidos permiten comprender la IEsp no solo como un recurso personal, sino como una competencia educativa estratégica para la formación integral en ambientes tecnocientíficos. En conclusión, el trabajo sostiene que la integración de la inteligencia espiritual en la educación STEAM no solo es viable desde un enfoque empírico y neuroeducativo, sino necesaria para construir una innovación docente con profundidad humanista y coherencia ética.

## II. Marco teórico

### 1. Inteligencia espiritual: concepto, componentes y alcance

La inteligencia espiritual se concibe como la capacidad de otorgar sentido profundo a la experiencia, actuar con propósito y valores profundos, trascender perspectivas limitadas, sostener autoconciencia reflexiva y responder éticamente frente a situaciones complejas. Diversos enfoques coinciden en que la IEsp integra procesos cognitivos superiores, regulación emocional y discernimiento existencial, articulando racionalidad, creatividad, conciencia y sentido.

Autores fundacionales han realizado aportes clave:

- **Zohar y Marshall** la presentan como la «inteligencia última», orientadora del resto de inteligencias.
- **Emmons** la define como una capacidad para resolver problemas existenciales y alcanzar significado trascendente.
- **Wigglesworth** propone un modelo compuesto por 21 competencias espirituales medibles.
- **Torralba** resalta la interioridad, la apertura y la búsqueda de sentido como elementos centrales.

Componentes recurrentes en la literatura incluyen:

- pensamiento existencial crítico,
- producción de sentido personal,
- conciencia trascendental,
- expansión de estados de conciencia,
- discernimiento ético,
- propósito vital,
- empatía profunda y visión sistémica.

La evidencia empírica ha relacionado estos componentes con habilidades como creatividad significativa, autorregulación emocional, flexibilidad cognitiva, resiliencia y toma de decisiones éticas, mostrando su pertinencia para contextos educativos complejos.

### 2. Instrumentos de evaluación y solidez psicométrica

La IEsp ha sido operacionalizada mediante escalas validadas, que presentan consistencia interna adecuada, validez convergente, confiabilidad transcultural y capacidad predictiva en variables como bienestar y creatividad.



- **SISRI-24** (King & DeCicco): evalúa perspicacia existencial, significado personal, trascendencia consciente y expansión de la conciencia.
- **SQ21** (Wigglesworth): mide competencias espirituales específicas en cuatro dominios.
- **Escala de Amram**: orientada al liderazgo y cualidades espirituales aplicadas.

Esto sustenta la IEsp como un constructo medible y una competencia susceptible de desarrollo pedagógico.

### 3. Educación STEAM y humanismo

Aunque STEAM promueve pensamiento crítico y resolución de problemas, su potencial se robustece cuando integra dimensiones valorativas, reflexivas y éticas. La evidencia reciente muestra que incluir actividades orientadas al sentido y la contemplación fortalece la motivación y el aprendizaje significativo. Integrar IEsp en STEAM permitiría:

- enriquecer la reflexión ética sobre la tecnología,
- promover la creatividad con propósito,
- fortalecer la resiliencia ante desafíos cognitivos,
- articular conocimiento técnico con conciencia social.

Autores como King y Sisk sostienen que esta integración potencia el desarrollo de competencias STEAM al proporcionar un marco reflexivo y ético para la innovación.

## III. Metodología

El presente estudio adopta un enfoque teórico-conceptual.

*Método y Técnicas:* El método utilizado corresponde a una revisión sistemática cualitativa y descriptiva- analítica guiada por PRISMA.

*Población y Muestra:* La población de estudio comprendió literatura científica en inglés y español sobre IEsp y educación STEAM publicada entre 1990 y 2025. La muestra final incluyó 68 estudios con 12 excluidos (Cuantitativos: 24, cualitativos: 14, mixtos: 12, Neurobiológicos/neuroeducativos: 9 y específicos STEAM o STEM: 9, algunos estudios se contabilizan en más de una categoría por su enfoque múltiple).

*Área de estudio:* El análisis se situó en los campos de la psicología, la educación y la neuroeducación aplicadas al paradigma STEAM.

*Instrumentos y Procedimientos:* Se desarrolló un protocolo de extracción de datos que incluyó características metodológicas, instrumentos, hallazgos y limitaciones. El procedimiento incluyó 3 fases: búsqueda, selección y análisis.

En la fase de búsqueda se consultaron bases de datos académicas reconocidas: Scopus, Web of Science, ScienceDirect, SpringerLink, ERIC, Redalyc y Scielo, empleando ecuaciones combinadas con operadores booleanos en inglés y español. En la fase de selección se realizó gestión de duplicados mediante gestor bibliográfico, lectura completa de artículos seleccionados y para evaluación de calidad se utilizó la herramienta MMAT 2018, los estudios incluidos obtuvieron puntajes entre: 60 % y 100 %, con una mediana del 85 %. Los principales problemas detectados en estudios con calificaciones bajas fueron: muestras pequeñas, ausencia de control de variables, uso insuficiente de triangulación, procedimientos estadísticos limitados.

*Proceso PRISMA de selección:*

- Registros iniciales: 1.324.
- Eliminación de duplicados: 274.
- Registros después de eliminar duplicados: 1.050.
- Registros excluidos por título/resumen: 970.
- Artículos evaluados: 80.
- Artículos excluidos: 12.

*Criterios de inclusión y exclusión:* Se incluyeron estudios empíricos (cualitativos, cuantitativos y mixtos), teóricos, revisiones previas relevantes y publicaciones revisadas por pares con relación explícita entre inteligencia espiritual y procesos educativos o variables vinculadas a STEAM publicados entre 1990 y 2025. Se excluyeron documentos no revisados por pares, estudios con sesgo religioso sin marco psicológico o educativo, publicaciones sin acceso a texto completo y estudios con evidencia insuficiente para la extracción de variables.

La fase de análisis incluyó triangulación conceptual, integrando los hallazgos en tres categorías: fundamentos científicos de la IEsp, implicaciones pedagógicas y propuestas de aplicación en entornos STEAM; codificación temática y agrupación de evidencias, síntesis comparativa entre estudios empíricos y teóricos y análisis de convergencia y divergencia de resultados.

Los instrumentos conceptuales y analíticos utilizados fueron:

- Ficha de sistematización documental, para registrar autoría, enfoque teórico, metodología, resultados y relevancia;
- Matriz de análisis temático, para codificar categorías emergentes: fundamentos conceptuales, correlatos neurobiológicos, impactos educativos, propuestas pedagógicas e integración IEsp-STEAM;
- Instrumentos psicométricos identificados en los estudios, entre ellos SISRI-24, SQ21 y escalas basadas en Amram, que aportaron evidencia sobre validez y confiabilidad.

## IV. Resultados

### 1. Los fundamentos teóricos y evidencia empírica

La revisión sistemática muestra una convergencia general en torno a la IEsp como constructo complejo que integra procesos cognitivos superiores, regulación emocional, discernimiento ético y búsqueda de sentido. Los estudios teóricos coinciden en su relevancia para la educación integral, mientras que la evidencia empírica respalda asociaciones positivas con bienestar psicológico, creatividad, resiliencia, motivación intrínseca y rendimiento académico. Tabla 1, 2 y 3

**Tabla 1**  
**Síntesis de enfoques teóricos y evidencia empírica.**

Enfoque / Teoría	Concepto principal	Aportes y resultados	Referencias clave
Inteligencias múltiples	Base conceptual para IEsp	IEsp como dimensión del desarrollo humano integral	Gardner; Lancho; Zohar & Marshall; Emmons
Psicología positiva y humanista	Relación IEsp-bien-estar	Competencias ligadas a salud mental, esperanza, resiliencia	Maslow; Wilber
Neurociencia	Correlatos de procesos espirituales	Activación prefrontal, regulación emocional, neuroplasticidad	Newberg; d'Aquili; Sousa
Filosofía y educación humanista	Sentido, conciencia, interioridad	Formación basada en propósito, libertad y valores	Palmer; Nussbaum
Pedagogía crítica y transcomplejidad	Ética, compasión, transformación social	Integración de pensamiento complejo y sentido	Robinson; Morin; Maldonado

**Tabla 2**  
**Correlatos Neurobiológicos de Capacidades Asociadas a IEsp**

Estructura cerebral	Función asociada	Origen de la evidencia
Corteza cingulada anterior	Regulación emocional	Estudios de neuroimagen (Beauregard, 2011)
Corteza prefrontal medial	Autorreferencia, toma ética de decisiones	Estudios neurocognitivos experimentales
Ínsula / estriado ventral	Procesamiento de propósito y recompensa significativa	Estudios fMRI correlacionales
Precúneo	Autoconciencia profunda	Estudios de conectividad cerebral

*Nota. Los estudios revisados no establecen causalidad, sino correlación entre activaciones neuronales y procesos asociados a IEsp.*

**Tabla 3**  
**Correlación entre IEsp y Competencias STEAM**

Competencia	Correlación aproximada	Tipo de estudio	Referencias clave
Motivación intrínseca	$r = .30-.40$	Transversales correlacionales	Piedmont (2001)
Rendimiento académico	$r = .20-.30$	Regresiones múltiples	Mohammad (2021); Sohani (2022)
Resiliencia	$\beta$ significativo	Modelos predictivos mixtos	Ismail & Tekke
Pensamiento creativo	asociación robusta	Cualitativos y experimentales	Amram & Dryer; Khanjani
Conciencia ética	relación conceptual fuerte	Teóricos / cualitativos	Zohar & Marshall

*Nota. Las asociaciones deben interpretarse como correlaciones, no efectos causales.*

En el ámbito educativo, investigaciones recientes (King, 2019; Marques, 2020; Sisk, 2021) demuestran que programas de formación docente que incluyen prácticas reflexivas y mindfulness mejoran la autoconciencia y la capacidad creativa del profesorado. Estos resultados indican que la IEsp puede integrarse de manera transversal en la enseñanza universitaria sin comprometer el rigor científico, potenciando tanto el desempeño académico como el bienestar psicológico de estudiantes y docentes. En relación con la educación STEAM, la revisión muestra que la incorporación de componentes éticos, artísticos y reflexivos aumenta la motivación y la innovación significativa (Yakman, 2017; Kim y Park, 2022). Al cruzar estos hallazgos con los fundamentos de la IEsp, se observa una convergencia en torno a la idea de creatividad con propósito, aprendizaje colaborativo y responsabilidad social.

## 2. Integración de la IEsp en STEAM

La literatura revisada plantea cuatro niveles de aporte:

- Cognitivo: favorece pensamiento complejo, comprensión de sistemas, análisis multi-perspectiva.
- Emocional: promueve autorregulación, resiliencia, motivación intrínseca y perseverancia.
- Ético: orienta la aplicación del conocimiento técnico hacia fines humanizantes y responsables.
- Creativo: fomenta creatividad profunda, innovación significativa y pensamiento divergente.

En conjunto, estos aportes justifican la pertinencia de integrar IEsp en STEAM para fortalecer la formación integral.

### **3. Beneficios de la inteligencia espiritual en Educación STEAM**

Los beneficios de la IEsp citados a continuación, emergen consistentemente en estudios cualitativos, experimentales y teóricos:

Fomento del pensamiento crítico y la reflexión profunda, indispensable en entornos STEAM.

Desarrollo de competencias metacognitivas como autoevaluación, autorregulación y adaptación flexible ante desafíos.

Ambiente de aprendizaje holístico, más cooperativos y emocionalmente equilibrados.

Creatividad e Innovación con propósito, reforzada por la trascendencia y la reflexión ética. Trabajo Colaborativo y Ética, gracias al desarrollo de compasión, empatía y perdón.

Mentalidad de Crecimiento y Resiliencia, promovida por la capacidad de manejar frustración y sentido.

### **4. Estrategias pedagógicas para integrar IEsp en STEAM**

Los estudios revisados proponen:

- *Aprendizaje basado en proyectos con reflexión ética*: Incorporación de espacios estructurados para reflexionar sobre implicaciones sociales y éticas de proyectos técnicos.
- *Mindfulness aplicado a resolución de problemas*: Prácticas de atención plena para mejorar concentración y creatividad en desafíos STEAM.
- *Diálogos socráticos sobre propósito y significado*: Espacios de discusión filosófica sobre el sentido del trabajo científico-tecnológico.
- *Narrativas de científicos con dimensión humana*: Estudio de biografías de científicos que integraron dimensión espiritual y trabajo técnico.
- *Proyectos interdisciplinarios con impacto social*: Diseño de soluciones técnicas a problemas sociales, considerando dimensiones humanísticas.

### **5. Comparación con otros estudios**

Los resultados del estudio coinciden con Vaughan (2010) en cuanto a mejoras en bienestar estudiantil mediante prácticas contemplativas; con Noble

(2015) respecto a la relación entre mindfulness y rendimiento académico; y con Yakman (2017) y Kim y Park (2022) en la efectividad de integrar dimensiones artísticas y éticas en STEAM.

La originalidad del presente trabajo reside en la articulación directa entre IEsp y STEAM, desde fundamentos neurobiológicos y pedagógicos integrados.

## V. Discusión

La literatura revisada permite comprender que la inteligencia espiritual (IEsp) constituye un constructo complejo con fundamentos teóricos, empíricos y neuroeducativos relevantes para su integración en contextos STEAM. Sin embargo, los hallazgos deben interpretarse de manera crítica, considerando tanto convergencias como divergencias en la evidencia disponible.

Los estudios coinciden en que la IEsp presenta relaciones causales como: regulación emocional, flexibilidad cognitiva, motivación autotélica y reflexión ética contextualizada, elementos cruciales para los desafíos contemporáneos de la formación científica especialmente en áreas STEAM. No obstante, esta convergencia no implica uniformidad total: mientras algunos estudios reportan relaciones robustas (especialmente en creatividad y resiliencia), otros presentan asociaciones más moderadas o inconsistentes, particularmente en rendimiento académico, donde diversos factores contextuales pueden mediar los resultados.

La evidencia científica sobre la IE es creciente pero aún parcial y controvertida, persisten vacíos metodológicos, especialmente en la evaluación longitudinal y en la precisión conceptual del constructo. Existen críticas sobre la validez discriminante de algunos instrumentos, así como sobre la influencia de factores culturales y religiosos en la autoevaluación de competencias espirituales. La operacionalización de la inteligencia espiritual y su evaluación en el aula sigue siendo un desafío metodológico. La incorporación curricular de esta inteligencia exige formación docente, rediseño de materiales y cultura evaluativa más holística. Ello demanda superar la fragmentación entre competencias técnicas y capacidades humanas profundas. Desde el punto de vista metodológico, la heterogeneidad de los estudios incluidos representa una limitación para establecer conclusiones generalizables. Las investigaciones abarcan diseños correlacionales, cualitativos, mixtos, neurocognitivos e intervenciones educativas, lo que dificulta comparar los resultados de forma directa. Además, no todos los estudios controlan adecuadamente variables como edad, espiritualidad previa, cultura o antecedentes socioeconómicos, elementos que pueden influir en los puntajes de IEsp y en las competencias educativas evaluadas.

Respecto a la evidencia neurobiológica, los hallazgos deben interpretarse con prudencia. La activación de regiones como la corteza prefrontal medial, la ínsula o el precúneo se relaciona con procesos de autoconciencia, inte-

gración del yo y regulación emocional, los cuales coinciden conceptualmente con componentes de IEsp; sin embargo, tales activaciones no demuestran causalidad ni la validan per se cómo entidad neurocognitiva diferenciada. La neurociencia aporta correlatos compatibles, pero no definitorios.

En cuanto a STEAM, la revisión muestra que la integración de la IEsp puede enriquecer la formación científica al fomentar la creatividad con propósito, la conciencia ética, la resiliencia ante desafíos cognitivos y la motivación intrínseca para proyectos de investigación e innovación. Estos aportes coinciden con estudios previos en pedagogía crítica, educación humanista, neuroeducación y aprendizaje significativo. Sin embargo, la evidencia directa sobre intervenciones IEsp específicas en contextos STEAM es aún limitada, lo que representa un campo prometedor para futuras investigaciones.

En síntesis, la literatura sugiere que la educación STEAM integrada con IEsp, puede ser un vehículo eficaz para el desarrollo integral de los estudiantes, pues, constituye un recurso pedagógico valioso, pero su implementación requiere fundamentos críticos, claridad conceptual y estrategias metodológicas rigurosas para evitar interpretaciones simplistas o no científicas de la espiritualidad en educación.

## 1. Implicaciones para la práctica educativa

Los hallazgos del estudio permiten identificar diversas implicaciones aplicables a entornos STEAM:

### *Diseño curricular integral:*

- Incorporar módulos o actividades que promuevan reflexión ética, propósito, autoconciencia y discernimiento valorativo.
- Articular contenidos técnicos con análisis de impacto humano, social y ecológico de la ciencia y la tecnología.

### *Formación docente:*

- Capacitar al profesorado en prácticas IEsp pedagógicamente fundamentadas (mindfulness laico, reflexión guiada, pensamiento existencial crítico).
- Fomentar habilidades de acompañamiento emocional y ético en proyectos STEAM.

### *Evaluación holística:*

- Integrar indicadores de creatividad, ética, reflexión y colaboración, además de competencias técnicas.
- Utilizar rúbricas que valoren procesos, no únicamente productos.

### *Innovación metodológica:*

- Implementar proyectos interdisciplinarios que conecten desafíos tecnológicos con necesidades humanas reales.

- Fomentar entornos de aprendizaje colaborativos, críticos y orientados al sentido. Integración de proyectos con reflexión sobre sentido y valores.
- Materiales educativos que incorporen autoconocimiento y espiritualidad laica.
- Aprendizaje basado en problemas reales con enfoque social y ético.

## **2. Implicaciones para políticas públicas y currículos universitarios**

Con base en la revisión, se identifican oportunidades estratégicas para fortalecer políticas educativas:

*Marco de competencias integrales:*

- Incluir la IEsp como competencia transversal asociada a ética, creatividad, ciudadanía y bienestar.
- Actualizar lineamientos curriculares nacionales para incorporar formación en propósito y sentido en carreras científico-tecnológicas.

*Programas institucionales de bienestar integral:*

- Introducir programas de acompañamiento socioemocional, resiliencia y autoconciencia en instituciones de educación superior.

*Incentivos para investigación IEsp-STEAM:*

- Promover convocatorias de investigación interdisciplinaria que integren educación, neurociencia y filosofía.
- Financiar modelos pedagógicos piloto que articulen IEsp con innovación educativa.

*Desarrollo docente continuo:*

- Implementar formación profesional basada en IA, neuroeducación y prácticas reflexivas que fortalezcan la IEsp en el profesorado STEAM.

## **VI. Conclusiones**

La revisión sistemática realizada evidencia que la inteligencia espiritual constituye una competencia relevante para la formación integral en la educación contemporánea y un aporte significativo para el enfoque STEAM. Los estudios revisados sugieren que la IEsp se asocia con mejoras en creatividad, resiliencia, motivación intrínseca, pensamiento crítico y conciencia ética, elementos indispensables para una innovación educativa con sentido.

Asimismo, los fundamentos teóricos y neuroeducativos revisados respaldan la pertinencia de integrar IEsp en procesos educativos tecnocientíficos,



siempre que se mantenga una perspectiva laica, metodológicamente rigurosa y orientada a la formación ética. La IEsp puede equilibrar el rigor técnico con la profundidad humanista al promover la articulación entre razón, emoción, propósito y responsabilidad social.

No obstante, la evidencia disponible presenta limitaciones metodológicas y conceptuales, por lo que se requieren diseños más robustos, comparaciones interculturales y estudios longitudinales. La integración de IEsp en STEAM debe realizarse críticamente, evitando reduccionismos neurobiológicos o interpretaciones no científicas de la espiritualidad.

Finalmente, se recomienda a instituciones y sistemas educativos incorporar componentes de reflexión existencial, ética y autoconciencia en currículos STEAM para fortalecer el sentido, la motivación y la responsabilidad social en la formación científica y tecnológica.

## **1. Limitaciones del estudio**

Las principales limitaciones incluyen:

- Heterogeneidad metodológica de los estudios revisados.
- Insuficiencia de investigaciones longitudinales que permitan inferir causalidad.
- Concentración de investigaciones en contextos educativos específicos.
- Escasez de estudios longitudinales que establezcan causalidad.

## **2. Investigaciones futuras**

- Diseños longitudinales que examinen la evolución de IEsp en estudiantes STEAM.
- Validación intercultural de instrumentos de IEsp en contextos educativos.
- Profundización neurobiológica mediante estudios multimodales (fMRI, EEG, conectómica).
- Intervenciones pedagógicas experimentales que integren IEsp en proyectos STEAM reales.
- Estudios comparativos entre IEsp y otras competencias socioemocionales para clarificar su distinción conceptual.

## **VII. Bibliografía**

**AL-SHOUBAKI, N.**, «Effectiveness of educational training courses aimed at developing spiritual intelligence and reducing anxiety and depressive

- disorders among students», *Perspectives of Science and Education*, 2024, doi:10.32744/pse.2024.3.32.
- ALRASHIDI, N., ALRESHIDI, M., DATOR, W.**, y otros, «The mediating role of spiritual intelligence on well-being and life satisfaction among nurses during COVID-19», *Behavioral Sciences*, 12, 2022, doi:10.3390/bs12120515.
- AMIRIAN, M., Y FAZILAT-POUR, M.**, «Simple and multivariate relationships between spiritual intelligence, general health and happiness», *Journal of Religion and Health*, 55, 2016, págs. 1275-1288, doi:10.1007/s10943-015-0004-y.
- AMRAM, Y.**, «The intelligence of spiritual intelligence: Making the case», *Religions*, 13, 2022, doi:10.3390/rel13121140.
- ANWAR, S., Y RANA, H.**, «Spiritual intelligence and psychological wellbeing of Pakistani University students», *Current Psychology*, 2023, doi:10.1007/s12144-023-04717-8.
- AUSUBEL, D.**, *The acquisition and retention of knowledge*, Kluwer, Boston, 2002.
- ATROSZKO, P., SKRZYPIŃSKA, K., Y BALCEROWSKA, J.**, «General factor of spiritual intelligence: factorial validity of the SISRI-24 Polish adaptation», *Journal of Religion and Health*, 2021, págs. 3591-3605, doi:10.1007/s10943-021-01350-2.
- BEAUREGARD, M.**, «Neural correlates of spiritual experiences», *Neuroscience Letters*, 2011.
- CARROLL, J.**, *Human cognitive abilities*, Cambridge University Press, Cambridge, 1993.
- DAVÁLOS HERNÁNDEZ, D.**, «Neurociencia y competencias espirituales en educación», *Revista Mexicana de Neuroeducación*, 2024.
- DE LA TORRE, S.**, *Complejidad y transdisciplinariedad en educación*, Gedisa, Barcelona, 2011.
- DEVI, A., Y DEKA, Q.**, «The role of spiritual intelligence and personality in young adulthood», *Asian Journal of Management*, 2024, doi:10.52711/2321-5763.2024.00056.
- DRIGAS, A., Y MITSEA, E.**, «The triangle of spiritual intelligence, metacognition and consciousness», *International Journal of Emerging Technologies in Learning*, 8, 2020, págs. 4-23, doi:10.3991/ijes.v8i1.12503.
- EMMONS, R.**, «Is spirituality an intelligence? Motivation, cognition, and the psychology of ultimate concern», *International Journal for the Psychology of Religion*, 10, 2000, págs. 3-26, doi:10.1207/s15327582ijpr1001\_2.

- FONTAINE, R.**, «Developing spiritual intelligence: New evidence», *International Journal of Spirituality*, 2018.
- GARDNER, H.**, *Intelligence reframed*, Basic Books, New York, 1999.
- GEORGE, N., y ADHIKARI, K.**, «The influence of spiritual and emotional intelligence on adult well-being», *International Journal of Indian Psychology*, 4, 2017, doi:10.25215/0403.050.
- GRASMANE, I., PIPEPER, A., y RAŠČEVSKIS, V.**, «Effectiveness of a psycho-pedagogical intervention on spiritual intelligence and well-being in primary school children», *Journal of Happiness Studies*, 2025, doi:10.1007/s10902-024-00844-6.
- HARDER, J., LANG, A.**, y otros, «Spiritual intelligence and personality», *Salubritas*, 2022, doi:10.31380/2771-1242.1018.
- ILLERIS, K.**, «Transformative learning and meaning», *International Review of Education*, 2014.
- JANŠTOVÁ, E., y SLEZACKOVÁ, A.**, «Spiritual intelligence and positive mental health», *Journal of Positive Mental Health*, 2017.
- JOS, S., y PANDEY, N.**, «Influence of spiritual intelligence on happiness and well-being: A review», *Mind and Society*, 2022, doi:10.56011/mind-mri-112-202214.
- KHANJANI, Z.**, «Spiritual intelligence and creativity», *Psychological Studies*, 2014.
- KING, D., y DECICCO, T.**, «A viable model and self-report measure of spiritual intelligence», *International Journal of Transpersonal Studies*, 28, 2009, págs. 68-85, doi:10.24972/ijts.2009.28.1.68.
- LANCHO, M.**, «Inteligencia espiritual: conceptualización y cartografía psicológica», *INFAD Revista de Psicología*, 1, 2016, págs. 63-70, doi:10.17060/ijodaep.2016.n1.v2.294.
- LINDSAY, N., y O’SULLIVAN, L.**, «Spiritual intelligence and academic engagement: Theoretical review», *Frontiers in Psychology*, 13, 2022, doi:10.3389/fpsyg.2022.857842.
- MALDONADO, C.**, «Fundamentos de la teoría de la transcomplejidad», *Revista Colombiana de Educación*, 2016.
- MASLOW, A.**, *Toward a psychology of being*, Van Nostrand, New York, 1968.
- MAXWELL, H., y PARATTUKUDI, A.**, «Women’s spiritual intelligence and depressive symptoms», *Journal of Religion and Health*, 2021.
- MEZIRROW, J.**, *Transformative learning theory*, Routledge, New York, 2009.

- MIDI, M., COSMAS, G., Y SINIK, S.**, «Effects of spiritual intelligence on academic achievement and well-being», *Journal of Southeast Asia Psychology*, 2024, doi:10.51200/sapj.v7i3.5237.
- MOHAMMAD, A.**, «Spiritual intelligence and academic performance», *Educational Psychology Review*, 2021.
- MOLEKA, P.**, «Is spiritual quotient an intelligence?», *Preprints*, 2021, doi:10.20944/preprints202110.0320.v1.
- MORIN, E.**, *Introducción al pensamiento complejo*, Gedisa, Barcelona, 1990.
- NEWBERG, A., Y D'AQUILI, E.**, *Why God won't go away*, Ballantine Books, New York, 2001.
- NODDINGS, N.**, *Caring in education*, University of California Press, Berkeley, 2013.
- NOKELAINEN, P., TIRRI, K., Y UBANI, M.**, «Conceptual definition and empirical validation of the Spiritual Sensitivity Scale», *Journal of Empirical Theology*, 19, 2006, págs. 37-62, doi:10.1163/157092506776901870.
- NUSSBAUM, M.**, *Not for profit: Why democracy needs the humanities*, Princeton University Press, Princeton, 2010.
- O'SULLIVAN, L., Y LINDSAY, N.**, «The relationship between spiritual intelligence, resilience and well-being», *Journal of Spirituality in Mental Health*, 2022, doi:10.1080/19349637.2022.2086840.
- PALMER, P.**, *The courage to teach*, Jossey-Bass, San Francisco, 1998.
- PARATTUKUDI, A., DUBOIS, S., Y BÉDARD, M.**, «Women's spiritual intelligence and depressive symptoms: Canadian sample», *Journal of Religion and Health*, 61, 2021, págs. 433-442.
- PÉREZ, D.**, «Neuroeducación y espiritualidad», *Revista Iberoamericana de Neurociencia*, 2021.
- PIEDMONT, R.**, «Spiritual transcendence and motivation», *Research in Personality*, 2001.
- PINTO, C., GUEDES, L., y otros**, «Spiritual intelligence: Scoping review», *Global Health Action*, 17, 2024, doi:10.1080/16549716.2024.2362310.
- PINTO, C., VEIGA, F., y otros**, «Models of spiritual intelligence interventions», *Nurse Education in Practice*, 73, 2023, doi:10.1016/j.nepr.2023.103829.
- PIPERE, A.**, «Spiritual development in education», *Journal of Educational Philosophy*, 2020.
- ROBINSON, K.**, *Out of our minds*, Capstone, London, 2006.

- SANTOS, B.**, «Pedagogía del sentido», *Revista de Educación y Cultura*, 2006.
- SHARIFNIA, A., FERNANDEZ, R.**, y otros, «Effectiveness of spiritual intelligence educational interventions», *Nurse Education in Practice*, 63, 2022, doi:10.1016/j.nepr.2022.103380.
- SHOHANI, M.**, «Spirituality and academic resilience», *Iranian Journal of Psychology*, 2022.
- SISK, D.**, «Spiritual intelligence in gifted education», *Gifted Child Quarterly*, 2021.
- SKRZYPIŃSKA, K.**, «Does spiritual intelligence exist?», *Journal of Religion and Health*, 60, 2020, págs. 500-516, doi:10.1007/s10943-020-01005-8.
- SOHANI, S.**, «Spiritual intelligence and GPA», *International Journal of Education*, 2022.
- SOUSA, D., Y PILECKI, T.**, *From STEM to STEAM*, Harvard Education Press, Cambridge, 2013.
- SULAIMAN, N.**, «Spiritual intelligence and meaning-making», *Journal of Positive Psychology*, 2023.
- TIRRI, K., Y NOKELAINEN, P.**, «Measuring spirituality in education», *Journal of Beliefs and Values*, 2011.
- UBANI, M.**, «Spiritual sensitivity and education», *Religious Education Review*, 2016.
- VASCONCELOS, A.**, «Spiritual intelligence: Theoretical synthesis and work-life linkages», *International Journal of Organizational Analysis*, 2020, doi:10.1108/ijoa-04-2019-1733.
- VALDERRAMA-ARAYA, E.**, y otros, «Personality and spiritual intelligence», *Salubritas Journal*, 2022.
- WANG, F., Y LINDSAY, N.**, «Spiritual intelligence and academic engagement», *Frontiers in Psychology*, 13, 2022, doi:10.3389/fpsyg.2022.857842.
- WATTS, F., Y DOROBANTU, M.**, «Is there spiritual intelligence?», *Religions*, 14, 2023, doi:10.3390/rel14020265.
- WHEAT, S.**, «Spiritual intelligence in counseling», *Salubritas*, 2022.
- WILBER, K.**, *Integral psychology*, Shambhala, Boston, 2000.
- WILLIAMS, J.**, «Spiritual intelligence and ethical reasoning», *Journal of Moral Education*, 2021.
- WOLFE, R.**, «Spirituality and cognitive processes», *Consciousness Studies*, 2020.
- ZOHAR, D., Y MARSHALL, I.**, *SQ: Spiritual intelligence*, Bloomsbury, Londres, 2000.



## **VIII.**

---

### **EDUCACIÓN TÉCNICA Y FORMACIÓN EN INGENIERÍA**





## CAPÍTULO 31

---

# SIMULACIÓN Y APRENDIZAJE ACTIVO CON SIMSCAPE ELECTRICAL EN LA FORMACIÓN DE INGENIEROS EN ENERGÍAS

**Elvis Orlando Rodríguez Contreras**

*Universidad Nacional Abierta y a Distancia  
Escuela de Ciencias Básicas, Tecnología e Ingeniería  
Correo electrónico: elvis.rodriguez@unad.edu.co*

**Resumen:** La formación de ingenieros en energías exige la integración de metodologías activas y herramientas de simulación que permitan articular los conceptos teóricos con escenarios prácticos de experimentación. Simscape Electrical ofrece un entorno que posibilita el modelado y análisis de sistemas eléctricos y energéticos bajo condiciones controladas, favoreciendo la comprensión aplicada y el desarrollo de competencias técnicas. Este estudio propone una estrategia basada en proyectos en la que los estudiantes diseñan, simulan y evalúan sistemas fotovoltaicos analizando variables como tensión, corriente y potencia. Los resultados muestran que la simulación promueve el aprendizaje activo y la toma de decisiones fundamentadas, constituyéndose como un recurso pedagógico pertinente para la formación en energías.

**Palabras clave:** aprendizaje basado en proyectos; simulación computacional; sistemas de energía renovable.

## I. Introducción

En la educación en ingeniería persiste una brecha entre los enfoques teóricos tradicionales y la necesidad de integrar herramientas digitales que permitan simular fenómenos reales. Aún hoy, muchas aplicaciones de software no articulan adecuadamente la modelación de sistemas eléctricos y energéticos con escenarios prácticos que fortalezcan el pensamiento crítico y las

habilidades técnicas. Esta situación limita la apropiación de competencias aplicadas, esenciales para afrontar los retos de la transición energética y la sostenibilidad tecnológica.

La implementación de entornos de simulación como Simscape Electrical —librería del entorno MATLAB/Simulink orientada al modelado y análisis de sistemas eléctricos, electrónicos y de conversión de energía— constituye una alternativa innovadora para fortalecer la enseñanza ingenieril. Su uso permite comprender procesos complejos sin depender exclusivamente de laboratorios físicos, favoreciendo la experimentación virtual en condiciones controladas, el aprendizaje autónomo y la capacidad de análisis. En la Universidad Nacional Abierta y a Distancia (UNAD), el empleo de simuladores digitales se articula con la apuesta institucional por la mediación tecnológica y la formación autónoma. Integrar Simscape Electrical al proceso formativo promueve el desarrollo de competencias relacionadas con la simulación, el modelado y la optimización de sistemas energéticos, aspectos fundamentales para el ejercicio profesional contemporáneo. Asimismo, una experiencia pedagógica basada en proyectos y mediada por tecnología contribuye al fortalecimiento del pensamiento crítico y la resolución de problemas reales del sector eléctrico y energético colombiano.

La estrategia propuesta articula teoría y práctica mediante entornos digitales que impulsan la sostenibilidad, la innovación y la comprensión de los principios que sustentan la transición energética. Su pertinencia radica en la capacidad para generar escenarios de aprendizaje que preparan al estudiante para los desafíos de un mercado laboral que demanda competencias digitales, dominio de herramientas de simulación y una visión integral orientada al uso racional y eficiente de la energía.

En este marco, se plantea la pregunta orientadora del estudio: **¿de qué manera la integración de herramientas de simulación, como Simscape Electrical, contribuye al fortalecimiento de las competencias profesionales en Ingeniería en Energías?**

## II. Marco conceptual

El estudio se sustenta en los principios del Aprendizaje Basado en Proyectos (ABP), el constructivismo y el aprendizaje significativo, enfoques que conciben el conocimiento como una construcción activa derivada de la experiencia y la interacción con el entorno. Asimismo, toma como referencia los aportes de PRINCE y FELDER, 2006, en torno al aprendizaje inductivo, y los lineamientos institucionales de la UNAD sobre mediación tecnológica y metodologías activas (UNAD, 2023), orientados a promover una formación autónoma, colaborativa y contextualizada en la Ingeniería en Energías.

Desde esta perspectiva, la simulación computacional se configura como una herramienta didáctica que facilita la aplicación práctica de los concep-

tos teóricos y fomenta la reflexión crítica a partir de la experimentación. La integración de Simscape Electrical en el marco del ABP permite que los estudiantes modelen y analicen sistemas eléctricos y energéticos, desarrollen la capacidad de formular hipótesis, interpreten resultados y optimicen el desempeño de los sistemas simulados.

En coherencia con los fundamentos del aprendizaje significativo, esta metodología favorece la construcción de conocimiento mediante la interacción entre la teoría, la experiencia y la resolución de problemas reales. Así, la simulación deja de ser un recurso puramente tecnológico para convertirse en un medio que potencia la comprensión profunda, el pensamiento analítico y la toma de decisiones en contextos profesionales vinculados a la transición energética.

### III. Metodología

La propuesta se desarrolla bajo un enfoque aplicado y descriptivo, orientado al diseño e implementación de estrategias pedagógicas mediadas por tecnología en el ámbito de la educación en ingeniería. El estudio analiza cómo el uso de Simscape Electrical —librería del entorno MATLAB/Simulink— contribuye al desarrollo de competencias técnicas y analíticas en los estudiantes al permitir la simulación de sistemas eléctricos y energéticos en condiciones controladas.

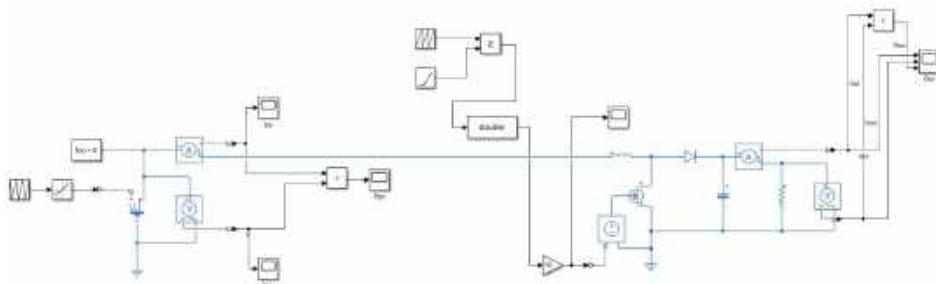
Se emplean técnicas de observación participante, revisión documental y análisis del desempeño académico. Los instrumentos utilizados incluyen rúbricas de evaluación, registros de seguimiento y cuestionarios de percepción estudiantil, diseñados para valorar la experiencia formativa y el impacto pedagógico del uso de Simscape Electrical en el fortalecimiento de competencias propias de la Ingeniería en Energías.

El componente práctico contempla el diseño de modelos representativos de sistemas energéticos elaborados en Simscape Electrical. Estos modelos pueden corresponder a esquemas de generación solar fotovoltaica, eólica, hidroeléctrica o térmica, seleccionados según los intereses de aprendizaje y los resultados de formación del curso. Cada simulación se estructura a partir de la definición de parámetros eléctricos, bloques funcionales y condiciones de operación, con el propósito de analizar el comportamiento de las variables del sistema bajo distintos escenarios de carga o condiciones ambientales.

El modelo presentado en la Figura 1 representa la conversión de energía solar en electricidad mediante un arreglo fotovoltaico, un convertidor DC-DC tipo *Boost* y un controlador MPPT. Las mediciones de tensión, corriente y potencia permiten evaluar el desempeño del sistema frente a variaciones de irradiancia y temperatura.

## Diseño del modelo simulado

**Figura 1. Esquema del sistema fotovoltaico en Simscape Electrical.**



*Fuente: Elaboración propia (2025).*

El estudio se dirige a los estudiantes del programa de Ingeniería en Energías de la UNAD que cursan asignaturas con componentes de simulación y análisis de sistemas eléctricos y energéticos. La población accesible estará integrada por los grupos matriculados en cursos como Sistemas Eléctricos, Electrónica de Potencia o Conversión Energética al momento de implementar la propuesta. Debido al carácter prospectivo de la estrategia, la muestra será no probabilística y se seleccionará por conveniencia e intención, conformada por los grupos que estén desarrollando actividades de simulación eléctrica. Entre los criterios de inclusión se consideran la disponibilidad para realizar ejercicios en Simscape Electrical y la participación activa en actividades basadas en proyectos (ABP).

El trabajo se desarrolla en el entorno virtual de aprendizaje institucional de la UNAD, que integra herramientas de simulación, videoconferencias y espacios colaborativos en línea. Este entorno se articula con el modelo pedagógico unadista, orientado a la mediación tecnológica, la autonomía y la formación por competencias.

Las actividades propuestas se enmarcan en los lineamientos pedagógicos institucionales y en los objetivos del programa de Ingeniería en Energías, enfocados en fortalecer las capacidades técnicas, analíticas y sostenibles de los estudiantes. En este contexto, la simulación con Simscape Electrical se consolida como un componente fundamental para contextualizar los procesos de enseñanza en los retos contemporáneos de la transición energética en Colombia.

## IV. Resultados

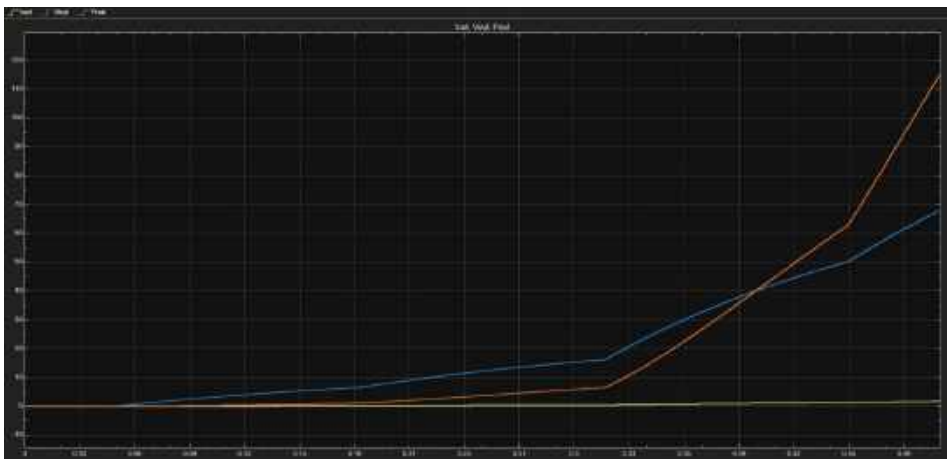
A partir del esquema fotovoltaico propuesto (Figura 1), se obtuvieron las curvas características de tensión ( $V_{out}$ ), corriente ( $I_{out}$ ) y potencia ( $P_{out}$ ) bajo diferentes niveles de irradiancia y temperatura. Los registros de simu-

lación evidencian un incremento progresivo de la tensión hasta aproximadamente 60 V y una corriente de salida cercana a 2 A, alcanzando una potencia máxima de 120 W, valores coherentes con la capacidad nominal del panel fotovoltaico y con el comportamiento teórico del convertidor.

Los resultados muestran una relación directa entre la irradiancia y la potencia entregada, lo que permite identificar el punto de máxima potencia (MPP) y su variación ante cambios ambientales, tal como se observa en la Figura 2. Este comportamiento coincide con lo señalado por CANDELAS, TORRES y PUENTE, 2018, quienes demostraron que la simulación computacional facilita la comprensión de fenómenos eléctricos complejos y fortalece la articulación entre teoría y práctica. De igual manera, PRINCE y FELDER, 2006 destacan que los entornos de aprendizaje inductivo, en los que el estudiante experimenta y verifica resultados de manera autónoma, favorecen la comprensión significativa de los conceptos de ingeniería. En este contexto, la simulación con Simscape Electrical se configura como un laboratorio virtual que reproduce con fidelidad el comportamiento de sistemas energéticos reales, permitiendo validar la consistencia del modelo y su correspondencia con principios teóricos.

Desde la perspectiva pedagógica, se espera que los estudiantes desarrollen competencias analíticas y reflexivas al interpretar las variaciones de potencia frente a cambios de irradiancia o temperatura, comprendiendo la relación entre las condiciones de operación y la eficiencia del sistema. La formulación de hipótesis, la manipulación de variables y la interpretación de resultados constituyen evidencias del aprendizaje activo promovido por el Aprendizaje Basado en Proyectos (ABP).

**Figura 2. Curvas de tensión, corriente y potencia del sistema en Simscape Electrical.**



*Fuente: Elaboración propia (2025).*

## V. Discusión

Los resultados de las simulaciones fotovoltaicas evidencian una relación directa entre la manipulación de variables en Simscape Electrical y la comprensión de los principios eléctricos y energéticos. Este comportamiento confirma la relación causa-efecto entre la implementación del Aprendizaje Basado en Proyectos (ABP) y el desarrollo de competencias técnicas y analíticas en los estudiantes. Al participar activamente en la construcción del modelo, los aprendices asumen un rol protagónico que les permite vincular la teoría con la práctica y consolidar un aprendizaje significativo basado en la experimentación.

La evidencia empírica derivada de las simulaciones coincide con lo señalado por PRINCE y FELDER, 2006, quienes sostienen que los entornos de aprendizaje inductivo fortalecen la retención conceptual y la transferencia del conocimiento a situaciones reales. De igual manera, CANDELAS, TORRES y PUENTE, 2018 destacan que el uso de entornos de simulación favorece la interpretación de fenómenos eléctricos complejos y reduce la brecha entre el aula y el ejercicio profesional. En este estudio, la simulación con Simscape Electrical permitió demostrar que la variación controlada de parámetros como la irradiancia o la temperatura genera una comprensión más profunda de la relación entre las condiciones ambientales y la eficiencia del sistema fotovoltaico.

Desde una perspectiva pedagógica, la estrategia evidencia que el uso de herramientas de simulación contribuye no solo al fortalecimiento del conocimiento técnico, sino también al desarrollo de competencias transversales como la autonomía, la toma de decisiones y la argumentación sustentada en evidencia. El análisis del comportamiento del sistema, la formulación de hipótesis y la validación de resultados refuerzan la construcción activa del conocimiento que proponen los enfoques constructivista e inductivo. En conjunto, los resultados respaldan la pertinencia de incorporar la simulación digital en el currículo de Ingeniería en Energías de la UNAD como una herramienta que fortalece la comprensión de los sistemas eléctricos y energéticos. Esta práctica impulsa la innovación pedagógica y contribuye a la formación de profesionales capaces de liderar procesos de transición energética con una visión técnica, analítica y sostenible.

## VI. Conclusiones

La integración de Simscape Electrical en el marco del Aprendizaje Basado en Proyectos (ABP) se muestra como una estrategia pedagógica efectiva para fortalecer las competencias técnicas, analíticas y digitales en la formación de ingenieros en energías. La simulación computacional facilita la comprensión aplicada de los principios eléctricos y energéticos, al reproducir

condiciones reales de operación y permitir el análisis de variables como la irradiancia, la temperatura y la eficiencia del sistema fotovoltaico.

Los resultados de las simulaciones evidencian una relación positiva entre la experimentación virtual y la apropiación conceptual de los contenidos, en coherencia con los enfoques constructivista e inductivo que sustentan el estudio. Desde una perspectiva pedagógica, el uso de entornos de simulación promueve el aprendizaje activo, la autonomía y la capacidad de resolver problemas propios del sector energético, contribuyendo al desarrollo de competencias transversales asociadas al pensamiento crítico, la argumentación y la innovación.

La implementación de esta estrategia en el programa de Ingeniería en Energías de la UNAD representa una oportunidad para fortalecer la mediación tecnológica y consolidar un modelo formativo alineado con los desafíos de la transición energética y la sostenibilidad en Colombia. Su inclusión sistemática en el currículo puede favorecer la formación de profesionales capaces de analizar, modelar y optimizar sistemas energéticos reales, respondiendo a las demandas actuales del entorno productivo y académico.

### Agradecimientos

El autor expresa su gratitud a la Universidad Nacional Abierta y a Distancia (UNAD), en especial a la Escuela de Ciencias Básicas, Tecnología e Ingeniería (ECBTI) y al Programa de Ingeniería en Energías por su apoyo institucional, el impulso a la innovación pedagógica y el compromiso con la formación de ingenieros capaces de liderar la transición energética en Colombia. Se extiende un reconocimiento a la comunidad académica del programa por su disposición y apertura hacia la implementación de estrategias formativas mediadas por simulación digital.

## VII. Referencias

- F. A. CANDELAS, F. TORRES Y S. PUENTE**, «Simulation as a learning tool in engineering education: A case study», *International Journal of Engineering Education*, vol. 34, núm. 5, págs. 1600-1612, 2018.
- MATHWORKS**, «Simscape Electrical User's Guide», *The MathWorks Inc.*, 2024.
- PRINCE, M. Y RICHARD FELDER, R.**, «Inductive teaching and learning methods: Definitions, comparisons, and research bases», *Journal of Engineering Education*, vol. 95, núm. 2, págs. 123-138, 2006.
- UNESCO**, «Engineering for Sustainable Development: Delivering on the SDGs», *UNESCO Publishing*, 2021.
- UNIVERSIDAD NACIONAL ABIERTA Y A DISTANCIA**, «Lineamientos pedagógicos institucionales y metodologías activas», *UNAD*, Bogotá, 2023.





## CAPÍTULO 32

---

# INNOVACIÓN DEL APRENDIZAJE CON PEDAGOGÍA ACTIVA EN SOPORTE TÉCNICO DE INGENIERÍA EN SISTEMAS

**Róger A. León Brenes**

*Escuela de Informática, Universidad Nacional de Costa Rica  
roger.leon.brenes@una.cr*

**Ariella Quesada Rosales**

*Escuela de Informática, Universidad Nacional de Costa Rica  
ariella.quesada.rosales@una.cr*

**Katty Vásquez Ávila**

*Escuela de Informática, Universidad Nacional de Costa Rica  
katty.vasquez.avila@una.cr*

**Walter Díaz Argueta**

*Escuela de Informática, Universidad Nacional de Costa Rica  
walter.diaz.argueta@una.cr*

**Resumen:** El artículo presenta la experiencia de implementación de la pedagogía activa en el curso Soporte Técnico del Bachillerato en Ingeniería en Sistemas de la Universidad Nacional de Costa Rica. El propósito fue fortalecer el aprendizaje situado y significativo mediante la integración de laboratorios prácticos que permitieran al estudiantado aplicar contenidos de electricidad, electrónica y el uso de herramientas manuales. La experiencia se desarrolló bajo un enfoque cualitativo, con una muestra experiencial de 20 estudiantes, utilizando como fuentes de información los informes reflexivos, la observación directa y los productos elaborados durante las actividades. La secuencia de tres laboratorios progresivos permitió al estudiantado construir un ayudante para soldar, desarrollar habilidades en soldadura de estaño y diseñar un circuito eléctrico tipo «juego de pulso» funcional. Los resultados evidenciaron un incremento en la motivación, la apropiación del conocimiento técnico, la autonomía y el trabajo

colaborativo. Asimismo, las reflexiones estudiantiles destacaron que los entornos prácticos, cuando son bien acompañados, favorecen la comprensión de los principios eléctricos y la integración efectiva entre teoría y práctica. Se concluye que la implementación de la pedagogía activa constituye una estrategia eficaz para promover aprendizajes significativos, fortalecer competencias técnicas y blandas, y fomentar la autonomía del estudiantado. Esta experiencia se alinea con los principios del modelo pedagógico de la Universidad Nacional (2007), abriendo oportunidades para su replicación en otras asignaturas técnicas.

**Palabras claves:** ingeniería en sistemas de información, innovación educacional, pedagogía

## I. Introducción

Las pedagogías activas proponen un modelo educativo donde el estudiantado asume un rol protagónico en su proceso formativo, transitando de la recepción pasiva a la construcción activa del conocimiento (Fernández-Fernández *et al.*, 2024). Estas metodologías promueven el aprendizaje experiencial, colaborativo y contextualizado, fortaleciendo tanto el desarrollo cognitivo como competencias transversales relacionadas con la creatividad, la resolución de problemas y el trabajo en equipo (Li *et al.*, 2023; Durán *et al.*, 2025).

En la educación superior, este enfoque impulsa la revisión de las estrategias de mediación pedagógica hacia modelos que potencien la motivación intrínseca y el aprendizaje significativo. Esto en concordancia con el modelo pedagógico de la Universidad Nacional (UNA, 2007), el cual promueve la innovación metodológica, el aprendizaje situado y la formación integral del estudiantado. Asimismo, se alinea con los principios que enfatizan la necesidad de una docencia comprometida, pertinente y centrada en el aprendizaje.

En el marco del plan de estudios de la Escuela de Informática, el curso Soporte Técnico impartido en el segundo nivel del bachillerato en Ingeniería en Sistemas de Información busca introducir al estudiantado en el estudio de las características fundamentales de las computadoras, sus componentes físicos, programáticos, así como en los procesos de instalación, configuración y operación, además de los conceptos básicos de electricidad y electrónica aplicados al ámbito informático (UNA, 2025). En esta línea, se diseñó e implementó experiencias de aprendizaje basadas en laboratorios prácticos, fundamentadas en los principios de la pedagogía activa, para favorecer un aprendizaje situado y significativo (Gil-Castell *et al.*, 2025).

El presente artículo analiza la aplicación de la pedagogía activa en los laboratorios desarrollados en el curso de Soporte Técnico durante el I ciclo del 2025. En el segundo apartado se presenta el enfoque teórico-metodológico del estudio; en el tercero se muestran los resultados y la discusión de la experiencia del curso de Soporte Técnico. Las conclusiones y recomendaciones se muestran en el último apartado.

## II. Enfoque teórico-metodológico del estudio

La incorporación de estrategias innovadoras en los procesos de enseñanza y aprendizaje busca fomentar una participación más activa, reflexiva y significativa por parte del estudiantado. En este contexto, la pedagogía activa se configura como un enfoque transformador que replantea los roles del docente y del estudiante en el proceso educativo.

Esta pedagogía parte de una visión que trasciende la transmisión y repetición de contenidos propia del modelo tradicional, promoviendo un cambio de paradigma en el que el docente deja de ser un transmisor de información para convertirse en un facilitador del aprendizaje significativo. Desde esta perspectiva, las características esenciales del docente innovador: implicación, inspiración, investigación, inclusión e innovación (Rodríguez, 2019; Zamora-Lucas, 2022) están orientadas a promover una praxis educativa centrada en la creación de experiencias formativas transformadoras, más allá de la simple exposición de conocimientos.

Este enfoque se fundamenta en la experimentación de situaciones de aprendizaje reales y vivenciales, en las que el estudiantado construye conocimiento mediante la práctica, la reflexión y la aplicación de saberes a contextos cotidianos (Garcés *et al.*, 2023). De este modo, las pedagogías activas conciben al estudiante como protagonista de su aprendizaje, potenciando la participación, la colaboración y la autonomía en su formación (Fernández-Fernández *et al.*, 2024).

Las metodologías activas impulsan un aprendizaje experiencial, colaborativo y contextualizado, que fortalece no solo el desarrollo cognitivo, sino también habilidades transversales como creatividad, resolución de problemas y trabajo en equipo (Li *et al.*, 2023; Durán *et al.*, 2025). Asimismo, contribuyen al desarrollo de competencias para el aprendizaje a lo largo de la vida, incluyendo la autorregulación, el pensamiento crítico, el trabajo autónomo y la creación de conocimiento colectivo y cooperativo, junto con la competencia digital necesaria para desenvolverse en entornos en constante transformación (Ros *et al.*, 2020).

### 1. Pedagogía activa en ingeniería

La pedagogía activa aplicada a la ingeniería y a las áreas STEM (Ciencia, Tecnología, Ingeniería y Matemáticas) se caracteriza por su enfoque centrado en el estudiante, promoviendo la aplicación de conocimientos, el pensamiento de orden superior y la participación activa, tanto individual como grupal (Lavi *et al.*, 2024; Furterer, 2022). Su propósito esencial es vincular la teoría con la práctica mediante la resolución de problemas, el análisis de casos y la reflexión sobre escenarios reales, preparando al estudiantado para los desafíos profesionales contemporáneos (Lavi *et al.*, 2024).

Diversos modelos internacionales en ingeniería evidencian la eficacia de las metodologías activas. Entre ellos destacan el modelo de la Universidad de Aalborg, el enfoque CDIO (Concebir–Diseñar–Implementar–Operar) y la Fábrica de Aprendizaje (Learning Factory), los cuales promueven la formación de profesionales con alta capacidad para resolver problemas a través de experiencias prácticas que impactan y transforman la realidad (García y Millán, 2021). En ingeniería de software, por ejemplo, la inclusión de problemas reales propuestos por actores externos permite que el estudiantado integre sus conocimientos en contextos auténticos (Silva *et al.*, 2025).

Estos enfoques subrayan la relevancia de la interacción, la colaboración y la participación como componentes esenciales del aprendizaje activo, además de fomentar una educación adaptativa y flexible, ajustada a las competencias del estudiantado y a las demandas del entorno profesional, competitivo y tecnológico (Furterer, 2024). Entre las estrategias utilizadas, la gamificación ha demostrado efectos positivos en la motivación y el aprendizaje. Durán *et al.* (2025) destacan que su integración con pedagogías activas genera entornos donde el error se convierte en una oportunidad y el estudiante asume con autonomía y entusiasmo los desafíos del aprendizaje. De forma complementaria, Ortiz-Rojas (2025) evidencia que la inclusión de elementos como tablas de clasificación, desafíos y retroalimentación inmediata incrementa la autoeficacia y la motivación intrínseca en estudiantes de ingeniería.

La evidencia empírica muestra que la pedagogía activa en STEM incrementa significativamente el rendimiento académico, la motivación y el compromiso estudiantil (Furterer, 2024; Lavi *et al.*, 2024). Además, potencia el desarrollo de habilidades técnicas y blandas —como el pensamiento crítico, la resolución de problemas, la colaboración y la comunicación— ampliando las competencias del estudiantado más allá del conocimiento técnico (Lavi *et al.*, 2024; Silva *et al.*, 2025).

En síntesis, la pedagogía activa se configura como una propuesta que supera la repetición de contenidos tradicionales y orienta la enseñanza hacia experiencias auténticas de construcción de conocimiento. El estudiante asume un rol protagónico que fomenta un aprendizaje significativo y el desarrollo integral de competencias, habilidades y actitudes necesarias para afrontar los retos del contexto actual. Por último, en el ámbito de la ingeniería y las disciplinas STEM, este enfoque no solo fortalece la formación técnica, sino que impulsa una educación integral de competencias profesionales orientada a la innovación, la creatividad y la resolución efectiva de problemas reales.

## 2. Aspectos metodológicos

El curso Soporte Técnico es de carácter técnico-práctico y está orientado a que el estudiantado comprenda el funcionamiento de un computador y sus dispositivos periféricos, así como la aplicación de conceptos de electri-

dad, electrónica y el uso de herramientas manuales en tareas de diagnóstico, reparación y mantenimiento de sistemas computacionales. Asimismo, fomenta el trabajo colaborativo, la resolución de problemas y el análisis técnico, como parte de una formación integral en informática (UNA, 2025).

Con base en los principios de las pedagogías activas, se diseñó una secuencia de tres laboratorios prácticos, con el propósito de favorecer un aprendizaje situado, significativo y vinculado a contextos técnicos aplicados. Los laboratorios abordan contenidos relacionados con la electricidad, la electrónica y el uso de herramientas manuales, promoviendo la apropiación de conocimientos a través de experiencias concretas. La secuencia didáctica se estructuró de manera progresiva: primero, la familiarización con herramientas manuales básicas; en segundo lugar, el desarrollo de destrezas en soldadura con estaño; y finalmente, la aplicación de principios eléctricos en la construcción funcional de un circuito.

En cuanto a la evaluación formativa, cada laboratorio culminó con la elaboración de un informe individual de reflexión técnica, en el cual el estudiante documentó los procesos desarrollados, las dificultades enfrentadas y los aprendizajes alcanzados. Estas actividades se complementaron con la observación directa y el registro fotográfico de las prácticas.

El rol docente se asumió desde una perspectiva de facilitación y mediación pedagógica, propiciando un ambiente de acompañamiento técnico, confianza y reflexión, en coherencia con los principios de las pedagogías activas.

La sistematización de esta experiencia se enmarca en un enfoque cualitativo, orientado a profundizar en prácticas educativas concretas y priorizando la comprensión de fenómenos contextualizados sobre la generalización estadística (Hernández-Sampieri *et al.*, 2014). La muestra, de carácter no representativo, estuvo conformada por 20 estudiantes matriculados en el curso durante el I ciclo 2025.

### III. Resultados y discusión

La experiencia se enmarca en una estrategia de aprendizaje activo, que promueve el desarrollo progresivo de competencias técnicas y transversales mediante la creación de productos funcionales, contruidos de forma colaborativa y reflexiva. Para el presente estudio se definieron tres proyectos, cada uno estructurado en fases de inicio, desarrollo y cierre, en coherencia con el enfoque activo del curso y su estructura pedagógica.

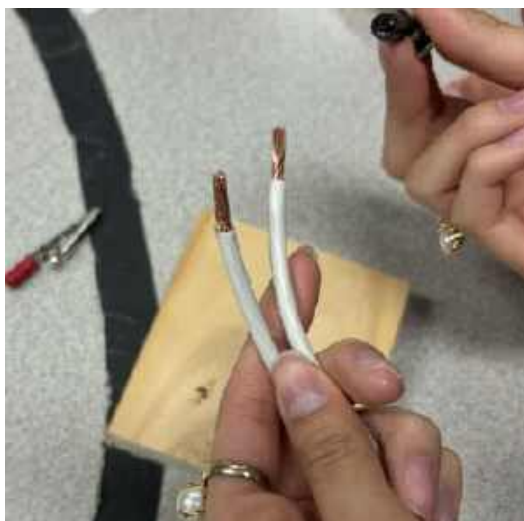
#### **Laboratorio 1: Fabricación de base para soldar**

*Fase inicial:* El primer laboratorio tuvo como propósito que el estudiante construyera un «*ayudante para soldar*», una herramienta de apoyo para las prácticas técnicas posteriores. La actividad permitió familiarizar al grupo con el entorno de trabajo técnico, fortaleciendo habilidades

básicas de ensamblaje, precisión y manipulación segura de componentes según se muestra en la Figura 1. Asimismo, buscó promover la autonomía y la confianza en el uso de herramientas manuales. En esta etapa se planificó la logística del laboratorio, identificando los recursos necesarios y anticipando posibles dificultades, como la aplicación del epóxico, la fijación de piezas y el pelado de cables.

**Figura 1**

**Materiales para la construcción del ayudante para soldar**



*Fase desarrollo:* Durante la práctica, las personas estudiantes trabajaron con materiales accesibles y sencillos —madera, cables, pinzas tipo lagarto y pegamento epóxico—, lo que les permitió iniciarse en tareas propias del soporte técnico y de trabajos en electrónica. La experiencia contribuyó al desarrollo de destrezas básicas como el pelado de cables, la conexión de terminales y el ensamblaje de estructuras funcionales, fortaleciendo la coordinación manual y el trabajo sistemático.

*Fase cierre:* Como parte del proceso de evaluación, cada estudiante elaboró un informe de reflexión técnica sobre el proceso vivido, destacando aprendizajes y apreciaciones personales. Entre los comentarios más representativos se encuentran:

- «Fue posible crear una herramienta funcional con materiales fáciles de conseguir y sin la necesidad de ser un experto en la materia».
- «Pudimos crear una herramienta que nos va a servir para seguir aprendiendo más temas nuevos con respecto a materiales eléctricos».
- «Los pasos que fueron realizados se lograron hacer con éxito debido a una buena explicación del profesor».

## Laboratorio 2: Taller de soldadura de estaño

*Fase inicial:* El segundo laboratorio tuvo como propósito introducir al estudiantado en la técnica de soldadura blanda, mediante la creación de figuras con alambre galvanizado. La actividad estuvo orientada a desarrollar destrezas en el uso del cautín y a comprender los principios fundamentales de la soldadura con estaño como se observa en la Figura 2. Como parte de la preparación, el grupo realizó una breve investigación sobre los tipos de soldadura (blanda y fuerte), sus aplicaciones y el papel del flux como agente que facilita la adherencia del material. Esta etapa incluyó la planificación de insumos y la organización del espacio de trabajo, garantizando condiciones seguras y adecuadas para la práctica.

**Figura 2**

### Proceso de creación de figuras con cautín y ayudante para soldar



*Fase desarrollo:* Durante la práctica, las personas estudiantes prepararon el área de trabajo, modelaron figuras simples con alambre, utilizaron el ayudante para soldar construido en el laboratorio anterior y efectuaron las uniones mediante el uso del cautín y el estaño. Esta experiencia fortaleció la precisión manual, el control del calor y la dosificación del material (estaño), al tiempo que permitió identificar errores comunes —como uniones frágiles o exceso de soldadura— y corregirlos mediante la observación y la retroalimentación. Asimismo, la actividad contribuyó a reforzar el cumplimiento de normas de seguridad y la importancia de la organización en tareas técnicas.

*Fase cierre:* Cada estudiante elaboró un informe de reflexión técnica, en el que valoró los aprendizajes alcanzados, las dificultades encontradas y la relevancia de la práctica en su formación profesional. Algunos comentarios expresados fueron:

- «Soldar requiere paciencia y precisión. Aplicar correctamente las técnicas aprendidas no solo mejora la calidad del trabajo, sino que también refuerza la importancia de la seguridad y la organización».

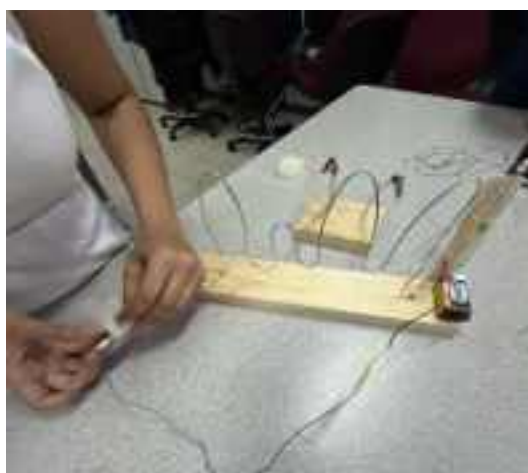
- «Sin ayuda del ayudante para soldar más alguien más, se complica demasiado el soldar».
- «Con la práctica se dio un manejo adecuado del cautín, se lograron conocer diferentes tipos de soldadura y fue posible el desarrollo de habilidades utilizando soldadura de estaño».

### **Laboratorio 3: Fabricación de un juego de pulso eléctrico**

*Fase inicial:* El tercer laboratorio, considerado como la actividad integradora de la secuencia, tuvo como propósito aplicar los conocimientos adquiridos en los laboratorios anteriores para diseñar y construir un circuito eléctrico funcional tipo «juego de pulso» (ver Figura 3). Esta práctica permitió consolidar los conceptos de electricidad, soldadura y diseño de circuitos en un entorno técnico y lúdico. Como parte de la preparación, el estudiantado realizó simulaciones previas del circuito en la plataforma Tinkercad, planificó el diseño y definió los materiales necesarios para su ejecución, fortaleciendo así la etapa de planificación técnica y la toma de decisiones fundamentadas.

**Figura 3**

#### **Diseño y construcción del juego de pulso**



*Fase desarrollo:* Las personas estudiantes ensamblaron el circuito sobre una base de madera, integrando componentes como LED, resistencias, cables conductores y una fuente de energía. Durante el proceso, aplicaron principios de continuidad, polaridad y resistencia, verificando constantemente el funcionamiento del sistema. Esta fase favoreció la autonomía técnica, la resolución de problemas y la capacidad de análisis ante errores, fortaleciendo el razonamiento práctico y la transferencia del conocimiento teórico al ámbito aplicado.

*Fase cierre:* El laboratorio culminó con la entrega de informes técnicos y reflexiones personales, en los que el estudiantado manifestó su entusiasmo



y reconoció el valor formativo de la experiencia. Algunos fragmentos destacados fueron:

- «Pude entender más sobre el funcionamiento de los circuitos eléctricos y reforzar conocimientos que antes fueron enseñados de manera teórica».
- «Nos sirvió mucho estar haciendo pruebas durante todo el proceso para verificar que todo estuviera bien».
- «Para mi persona fue un laboratorio muy enriquecedor... me voy satisfecho con mi aprendizaje y el de mis compañeros».

La secuencia progresiva de los tres laboratorios —desde el manejo básico de herramientas hasta la construcción de un circuito eléctrico funcional tipo «juego de pulso»— evidencia el potencial de las pedagogías activas para articular teoría y práctica en la formación técnica universitaria. La implementación de los laboratorios permitió que el estudiantado asumiera un rol protagónico en la aplicación de saberes teóricos a contextos prácticos, tal como plantean Lavi *et al.* (2024) y Furterer (2022), la educación en ingeniería requiere entornos donde los estudiantes construyan conocimiento a partir de experiencias reales, fortaleciendo competencias técnicas y transversales propias del área STEM.

En los laboratorios, la progresión de proyectos permitió observar mejoras significativas en autonomía, precisión técnica y resolución de problemas. Esto confirma que los entornos activos favorecen la internalización de conceptos mediante la práctica reflexiva, la planificación técnica y la experimentación controlada, tal como se indica en el marco teórico sobre pedagogías activas en ingeniería (Garcés *et al.*, 2023). Además, la sistematización de las experiencias mostró que los estudiantes lograron transferir habilidades previas a nuevas tareas, promoviendo un aprendizaje situado y significativo.

Estos laboratorios también evidencian la relevancia de la práctica colaborativa y la reflexión sobre errores como oportunidades de aprendizaje, aspectos centrales en la pedagogía activa. La participación en actividades grupales fomenta la comunicación efectiva, la cooperación y la planificación conjunta, siendo estas competencias según Durán *et al.* (2025) son fundamentales para el desempeño profesional en contextos tecnológicos y complejos. Asimismo, la gamificación y la resolución de problemas en contextos reales reforzaron la motivación intrínseca del estudiantado, aumentando su compromiso y confianza para enfrentar retos técnicos de manera autónoma y crítica.

Finalmente, estos resultados se alinean con el modelo pedagógico de la Universidad Nacional (2007), que promueve el aprendizaje situado, la autonomía y la formación integral, enfatizando la pertinencia social y la docencia centrada en el aprendizaje significativo. La sistematización de esta experiencia demuestra que los laboratorios, diseñados con un propósito pedagógico claro, pueden constituirse en entornos motivadores y transformadores para el aprendizaje técnico en la educación superior.

## IV. Conclusiones y recomendación

La implementación de pedagogías activas en el curso Soporte Técnico demostró ser una estrategia efectiva para integrar teoría y práctica en la formación técnica del estudiantado. La secuencia progresiva de los tres laboratorios —desde el manejo básico de herramientas hasta la construcción de un juego funcional con aplicación de conceptos eléctricos— evidenció la efectividad de las pedagogías activas para integrar teoría y práctica en la formación técnica universitaria. Estas experiencias permitieron fortalecer tanto las competencias técnicas del estudiantado como habilidades transversales relacionadas con la colaboración, la autorregulación y la resolución de problemas.

Los resultados destacan la importancia de una educación basada en la práctica reflexiva y colaborativa, donde el error se concibe como una oportunidad de aprendizaje, tal como señalan Durán *et al.* (2025). Las actividades desarrolladas fomentaron el trabajo cooperativo, la planificación técnica y la comunicación efectiva, competencias fundamentales para el desempeño profesional en ingeniería. En consecuencia, la experiencia confirma que la pedagogía activa no solo incrementa la motivación y el compromiso estudiantil, sino que también potencia la integración de habilidades técnicas y blandas, esenciales para desenvolverse en entornos complejos, tecnológicos y en constante transformación.

El acompañamiento docente, la secuencia gradual de las tareas y la incorporación de espacios de reflexión promovieron aprendizajes auténticos, contextualizados y sostenibles en el tiempo. El estudiantado manifestó una mayor motivación, apropiación del conocimiento y confianza para enfrentar retos técnicos con autonomía, pensamiento crítico y creatividad. Desde una perspectiva institucional, esta experiencia se alinea con los principios del modelo pedagógico de la Universidad Nacional (2007), que impulsa el aprendizaje situado, la innovación tecnológica y la construcción activa del conocimiento.

Por último, se recomienda considerar este enfoque para otros cursos de formación técnica en ingeniería en sistemas, particularmente aquellos que buscan integrar contenidos teóricos con prácticas aplicadas. La experiencia demuestra que el uso de laboratorios progresivos, diseñados con un propósito pedagógico claro y sustentados en metodologías activas, puede replicarse exitosamente en contextos similares, ajustando los recursos y el nivel de complejidad a los objetivos de cada curso. Asimismo, se destaca el valor de la sistematización docente como herramienta clave para la innovación educativa y la mejora continua de los procesos de enseñanza y aprendizaje.

## V. Bibliografía

- DURÁN, M. J., ACIEGO, J. J., GONZÁLEZ-PRIETO, I., CARRILLO-RIOS, J., GONZÁLEZ-PRIETO, A., & CLAROS-COLOME, A.** (2025). «A Gamified Active-Learning Proposal for Higher-Education Heterogeneous STEM Courses». *Education Sciences*, 15(1), 10.
- FERNÁNDEZ-FERNÁNDEZ, C. R., PALENZUELA-BAUTISTA, J., MARTÍNEZ-MENÉNDEZ, A., & GARCÍA-ALONSO, M.** (2024). «Metodologías activas y TIC en el ámbito universitario: hacia un aprendizaje colaborativo e innovador. En Navarro-Granados, M., Pelicano, N., Palenzuela-Bautista, J. y Granda, A.R. (coordinadores)», *Investigación en escenarios formativos y conocimiento abierto en acción* (pp.39-52). Dikynson S.L.
- FURTERER, S. L.** (2022). «Identification of quality attributes for effective teaching in a systems engineering course». *Proceedings of the ASEE Annual Conference & Exposition*. 26 al 29 de junio. Minnesota, Estados Unidos.
- GARCÉS, M.V., FLORES, D.K., & CAJAMARCA, C.M.** (2023). «Active Pedagogy as a Tool for Innovation: Perspectives from professional development in teacher education». En *Proceedings XIII International Conference on Virtual Campus*. 25 al 26 de septiembre. Porto, Portugal. <https://doi.org/10.1109/JICV59748.2023.10565693>
- GARCÍA RODRÍGUEZ, J. A., & MILLÁN ROJAS, E. E.** (2022). «New Methodological Approaches And Paradigms In The Pedagogy Of Systems Engineering». *Revista Ingeniería Solidaria*, 18(1), 1-32. <https://doi.org/10.16925/2357-6014.2022.01.06>
- GIL-CASTELL, O., CARRILLO-ABAD, J., RIBES, J., SANCHIS-MARTÍNEZ, R., MARTÍ, N., RUANO, M.V., PEÑARROCHA, J.M., PASTOR, L., IZQUIERDO, M., JIMÉNEZ-BENÍTEZ, A., SÁNCHEZ, R., FERNÁNDEZ, R., SERNA-GARCÍA, R., SAN VALERO, P., ERANS, M., BADIA, J.D, GIMÉNEZ, J.B. & CHÁFER, A.** (2025). «Advancing chemical engineering education: Amplifying active learning with Wooclap's innovative pedagogical techniques». *Education for Chemical Engineers*, 52,14-25.
- HERNÁNDEZ-SAMPIERI, R., FERNÁNDEZ-COLLADO, C., & BAPTISTA-LUCIO, P.** (2014). *Metodología de la investigación* (6.ª ed.). McGraw-Hill.
- LAVI, R., & BROGAARD, L.** (2024). «Active Learning Pedagogies in High School and Undergraduate STEM Education». *Education Sciences*, 14(9), 1011.
- LI, M., MA, S. & SHI, Y.** (2023). Examining the effectiveness of gamification as a tool for promoting teaching and learning in educational settings: a meta-analysis. *Frontiers in Psychology*,14,1-17.

- ORTIZ-ROJAS, M.** (2025). «How gamification boosts learning in STEM higher education». *STEM Education Journal*, 10(2), 215-234. <https://doi.org/10.1186/s40594-024-00521-3>
- RODRÍGUEZ, R.** (2019). «Rol y características esenciales del profesorado inspirador e innovador para gestionar el conocimiento». *Yulök Revista de Innovación Académica*, 3(2), 23-28.
- ROS, I., GARAY, U., OVELAR, R. AYERBE, M. DÍAZ, E. Y GARMENDIA, M.** (2020). «Active methodologies and the use of technology at the UPV/EHU: proposal for the inclusion of technology for the development of active and cooperative methodologies in Higher Education». En *X International Conference on Virtual Campus (JICV)*, Tetouan, Morocco. <https://doi.org/10.1109/JICV51605.2020.9375667>
- SILVA, M., GARCÍA, R.S, CARGNELUTTI, R. Y BERNARDINO, M.** (2025). «Innovative Active Blended Learning Pedagogy in Software Requirements Engineering Education». *IEEE Revista Iberoamericana De Tecnologías Del Aprendizaje*, 20, 252-261
- UNIVERSIDAD NACIONAL (UNA).** (2007). *Modelo Pedagógico UNA*. Universidad Nacional de Costa Rica.
- UNIVERSIDAD NACIONAL (UNA).** (2025). *Programa del curso EIF-202: Soporte Técnico*. [Programa de curso no publicado]. Escuela de Informática. Costa Rica.
- ZAMORA-LUCAS, M. V.** (2022). «El docente como gestor de la innovación educativa». *Polo del Conocimiento*, 7(9), 500-511.

## **IX.**

---

### **PEDAGOGÍAS CURATORIALES Y CULTURALES**



## CAPÍTULO 33

---

# REESCRIBIR LA PERIFERIA: PEDAGOGÍAS CURATORIALES Y MEMORIA EN TORNO A LAS ARTISTAS MURCIANAS CONTEMPORÁNEAS<sup>1</sup>

**Rewriting the periphery: curatorial pedagogies and memory  
around contemporary murcian women artists**

**Julia Alarcón Luna<sup>2</sup>**

*Universidad de Murcia*

*Facultad de Letras, Departamento de Historia del Arte*

*Campus de la Merced*

*Julia.alarconl@um.es*

**Resumen:** La ausencia de narrativas artísticas sobre creadoras en el aula universitaria es patente. Esta invisibilización se acentúa por una doble desigualdad: el género de las artistas y su condición periférica. La propuesta aborda esta situación mediante la creación, por parte del alumnado, de un archivo científico sobre artistas murcianas contemporáneas y la realización de micro exposiciones. Se describen las fases del proyecto: investigación documental, elaboración del archivo y comisariado. La práctica curatorial adoptada trasciende la mera clasificación por sexo o procedencia, poniendo en valor la dimensión artística de cada creadora. El artículo analiza el impacto pedagógico, el desarrollo de competencias curatoriales y digitales, y la contribución al estudio de la Historia del Arte y del patrimonio artístico regional. Diseñado como un modelo replicable, el proyecto

---

1 ANTROPOLIT (Literatura y Antropoceno: imaginarios ecosociales y conciencia ambiental en la literatura hispánica del siglo XXI» (PID2023-147092OB-I00) Proyecto de Investigación del Plan Nacional de I+D financiado por el MICIU/AEI/10.13039/501100011033 y por FEDER, UE.

2 Contratada predoctoral en el departamento de Historia del Arte de la Universidad de Murcia con la Ayuda de Formación del Profesorado Universitario (FPU) por el Ministerio de Ciencia, Innovación y Universidades [Código de referencia: FPU23/02806].

integra perspectiva de género y aborda la periferia territorial mediante la producción de conocimiento, reparando vacíos históricos y transformando el aula en un espacio activo de investigación, reflexión crítica y visibilización cultural.

**Palabras clave:** artistas murcianas contemporáneas, innovación docente, dimensión de género y periferia.

**Abstract:** The absence of artistic narratives about women creators in the university classroom is evident. This invisibility is intensified by a double inequality: the gender of the artists and their peripheral condition. The proposal addresses this situation through the creation, by students, of a scientific archive of contemporary women artists from Murcia and the organization of micro-exhibitions. The different phases of the project are described: documentary research, archive development, and curatorship. The curatorial practice adopted goes beyond mere classification by sex or origin, emphasizing the artistic dimension of each creator. The article analyzes the pedagogical impact, the development of curatorial and digital skills, and the contribution to the study of Art History and regional artistic heritage. Designed as a replicable model, the project integrates a gender perspective and addresses territorial peripherality through the production of knowledge, repairing historical omissions and transforming the classroom into an active space for research, critical reflection, and cultural visibility.

**Keywords:** contemporary women artists from Murcia, teaching innovation, gender perspective, periphery.

## I. Introducción. Reescribir desde la periferia

La periferia en el contexto artístico ha sido tratada desde diferentes perspectivas. Aunque en las últimas décadas haya un interés general por descentralizar las prácticas artísticas de los lugares principales de producción y de exhibición, sigue siendo una cuestión por analizar. A esa dificultad de trabajar lejos de los centros estipulados, se le añade el tema del género, asunto de gran relevancia en la actualidad y sobre el que se teoriza continuamente desde múltiples enfoques. La suma de ambos contextos, periferia y género evidencia la acusada desigualdad que se produce todavía en nuestros días. Este sería una situación bastante extendida internacionalmente, aunque nuestro estudio se centra en el caso español y en la situación de las mujeres artistas de provincias.

A este respecto, las artistas murcianas desde el siglo XX hasta la actualidad, periodo tratado en esta propuesta, configuran un corpus muy desconocido ya que no existe ninguna cartografía hasta la fecha que las reúna y les otorgue un contexto. Ante la falta de estudios sólidos, es evidente que la consecuencia directa sea la ausencia de estas en la docencia. Ignorada por la comunidad científica, su trayectoria artística supone un vacío para la his-



toriografía del arte, así como para el patrimonio artístico regional. Es por ello por lo que se precisa un estudio sólido que, desde la investigación, convoque a aquellas figuras relegadas a los márgenes. En este caso se trata de señalar, como se ha señalado arriba, un doble margen; artistas mujeres y murcianas.

Las nuevas herramientas que se están incorporando a la educación superior pueden ser un buen aliado para integrar narrativas y discursos que tradicionalmente han quedado relegados a espacios sombríos en el ámbito académico y en la sociedad. El potencial de estas metodologías innovadoras genera espacios de aprendizaje que permiten incluir a estas grandes olvidadas, al tiempo que posibilita la revisión de enfoques y permite cuestionar teorías establecidas. Con ello, se fortalece la diversidad cultural, social y epistemológica, impulsando una reflexión sobre una práctica intelectual que invita a interrogar al objeto artístico desde múltiples dimensiones. En este orden de cosas, no solo abarca aspectos formales, contextuales, simbólicos o políticos, sino que se transforma en un ejercicio crítico que es capaz de reconocer la complejidad del fenómeno artístico. La enseñanza de la Historia del Arte, en este sentido, no se limita a transmitir contenidos históricos o estéticos. Su propósito fundamental es aproximarse a una reflexión teórica y crítica que permita desarrollar las capacidades del estudiantado.

Potencia, de este modo, el aprendizaje autónomo conecta con el uso de «una metodología interactiva que lejos de propiciar un aprendizaje conductista basado en la memorización, garantice un aprendizaje constructivista que permita transformar la información en conocimiento»<sup>3</sup>. No obstante, la incorporación de estos modelos innovadores no implica abandonar los métodos propios de la enseñanza tradicional. La experiencia debe comprenderse como una estrategia complementaria que se integra de manera natural en las dinámicas del *Blended Learning*, un enfoque que promueve un modelo de aprendizaje mixto o híbrido donde conviven, de forma articulada, recursos digitales y prácticas pedagógicas presenciales<sup>4</sup>. De este modo, la innovación tecnológica no sustituye, sino que amplía y enriquece las posibilidades formativas del aula, ya que combina la enseñanza presencial con la tecnología no presencial, «which combines face-to-face and virtual teaching»<sup>5</sup>.

En 2008, la Universidad de Valencia, atenta a las últimas novedades en materia de innovación educativa, propuso la realización de píldoras de vídeo, y otros materiales como PowerPoint y recursos multimedia, con conteni-

---

3 José Javier ALIAGA CÁRCELES e Isabel DURANTE ASENSIO, «El uso de píldoras multimedia en la educación superior: la enseñanza y el aprendizaje de los géneros cinematográficos», en *Contenidos, investigación, innovación y docencia*, obra colectiva, coordinador Enrique García García, HISIN, Madrid, 2018, pág. 24.

4 Antonio BARTOLOMÉ PINA, «Blended learning. Conceptos básicos», en *Pixel-Bit. Revista de Medios y Educación*, núm. 23, mayo 2024, págs. 7-20.

5 Neil COATEN, «Blended e-learning», en *Educaweb*, núm. 69. 6 de octubre de 2003.

dos didácticos como herramienta de asistencia a la docencia presencial<sup>6</sup>. Siguiendo estas premisas, se encargó al estudiantado la confección de un archivo de artistas de la Región de Murcia, un repositorio que reuniera información acerca de las artistas, su trayectoria y su producción. Por tanto, este proyecto fomentaba la investigación. A ello se sumaba, los conocimientos que adquirirían en materia de catalogación, pues debían realizar una sistematización de los datos, y el desarrollo del espíritu crítico, ya que también se precisaba del análisis de las obras.

La iniciativa, al margen de incorporar la innovación tecnológica en los procesos formativos, reforzaba las competencias investigadoras del estudiantado. Todo ello permitía un conocimiento más vasto del tejido artístico regional mediante el contacto directo con sus creadoras y sus producciones. Así las cosas, podemos definirlo como un proyecto formativo integral donde se combina el análisis crítico, la catalogación documental y el empleo creativo de herramientas digitales.

## II. Cartografías de los nuevos tiempos

Al compás del uso de estas metodologías inéditas hasta hace unas décadas, hay que repensar el modelo de enseñanza, no solo metodológicamente, sino también desde el punto de vista epistemológico, teórico y práctico. En este sentido, el género deber incorporarse de manera transversal, ofreciendo un marco transformador que ensanche la visión sobre la cuestión artística y la presencia de las mujeres como creadoras.

Dentro de la Agenda 2030 y sus Objetivos de Desarrollo Sostenible, el ODS 5 está dedicado a la Igualdad de Género y señala que «una de las metas es promover políticas y leyes a favor de la igualdad de género y acciones en contra de cualquier tipo de discriminación contra la mujer y la niña, incluida la cultural, entendida como una marginación y silenciamiento desde la Antigüedad»<sup>7</sup>.

En el ámbito de la educación superior, esta circunstancia implica revisar los contenidos, las prácticas e, incluso, los criterios de evaluación. No es suficiente con añadir un listado de nombres de artistas femeninas, hay que cues-

---

6 Isabel DURANTE ASENSIO y José Javier ALIAGA CÁRCELES, «La aplicación de recursos multimedia en la enseñanza de la Historia del Cine», en *Reformulando la docencia actual*, obra colectiva, coordinadores David Capdevila Domínguez, Elena Alarcón Orozco y Virginia Alarcón Martínez, Gedisa Editorial, Barcelona, 2018, pág. 95.

7 Rocío DOMENE-BENITO y Belén MATEOS BLANCO, «Innovación docente en los Grados de Educación: Deontología docente y pedagogías feministas para el empoderamiento de la mujer y la niña a través de “Ellas”», en *Educación multidisciplinar para la igualdad de género. Empoderar a las mujeres a través de los objetivos de desarrollo sostenible*, obra colectiva, coordinadoras Julia Haba-Osa y Andreas Brunols, Ediciones Universitat Politècnica, Valencia, 2023, pág. 137.

tionar los relatos hegemónicos que han configurado la historia del arte y que han relegado a las mujeres a posiciones periféricas o secundarias. Incorporar la dimensión de género exige, de este modo, reconstruir los discursos y legitimar otra crónica alternativa haciendo bueno el planteamiento de Linda Nochlin cuando advirtió en su artículo «¿Por qué no ha habido grandes mujeres artistas?» que la historiografía había silenciado, deliberadamente, a las mujeres artistas<sup>8</sup>.

Las instituciones universitarias deben asumir un rol activo en esta empresa de visibilización y reescritura de la historia del arte. Las artistas deben aparecer en los programas formativos, pero también en líneas de investigación. A este respecto, es necesario generar materiales didácticos, recursos digitales y propuestas pedagógicas que permitan al estudiantado acceder a narrativas plurales y complejas. La inclusión de estudios de caso y los análisis comparados contribuyen a ese objetivo. Este enfoque amplía, enormemente, el repertorio de referentes, al tiempo que favorece a una comprensión más justa y diversa del fenómeno artístico. Muchos autores lo señalan: «la docencia en la Universidad en su afán por responder a los requerimientos actuales debe privilegiar el manejo y apropiación constructiva de referentes conceptuales y del instrumental estratégico necesario para poner en marcha procesos de transformación que potencien la satisfacción de necesidades reales»<sup>9</sup>. Esto no significa que haya que cambiar, de manera drástica, la historia del arte, sino que: «la inclusión de la historia de las mujeres no tiene por qué suponer una ampliación de los contenidos, sino que se trata simplemente de modificar el relato introduciendo una perspectiva que, por otra parte, lo enriquece y le aporta una comprensión más exacta del pasado»<sup>10</sup>.

### III. Fundamentación y objetivos de la propuesta

La ausencia de narrativas sobre artistas mujeres en los currículos universitarios de Historia del Arte constata una realidad extrapolable a otras áreas del conocimiento; un vacío permanente en la transmisión de saberes. Esto está ligado a la infrarrepresentación femenina y a la centralidad en cuanto al territorio se refiere, privilegiando a los grandes centros urbanos y validando a partir de estos las prácticas artísticas generadas. Así, las artis-

8 Cf. Linda NOCHLIN, «Why Have There Been No Great Women Artists?», en *ARTnews*, núm. 69, enero de 1971, págs. 22-39.

9 Cf. Jesús MORALES, «Universidad: docencia, investigación y extensión. Procesos integrados, interdependientes e irreducibles», en *Revista Latinoamericana de Difusión Científica*, vol. 4, núm. 7, pág. 117.

10 Cf. Mercedes MADRID, «Enseñar historia desde la metodología de género: representaciones culturales y prácticas sociales», en *Cómo enseñamos la historia (de las mujeres). Homenaje a Amparo Pedregal*, obra colectiva, coordinadoras Henar Gallego Franco y Mónica Moreno Seco, Barcelona, Editorial Icaro, 2017, pág. 131.

tas murcianas contemporáneas han quedado doblemente relegadas. Por razón de sexo y por pertenecer a la periferia del arte español, al margen de los relatos hegemónicos.

A partir de esta evidencia, la propuesta plantea como objetivo fundamental visibilizar la producción artística femenina en la Región de Murcia a través de un modelo integrador en el que se conciten investigación, práctica curatorial y docencia universitaria. El proyecto determina el aula como un espacio activo donde el estudiantado pueda confeccionar un archivo científico para, posteriormente, diseñar exposiciones virtuales en torno a estas creadoras. Se pretende impulsar, por tanto, un aprendizaje basado en proyectos, generando un repositorio que contenga y difunda la obra de artistas murcianas contemporáneas. Como ideas subsidiarias de este eje central que atraviesa la propuesta, se encuentra el fomento del pensamiento crítico, la incorporación de la perspectiva de género de forma transversal y el reconocimiento del patrimonio artístico regional de manera más amplia.

La significación de la propuesta radica en su carácter interdisciplinar, pues deambula entre la teoría y la práctica curatorial, sumando la dimensión feminista en la reflexión sobre el hecho artístico. Además, el tratamiento que se otorga a la periferia territorial como un espacio capaz de generar interesantes aportaciones. Este nuevo modo de entender la enseñanza superior restituye a las artistas murcianas contemporáneas dentro de la Historia del Arte.

## **IV. Metodología y desarrollo del proyecto**

La propuesta metodológica parte de una cuestión fundamental: la necesidad de revisar de forma crítica la narrativa artística murciana contemporánea incorporando la dimensión de género y los aportes de la teoría feminista al análisis del canon, un factor determinante en el desarrollo de la historiografía y cuestión decisiva en cuanto a la ausencia de estas artistas en la misma. El punto de partida es constatar que existe una doble invisibilización: por un lado, la omisión de las creadoras en los relatos institucionales por razón de sexo y, por otro, la pertenencia de estas a un territorio periférico alejado de los grandes centros de operación artística. Partiendo de estas circunstancias, la marginalización de estas trayectorias artísticas se encuentra latente. En este marco, el proyecto se concibe como una fórmula pedagógica con la que el alumnado comprende cómo se produce, registra y se legitima el arte y de qué forma las creadoras murcianas, su objeto de estudio, han quedado en gran medida relegadas a los márgenes de las narrativas oficiales.

La metodología empleada se orienta a que los estudiantes adopten un rol activo en la producción de conocimiento. De este modo, se articula bajo un mismo proceso investigación, análisis crítico y creación de discursos curatoriales. La teoría feminista se integra como una herramienta para cuestionar jerarquías y proponer relatos alternativos, sobre todo en cuestiones relacio-

nadas con la autoría, memoria y representación. A partir de estos fundamentos, el proyecto se estructura en cuatro fases que van desde el estudio del canon a la elaboración de nuevas narrativas; investigación documental, construcción de un archivo digital colectivo, estudio de los preceptos curatoriales atendiendo a la dimensión de género y desarrollo de las exposiciones. La metodología conecta teoría y práctica desdibujando los límites que han existido tradicionalmente entre ambas y activando procesos de análisis, interpretación y toma de decisiones por parte del alumnado. De este modo, el aula pasa a ser un espacio de experimentación donde es posible cuestionar y desmontar los discursos hegemónicos que posibiliten nuevas lecturas sobre la obra de artistas como Sofía Morales, María Dolores Andreo, Puri Yáñez, Elisa Séiquer y Josefa Luna.

## **1. Investigación documental: cuestionar el canon desde la teoría feminista**

La puesta en marcha del proyecto requiere un proceso de investigación previo, articulado en varios pasos destinados a organizar de manera rigurosa la recopilación de información sobre las artistas. La selección del corpus no puede delegarse inicialmente en el alumnado, dado que existe un desconocimiento generalizado de estas creadoras y, ante el riesgo de dispersar la investigación o desviar su foco, resulta imprescindible que el docente proporcione una lista inicial de nombres sobre los que trabajar. A partir de esta selección, la búsqueda documental constituye el primer paso metodológico.

Para ello, se facilitan diversas bases de datos y recursos digitales desde los cuales iniciar la búsqueda. No obstante, la escasez de estudios científicos dedicados a estas artistas obliga a ampliar la investigación a fuentes alternativas, especialmente archivos locales e institucionales. Así, se recurre al Archivo Municipal de Murcia, al Archivo Regional y a otros fondos donde es posible localizar datos biográficos, referencias a exposiciones, participación en eventos colectivos relacionados con el arte o información sobre becas y ayudas vinculadas a su trayectoria artística.

En este marco, la primera fase del proyecto se centra en la investigación documental, entendida no solo como recopilación de datos, sino también como un ejercicio crítico de revisión del canon, apoyado en la teoría feminista del arte. Este proceso implica el análisis de fuentes primarias y secundarias de naturaleza diversa: catálogos, artículos académicos, textos curatoriales, material hemerográfico y archivos audiovisuales, entre otros. La lectura cruzada de estos documentos permite identificar lagunas, sesgos y ausencias, así como situar a las creadoras en un contexto cultural que, históricamente, ha reducido su visibilidad. Es importante que, al mismo tiempo que realizan la tarea investigadora, se reflexione en torno a la problemática generalizada del arte español femenino del siglo XX. Existe una dinámica estructural de

ausencia del arte hecho por mujeres. Como explica Patricia Mayayo, se trata de una especificidad del caso español causada por la dictadura franquista, siendo difícil dar respuesta a los problemas de las artistas mediante la teoría feminista fraguada en el ámbito anglosajón, ya que hay ciertas cuestiones que nunca se llegan a ver paliadas por esta dada la concreta situación vivida durante aquellas décadas<sup>11</sup>.

Tras sistematizar la información, se desarrolla la segunda fase centrada en la creación de un archivo digital colectivo. El archivo organiza y estructura los datos recopilados por el alumnado y actúa como herramienta de estudio y visibilización de estas artistas, cuya presencia en la historiografía del arte murciano ha sido limitada. Desde la teoría feminista el archivo se concibe como un espacio de reparación simbólica, donde generar un contexto implica reconocer y otorgar valor artístico a aquello que ha sido omitido hasta la fecha.

El alumnado emplea diferentes plataformas accesibles, como *Google Sites*, *Notion* u otros repositorios, para diseñar fichas individuales de cada artista. En este caso las fichas de las protagonistas, Sofía Morales, María Dolores Andreo, Puri Yáñez, Elisa Séiquer y Josefa Luna, contemplan datos biográficos, fotografías, un análisis formal de las obras y hemerografía que sitúan su obra dentro del contexto artístico-cultural regional y nacional. El objetivo de la investigación no es solo recuperar información acerca de estas figuras, sino también demostrar la pertinencia, vigencia y modernidad presentes en sus obras. Lejos de mostrarlas como creadoras relegadas a un pasado estático, las artistas murcianas seleccionadas, que han pasado a formar parte de este proyecto después de una revisión previa, dialogan con problemáticas plenamente contemporáneas como el cuerpo, el territorio, la memoria y la identidad, entre otras. Lo hacen desde enfoques personales pero que amplían el campo de visión del arte español reciente. La recuperación de estas artistas no se concibe como un proyecto aislado, sino como una evidencia de la relevancia de sus prácticas artísticas y de la capacidad de estas de interpelar a debates actuales que atañen a la sociedad y que son fundamentales para la teoría del arte contemporáneo. De este modo, se trata de rescatar del olvido y activar la presencia de estas artistas, constatando cómo sus producciones son accesibles y conforman un terreno fértil dentro del panorama cultural actual. Integrarlas en el análisis del arte contemporáneo implica reconocer que sus obras tienen un alcance que sobrepasa lo regional, ya que encajan con diferentes discursos artísticos que se dan en la contemporaneidad y que van más allá de la memoria y de la identidad, cues-

---

11 Cf. Patricia MAYAYO, «Imaginando nuevas genealogías. Una mirada feminista a la historiografía del arte español contemporáneo», en *Genealogías feministas en el arte español: 1960-2010*, obra colectiva, Juan Vicente Aliaga y Patricia Mayayo, eds., This Side Up, Madrid, 2012, p. 27.

ción que está más en la línea de la recuperación del patrimonio, ya que hablan de la parte más física y matérica del arte, de la creación.

El proceso, por lo tanto, requiere entender el archivo como una construcción cultural cambiante y no como un contenedor de información. Se analiza cómo la falta de documentación tiene que ver con jerarquías y estructuras de poder, así como sesgos de género y dinámicas centro-periferia. Es por ello por lo que se aspira a que el alumnado comprenda el archivo como una intervención activa en la memoria colectiva, cuestionando qué relatos se han considerado legítimos hasta el momento. A su vez, es una herramienta flexible y susceptible de ampliarse y actualizarse, fomentando una aproximación crítica y dinámica al patrimonio artístico y cultural.

## **2. Comisariado educativo: cómo articular discursos desde una mirada crítica y feminista**

La tercera fase se basa en un proyecto curatorial donde el alumnado diseña una exposición hipotética a partir de las artistas estudiadas. La realización de estas exposiciones se contempla como una práctica que va más allá de lo técnico, donde el estudiantado debe formular nuevas narrativas. Así, el trabajo se desarrolla en diferentes fases:

En primer lugar, se realiza un análisis transversal de los temas y discursos que se van a emplear. Para ello, cada grupo estudia posibles conexiones entre las artistas seleccionadas. En este caso, la relación entre las distintas artistas se articulará a través de varios ejes temáticos, entre los que destacan la corporalidad, el gesto, el territorio, el paisaje y la memoria. Este cruce permite transcender clasificaciones simplistas que se basen únicamente en el hecho de que sean mujeres o en la procedencia territorial.

A su vez, los estudiantes elaboran un hilo conceptual que jalone la narración de la exposición. Es necesario para ello tener en cuenta diferentes cuestiones procedentes de la teoría feminista como las narrativas que han quedado al margen de los discursos oficiales, las estrategias que adoptan estas artistas frente a la marginalidad territorial, cómo tratan el cuerpo en su obra y qué genealogías artísticas pueden construirse desde este corpus.

En cuanto al diseño visual y textual de la exposición, los grupos elaboran diferentes mapas conceptuales, posibles distribuciones de las salas, itinerarios, textos y cartelas asociadas a las obras expuestas. Existe, por lo tanto, un interés en justificar cada decisión, siendo consciente el alumnado de no repetir las dinámicas que históricamente se han dado, cuestionando las narrativas establecidas. Por este motivo, el comisariado dentro de este proyecto se convierte en una práctica que articula conocimiento y posicionamiento crítico.

### **3. Microexposiciones: diseño preliminar y puesta en práctica**

La cuarta fase consiste en trasladar el discurso curatorial formulado a las exposiciones virtuales. Estas funcionan como espacios de experimentación donde el alumnado explora en la narración del discurso, relaciona las obras y construye recorridos conceptuales sin las limitaciones físicas del aula. Mediante el soporte digital, traducido en la recreación de salas regionales en tres dimensiones, elaboran propuestas expositivas que integran obras, imágenes, textos, recursos audiovisuales y enlaces directos al archivo digital previamente elaborado. Este formato facilita una mayor accesibilidad, además de incorporar con facilidad materiales audiovisuales que hacen más reconocible visualmente la relación creada entre las artistas. Las microexposiciones responden al concepto curatorial formulado en la fase anterior. Algunas propuestas, por ejemplo, hablan del territorio no necesariamente murciano, como es el caso de Puri Yáñez, artista exiliada en México durante el franquismo, y otras, como María Dolores Andreo, que hablan del paisaje murciano, pero sin caer en enfoques esencialistas.

El ejercicio se completa con una presentación pública donde cada grupo expone la propuesta curatorial y explica las decisiones conceptuales y formales acometidas durante el proceso. La defensa se entiende como un espacio activo donde contrastar discursos y revisar los criterios empleados con el objetivo de aspirar a una coherencia entre la narrativa planteada y la exposición resultante. En este contexto, las exposiciones virtuales son especialmente útiles ya que ofrecen la posibilidad de guiar al espectador para una mayor comprensión de las obras. Así, no se limitan a resaltar aspectos formales o contextuales de las piezas expuestas, sino que propician un ejercicio crítico complejo, siendo posible reconocer las múltiples dimensiones que abarca la construcción del mundo del arte. Su desarrollo requiere, por parte del alumnado, manejar la información, analizarla y transformarla en conocimiento propio, descartando una metodología basada en la memorización, ya que promueve la adquisición de competencias mediante la reflexión y la autonomía del estudiantado.

### **4. Debate y evaluación crítica**

El proyecto culmina con una evaluación crítica conjunta donde el alumnado revisa el proceso llevado a cabo, desde la investigación inicial hasta la exposición. De este modo, es posible identificar logros y dificultades identificados durante el proyecto, reflexionar sobre el impacto de la teoría feminista en la interpretación de las obras y cómo se puede seguir implementando en futuros proyectos o investigaciones, reconocer la importancia del archivo como herramienta de reconstrucción de memoria histórica, valorar la capacidad del comisariado como ejercicio para generar nuevos relatos y



comprender cómo existe una relación entre el género y el territorio determinante en la trayectoria de las creadoras y en su reconocimiento. Esta fase final nos traslada a la idea principal del proyecto: releer el contexto artístico contemporáneo murciano desde una dimensión crítica y feminista, para producir conocimiento y generar prácticas curatoriales que amplíen y hagan más complejo el mapa cultural establecido.

## V. La dimensión curatorial como espacio de aprendizaje

La dimensión curatorial en la propuesta se entiende como un espacio de producción de conocimiento, pues frente a los modelos tradicionales en los que el comisariado se concibe como una síntesis visual, este proyecto pretende implementar una perspectiva contemporánea donde el proceso curatorial sea metodológico y crítico, tal y como plantean Beryl Graham y Sarah Cook<sup>12</sup>, para los que la exposición se traduce en un dispositivo generador de nuevas lecturas e interpretaciones. De este modo, el comisariado pasa a ser una herramienta activa que incide en el cuestionamiento del canon artístico y su construcción, así como en la reparación de la ausencia de mujeres en los relatos hegemónicos de la historiografía murciana.

A partir de la «curadoría como investigación»<sup>13</sup> de Paul O'Neill, se pretende que el alumnado articule discursos en las exposiciones que no se reduzcan a la organización de obras. Aprovechando la sólida fase de investigación que contempla el proyecto, estos deben formular preguntas y abrir nuevas genealogías para establecer relaciones conceptuales novedosas a partir de la información recabada, tal y como se ha comentado anteriormente. Así, la exposición, que en este caso es virtual, opera como un laboratorio de ideas, donde la disposición y selección de las obras para generar un nuevo discurso, genera conocimiento, al hilo de las nociones que dispone Hans Ulrich Obrist<sup>14</sup>. Asimismo, desde un posicionamiento feminista, se toma como referencia la parte crítica de lo curatorial como defiende Catherine de Zegher<sup>15</sup>. Esta invita a cuestionar los relatos que han propiciado la exclusión de diferentes figuras, como es el caso que nos ocupa. De este modo, los criterios empleados descartan clasificaciones simplistas y refuerzan otros criterios más pertinentes como las afinidades discursivas y temáticas, la diversidad

12 Cf. Beryl GRAHAM y Sarah COOK, *Rethinking Curating: Art After New Media*, MIT Press, Cambridge (MA), 2010.

13 Cf. Paul O'NEILL, *The Culture of Curating and the Curating of Culture(s)*, MIT Press, Cambridge (MA), 2012.

14 Cf. Hans ULRICH OBRIST, *A Brief History of Curating*, JRP-Ringier, Zürich, 2008.

15 Cf. Catherine DE ZEGHER, *Inside the Visible: An Elliptical Traverse of 20th Century Art (1919-1996)*, MIT Press, Cambridge (MA), 1996.

técnica y material, la relevancia histórica y contemporánea de las obras y la capacidad de generar nuevas lecturas acerca de las prácticas artísticas en el contexto murciano.

## VI. Consideraciones finales

La experiencia propuesta determina que la integración de investigación, la perspectiva feminista y la práctica curatorial establece una vía eficaz para reescribir narrativas artísticas desde el ámbito de la universidad. El proyecto, de esta manera, corrobora que el análisis crítico puede incorporarse a la docencia como un elemento más de conocimiento. Así, es importante generar procesos de aprendizaje activos donde el estudiantado participe desde la construcción de los propios contenidos. La creación del archivo digital y el desarrollo de exposiciones virtuales han permitido visibilizar a las artistas murcianas contemporáneas, al tiempo que han servido de herramienta para comprender cómo operan las dinámicas de poder, los sesgos de género y las lógicas centro-periferia en la historiografía del arte.

El aula, siguiendo la línea de lo expuesto, puede ser un espacio de investigación, reflexión y producción cultural, que permita activar discursos curatoriales que cartografíen hondamente el mapa artístico regional. En este sentido, la metodología que se ha adoptado ha fomentado competencias como la autonomía, el pensamiento crítico, la capacidad de análisis y la elaboración de inéditas narrativas. La propuesta constituye, así, un ejercicio de justicia que fomenta la igualdad y reconoce la relevancia de creadoras que, pese a su contribución, han permanecido en los márgenes de los relatos oficiales.

## VII. Bibliografía

**ALIAGA CÁRCELES, J. J., e DURANTE ASENSIO, I.**, «El uso de píldoras multimedia en la educación superior: la enseñanza y el aprendizaje de los géneros cinematográficos», en *Contenidos, investigación, innovación y docencia*, obra colectiva, coordinador Enrique García García, HISIN, Madrid, 2018.

**BARTOLOMÉ PINA, A.**, «Blended learning. Conceptos básicos», en *Pixel-Bit. Revista de Medios y Educación*, núm. 23, mayo 2024, págs. 7-20.

**COATEN, N.**, «Blended e-learning», en *Educaweb*, núm. 69. 6 de octubre de 2003.

**DOMENE-BENITO, R., y MATEOS BLANCO, B.**, «Innovación docente en los Grados de Educación: Deontología docente y pedagogías feministas para el empoderamiento de la mujer y la niña a través de "Ellas"», en *Educación multidisciplinar para la igualdad de género. Empoderar a las mujeres a*

*través de los objetivos de desarrollo sostenible*, obra colectiva, coordinadoras Julia Haba-Osa y Andreas Brunols, Valencia, Ediciones Universitat Politècnica, 2023, págs. 131-150.

**DURANTE ASENSIO, I., y ALIAGA CÁRCELES, J. J.,** «La aplicación de recursos polimedia en la enseñanza de la Historia del Cine», en *Reformulando la docencia actual*, obra colectiva, coordinadores David Capdevila Domínguez, Elena Alarcón Orozco y Virginia Alarcón Martínez, Gedisa Editorial, Barcelona, 2018, págs. 95-104.

**MADRID, M.,** «Enseñar historia desde la metodología de género: representaciones culturales y prácticas sociales», en *Cómo enseñamos la historia (de las mujeres). Homenaje a Amparo Pedregal*, obra colectiva, coordinadoras Henar Gallego Franco y Mónica Moreno Seco, Editorial Icaro, Barcelona, 2017, págs. 125-151.

**MAYAYO, P.,** «Imaginando nuevas genealogías. Una mirada feminista a la historiografía del arte español contemporáneo», en *Genealogías feministas en el arte español: 1960-2010*, obra colectiva, editores Juan Vicente Aliaga y Patricia Mayayo, This Side Up, Madrid, 2012, p. 27.

**MORALES, J.,** «Universidad: docencia, investigación y extensión. Procesos integrados, interdependientes e irreducibles», en *Revista Latinoamericana de Difusión Científica*, vol. 4, núm. 7, págs. 112-140.

**NOCHLIN, L.,** «Why Have There Been No Great Women Artists?», en *ARTnews*, núm. 69, enero de 1971, págs. 22-39.

**GRAHAM, B., y COOK, S.,** *Rethinking Curating: Art After New Media*, MIT Press, Cambridge, 2010.

**O'NEILL, P.,** *The Culture of Curating and the Curating of Culture(s)*, MIT Press, Cambridge, 2012.

**ULRICH OBRIST, H.,** *A Brief History of Curating*, JRP-Ringier, Zúrich, 2008.

**DE ZEGHER, C.,** *Inside the Visible: An Elliptical Traverse of 20th Century Art (1919-1996)*, MIT Press, Cambridge (MA), 1996.



## CAPÍTULO 34

---

# LA AGENCIA EDUCATIVA COMO CONCEPTO ARTICULADOR EN EDUCACIÓN SUPERIOR VIRTUAL. REFLEXIÓN MEDIANTE ANÁLISIS DOCUMENTAL

**Paul Andrés Cruz Pineda<sup>1</sup>**

ORCID: 0009-0007-0549-861X

**Andrés Marino Osorio Herrera<sup>2</sup>**

ORCID: 0000-0002-5154-1531

**Resumen:** La agencia educativa se percibe como un concepto crítico en la comprensión de estudiantes y docentes transitando en los sistemas universitarios virtuales de educación superior. La presente revisión sistemática de literatura observa la agencia educativa como un concepto articulador en este tipo de sistemas universitarios mediados por la virtualidad, visualizando características clave y sus dimensiones en educación superior y su respectiva praxis.

Este estudio busca identificar, analizar y sintetizar sistemáticamente las aproximaciones sobre agencia educativa en sistemas universitarios virtuales, examinando su operación como concepto articulador, sus dimensiones y características clave.

Siguiendo metodológicamente las orientaciones del modelo de revisión sistemática documental y un protocolo llamado PRISMA 2020, se efectuaron

- 
- 1 Autor. Lic. en Electrónica- UPN / Mg. en Educación y TIC –Universitat Oberta de Catalunya OUC. Tesista del Doctorado en Educación, Universidad Americana de Europa (UNADE). Colombia. pacpman@gmail.com
  - 2 Coautor. Normalista Superior- ENSSC/ Lic. en Educación con Énfasis en Educación Especial-UPN /Esp. Administración de la Informática Educativa - UDES / Mg. Gestión de la Tecnología Educativa- UDES / Dr. Investigación y Docencia -UNADE, Posdoctorante en Innovación Educativa en Escenarios Emergentes-UIC/ Tutor-investigador-Director de Tesis del Doctorado en Educación, Universidad Americana de Europa (UNADE), Colombia. andres.osorio@unade.edu.mx

búsquedas sistemáticas en múltiples bases de datos (SciSpace, Google Scholar, arXiv, PubMed) filtrando sus resultados, desde el año 2015 hasta 2025. Los cribados incorporaron las variaciones de «agencia educativa», «sistemas universitarios virtuales» y «educación superior» en los idiomas inglés y español. Se realizaron dos revisiones donde se evaluaron los títulos, resúmenes y textos completos de forma independiente, usando los criterios de inclusión y exclusión advertidos. El proceso de extracción de datos se fundó en definiciones de agencia educativa, características de sistemas universitarios virtuales, descubrimientos clave y marcos teóricos.

Como resultado se obtuvieron 582 registros iniciales, de los cuales 475 permanecieron después de eliminar 107 duplicados. En el proceso de revisión y evaluación de los títulos y resúmenes se concretaron 239 estudios que cumplieron los criterios de inclusión para posterior síntesis cualitativa. Los estudios demostraron diversas conceptualizaciones acerca de agencia educativa, iniciando con concepciones como la autonomía estudiantil y autorregulación hasta la capacidad institucional en innovación educativa. Las características clave de sistemas universitarios virtuales que soportan la definición de agencia educativa incluyeron flexibilidad, personalización, tecnologías interactivas y ambientes de aprendizaje colaborativo.

Como desenlace de este análisis se observa que la agencia educativa opera como un concepto articulador multidimensional que interconecta características individuales del estudiante con capacidades institucionales de sistemas universitarios virtuales. La evidencia sugiere que sistemas de educación superior virtual bien diseñados lograrían proyectar la agencia educativa hacia su mejoramiento, con mayores capacidades de flexibilidad, trayectorias de aprendizaje personalizadas e interacciones mejoradas estudiante docente. Sin embargo, existen brechas digitales y barreras tecnológicas que pueden limitar la agencia para algunas poblaciones.

**Palabras clave:** agencia educativa, educación superior virtual, aprendizaje en línea.

## I. Introducción

### 1. Antecedentes y justificación

La rápida expansión de los sistemas universitarios virtuales de educación superior, acelerada por eventos globales, entre ellos la pandemia de COVID-19, ha transformado profundamente el panorama de la educación contemporánea. Al interior de esta transformación, el concepto de agencia educativa se ha planteado como un entorno crítico para comprender cómo los estudiantes perciben sus propios aprendizajes, se apropian de ellos y tienen altos niveles de éxito en entornos de aprendizaje digital.

La agencia educativa, definida ampliamente como la capacidad de los actores educativos para actuar independientemente y tomar decisiones libres en contextos educativos, sirve como concepto articulador que une las características individuales del estudiante con las capacidades del sistema institucional.

Los sistemas universitarios virtuales en educación superior presentan oportunidades y desafíos únicos para la agencia educativa en su expresión y perfeccionamiento. A diferencia de los entornos tradicionales presenciales, requieren que los estudiantes demuestren mayores niveles de autorregulación, alfabetización digital y actuaciones con habilidades de aprendizaje autónomo. A la par, estos sistemas ofrecen flexibilidad, personalización y acceso sin precedentes a recursos educativos que indudablemente logran mejorar la agencia del estudiante.

## 2. Marco teórico

La agencia educativa opera en múltiples niveles dentro de los sistemas de educación superior.

**A Nivel Individual.** Abarca la autoeficacia del estudiante, conciencia metacognitiva y comportamientos de aprendizaje autónomo.

**A Nivel Institucional.** Involucra la capacidad de los sistemas educativos para proporcionar experiencias de aprendizaje flexibles, receptivas y personalizadas.

**A Nivel Sistémico.** La intersección de estos niveles crea lo que denominamos «agencia educativa sistémica» la interacción dinámica entre la agencia individual del estudiante y las *affordances* formas de interacción del sistema institucional.

Los sistemas de educación superior virtual sirven como contextos particularmente ricos para examinar la agencia educativa debido a su flexibilidad inherente y mediación tecnológica. Estos sistemas pueden tanto mejorar la agencia mediante mayor elección, personalización y aprendizaje a ritmo propio, como limitarla mediante barreras tecnológicas, brechas digitales y reducción de interacción social.

## 3. Planteamiento del problema

A pesar del creciente interés en el fenómeno de la agencia educativa dentro de contextos de educación superior virtual, la literatura permanece dividida a través de múltiples disciplinas y perspectivas teóricas. Existe una preponderante necesidad de síntesis sistemática de investigación, que examine cómo la agencia educativa funciona como concepto articulador dentro de sistemas universitarios virtuales, qué características clave definen esta relación y cómo estos conocimientos pueden informar la práctica y política educativa.

## 4. Pregunta de investigación

**Esta revisión sistemática de literatura aborda la siguiente pregunta de investigación:**

¿Cómo se conceptualiza y define la agencia educativa dentro de sistemas de educación superior virtual?

## 5. Objetivos

El objetivo principal de esta revisión sistemática de literatura es proporcionar una síntesis comprensiva de investigación sobre agencia educativa como concepto articulador en sistemas de educación superior virtual.

**Objetivos específicos.** Identificar y analizar sistemáticamente literatura relevante sobre agencia educativa en contextos de educación superior virtual.

Sintetizar conceptualizaciones y definiciones diversas de agencia educativa.

Identificar características clave de sistemas universitarios virtuales de educación superior que apoyan o limitan la agencia educativa.

Examinar marcos teóricos y enfoques metodológicos utilizados en este campo.

Proporcionar recomendaciones basadas en evidencia para investigación, práctica y política.

## 6. Contexto y objetivo

Esta revisión sistemática de literatura examina la agencia educativa como concepto articulador en sistemas universitarios virtuales de educación superior, identificando características clave e implicaciones para la práctica educativa. Se siguieron las directrices PRISMA 2020 para asegurar rigor metodológico y la transparencia del estudio.

## 7. Metodología

**Búsqueda Sistemática.** Realizada en las siguientes bases de datos, (SciSpace, Google Scholar, arXiv, PubMed). Período 2015-2025. Idiomas Español e Inglés. Total, de registros identificados (582).

**Proceso de Selección.** Registros después de eliminar duplicados (475). Registros excluidos tras evaluación de título/resumen (236). Estudios incluidos en síntesis cualitativa (239).



## II. Hallazgos principales

### 1. Conceptualización de agencia educativa

La agencia educativa en contextos virtuales es un concepto multidimensional que opera en tres niveles.

**Nivel Individual (78.2 % de estudios).** Autonomía y autorregulación del estudiante. Alfabetización y competencia digital. Conciencia metacognitiva. Autoeficacia para aprendizaje virtual.

**Nivel Social/Colectivo (37.2 % de estudios).** Agencia de aprendizaje colaborativo. Comunidades de práctica virtual. Redes de apoyo entre pares.

**Nivel Institucional/Sistémico (28.0 % de estudios).** Flexibilidad del sistema educativo. Innovación pedagógica institucional. Provisión de recursos y apoyo.

### 2. Características clave de sistemas que apoyan agencia

**Características Tecnológicas.** Diseño de plataforma usable e intuitivo (82.8 % de estudios). Flexibilidad y accesibilidad asincrónica (73.6 %). Tecnologías interactivas y colaborativas (60.7 %). Características de personalización (51.5 %).

**Características Pedagógicas.** Diseño centrado en el estudiante (69.9 %). Retroalimentación oportuna y específica (79.1 %). Andamiaje y apoyo estructurado (65.3 %). Actividades de aprendizaje auténtico (41.0 %).

**Características Sociales.** Presencia activa del instructor (74.5 %). Oportunidades de interacción entre pares (60.7 %). Construcción de comunidad virtual (46.9 %).

### 3. Barreras principales

**Barreras Tecnológicas.** Brecha digital y acceso desigual (69.9 % de estudios). Conectividad pobre a internet (56.1 %). Dificultades técnicas y falta de soporte (60.7 %).

**Barreras Pedagógicas.** Diseño de cursos inadecuado (65.3 %). Retroalimentación insuficiente o tardía (69.9 %). Falta de interacción y compromiso (74.5 %).

**Barreras Sociales y Emocionales.** Aislamiento y falta de conexión social (79.1 %). Fatiga tecnológica (41.0 %). Sentido reducido de pertenencia (65.3 %).

## 4. Resultados asociados con agencia mejorada

**Resultados Académicos.** Mayor tasa de finalización de cursos (56.1 %). Desempeño académico mejorado (60.7 %). Aprendizaje más profundo (41.0 %).

**Resultados Afectivos.** Mayor satisfacción (74.5 %). Compromiso aumentado (79.1 %). Autoeficacia mejorada (65.3 %).

**Desarrollo de Habilidades.** Autorregulación mejorada (60.7 %). Alfabetización digital fortalecida (69.9 %). Orientación hacia aprendizaje permanente (41.0 %).

## 5. Implicaciones prácticas

**Para diseñadores de sistemas.** Priorizar usabilidad y diseño intuitivo. Incorporar flexibilidad y personalización. Facilitar interacción social y construcción de comunidad. Asegurar accesibilidad multiplataforma.

**Para educadores.** Adoptar enfoques centrados en el estudiante. Proporcionar retroalimentación oportuna y específica. Mantener presencia activa y compromiso. Crear oportunidades para colaboración

**Para administradores.** Invertir en infraestructura tecnológica de calidad. Proporcionar desarrollo profesional para instructores. Desarrollar políticas flexibles apropiadas para contextos virtuales. Asegurar servicios de apoyo accesibles. Abordar brechas digitales proactivamente.

**Para formuladores de políticas.** Desarrollar estándares de calidad para educación virtual. Invertir en infraestructuras digitales, redes e IA. Financiar desarrollo de capacidad institucional. Asegurar acceso equitativo a educación virtual de calidad.

## III. Conclusiones clave

La agencia educativa es multidimensional Requiere atención coordinada a niveles individual, social e institucional.

Los sistemas virtuales bien diseñados pueden mejorar la agencia Mediante flexibilidad, personalización e interacción mejorada.

**Las brechas digitales y barreras tecnológicas.** Representan amenazas significativas a la equidad en agencia educativa.

**El apoyo a la agencia requiere enfoque holístico.** Integrando diseño tecnológico, práctica pedagógica, política institucional y equidad de acceso.

**La agencia educativa mejorada está asociada con mejores resultados.** Académicos, afectivos y de desarrollo de habilidades.

## IV. Orientaciones para investigación futura

- Estudios longitudinales sobre desarrollo de agencia con el tiempo.
- Investigación enfocada en poblaciones diversas y subrepresentadas.
- Examen de tecnologías emergentes (IA, VR, aprendizaje adaptativo).
- Estudios sobre agencia colectiva y comunitaria.
- Perspectivas críticas sobre equidad y justicia social.

## V. Distribución de estudios

- **Por Metodología.** Cuantitativos (36.4 %). Cualitativos (31.8 %). Métodos mixtos (18.8 %). Teóricos (8.8 %). Revisiones (4.2 %).
- **Por Región Geográfica.** América del Norte (37.2 %). Europa (28.5 %). América Latina (17.6 %). Asia-Pacífico (11.7 %). Medio Oriente y África (5.0 %).
- **Por Tipo de Institución.** Universidades tradicionales con programas en línea 59.4 %. Universidades completamente virtuales 24.3 %. Instituciones híbridas 13.4 %. MOOCs 2.9 %.

## VI. Calidad de la evidencia

Esta revisión sistemática proporciona evidencia de alta calidad basada en búsqueda comprensiva en múltiples bases de datos, coherencia minuciosa con pautas PRISMA 2020, evaluación independiente por revisores humanos, inclusión de literatura en múltiples idiomas, síntesis transparente y sistemática.

## VII. Limitaciones

- Heterogeneidad de estudios, impidió metaanálisis cuantitativo.
- Búsqueda limitada a inglés y español.
- Campo en rápida evolución.
- Posible sesgo de publicación.

## VIII. Recomendación final

Para maximizar la agencia educativa en sistemas de educación superior virtual, las instituciones deben adoptar un «enfoque sistémico e integrado» que: invierta en tecnología usable y accesible, apoye a educadores con desarrollo profesional, implemente pedagogías centradas en el estudiante, aborde proactivamente brechas digitales, construya comunidades de aprendizaje inclusivas, proporcione apoyo comprensivo y oportuno.

La agencia educativa no es simplemente una característica individual del estudiante, sino un «fenómeno emergente» de la interacción entre estudiantes, tecnología, pedagogía e instituciones. El éxito requiere atención coordinada a todos estos elementos.

## IX. Bibliografía

- BANDURA, A.** «Social cognitive theory: An agentic perspective». *Annual Review of Psychology*, 2001, 1-26.
- BANDURA, A.** «Toward a psychology of human agency». *Perspectives on Psychological Science*, 2006, 164-180.
- EMIRBAYER, M., & MISCHE, A.** «What is agency?» *American Journal of Sociology*, 1998, 962-1023.
- FULLAN, M.** *The new meaning of educational change* (4th ed.). Teachers College Press. 2007.
- HODGES, C.** y otros. «The difference between emergency remote teaching and online learning». *EDUCAUSE Review*. 2020.
- HONG, Q. N., et al.** «The Mixed Methods Appraisal Tool (MMAT) versión 2018 for information professionals and researchers». *Education for Information*, 2018, 285-291.
- PAGE, M. J., et al.** «The PRISMA 2020 statement: An updated guideline for reporting systematic reviews». 2021, *BMJ*, 372, n71.
- SELWYN, N.** «Digital downsides: Exploring university students' negative engagements with digital technology». *Student's digital literacy questionnaire – Maklasova... Teaching in Higher Education*, 2016, 1006-1021.
- SHEA, B. J., et al.** «AMSTAR 2: A critical appraisal tool for systematic reviews». 2017. *BMJ*, 358, j4008.
- SIEMENS, G.** «Massive open online courses: Innovation in education?» In R. MCGREAL, W. y otros, *Open educational resources: Innovation, research and practice*. 2013. (pp. 5-16). Commonwealth of Learning.
- ZIMMERMAN, B. J.** «Investigating self-regulation and motivation: Historical background, methodological developments, and future prospects». *American Educational Research Journal*, 2008. 166-183.

## X. Apéndices

A continuación, se presentan los siguientes apéndices como figuras de elaboración propia, en apoyo con la «app.napkin.ai» para la diagramación de la información que da cuenta de algunas extracciones de datos, criterios

de elegibilidad y búsqueda brindando mayor claridad y rigor metodológico según criterios de calidad para revisiones sistemáticas PRISMA 2020.

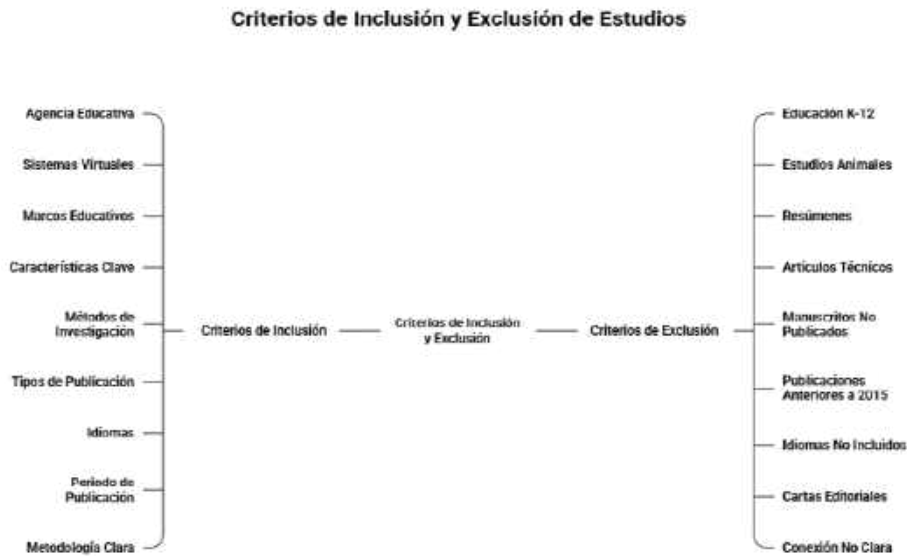
## Apéndice A

**Figura 1. Los estudios emplearon marcos teóricos diversos para examinar agencia educativa**



## Apendice B

Figura 2. Criterios de elegibilidad



### Marco de Selección de Estudios PICO



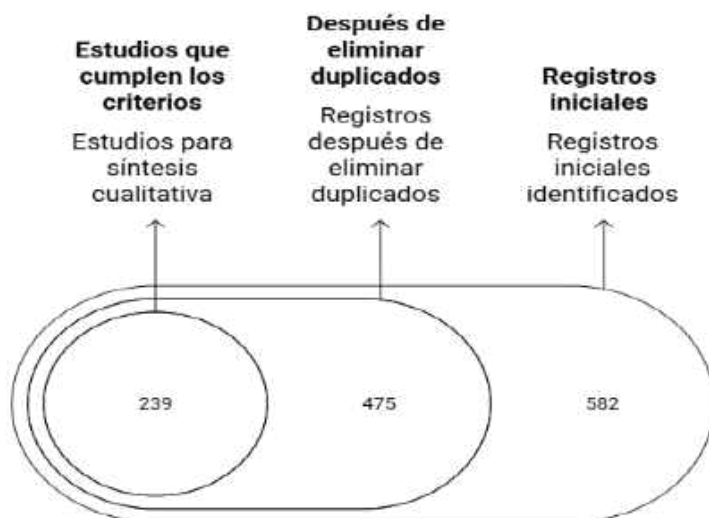
### Proceso de Búsqueda de Literatura



## Apendice C

**Figura 3. Estrategia de búsqueda**

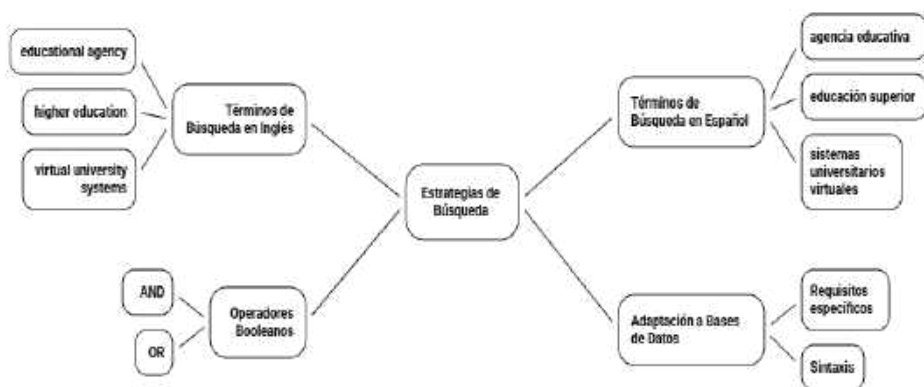
### Proceso de selección de estudios para síntesis cualitativa



## Apendice D

**Figura 4. Resultados de Búsqueda por Base de Datos**

### Estrategias de Búsqueda en Educación Superior



Apendice E

Tabla 1: Estudios por año de publicación

Rango de Años	Número de Estudios
2015-2017	32
2018-2019	45
2020-2021	89
2022-2023	58
2024-2025	15











LA EDITORIAL JURÍDICA DE REFERENCIA PARA  
LOS PROFESIONALES DEL DERECHO **DESDE 1981**



Paso a paso

Códigos  
comentados

Vademecum



Formularios



Flashes  
formativos



Colecciones  
científicas

DESCUBRA NUESTRAS OBRAS EN:

[www.colex.es](http://www.colex.es)

Editorial Colex SL    Tel.: 910 600 164    [info@colex.es](mailto:info@colex.es)



# INNOVACIÓN DOCENTE: ESTRATEGIAS, EXPERIENCIAS Y TRANSFORMACIONES EN LA DOCENCIA UNIVERSITARIA

Los constantes cambios sociales nos obligan a modernizar la docencia universitaria, algo que resulta fundamental para seguir avanzando en conseguir uno de los objetivos fundamentales de la Universidad actual: ser una institución donde reluce la libertad intelectual y el sentido crítico de todos los agentes involucrados, tanto docentes como estudiantes.

Por ello, se considera fundamental la creación de obras encaminadas a elaborar propuestas relacionadas con acciones de mejora en el ámbito docente. En este sentido, esta obra colectiva, la cual se compone de más de una treintena de capítulos, tiene como objetivo esencial dar a conocer nuevas metodologías docentes que permitan adaptar la Universidad a las nuevas tendencias sociales.

Con todo ello, se pretende dar a conocer las profundas transformaciones a las que nos enfrentamos en la Enseñanza Superior: gamificación, innovación docente o la inclusión de la inteligencia artificial dentro de las aulas universitarias; son solo algunas de las temáticas tratadas en esta obra, donde se intenta dar a conocer las ventajas de estas iniciativas y metodologías académicas.

## AUTORES:

Paula Sáez Rodríguez, María Isabel Barba Aragón, Jemaa Haddini Benali, Ricardo Torralba-Luzzy, María Dolores Hernández Mayor, Josefa Fernández Zambudio, Carmen Sánchez-Mañas, Noelia González Gálvez, Alicia Martínez Serrano, M.ª Dolores Guillamón López, Francisco Javier Martínez Rodríguez, Ana María Ríos Martínez, Isabela Cecilia Schiavolin Abel, Ricardo Vilariço Ferreira Pinto, Sakina Sebbane, Mauricio Duque Cardona, Luz Griselda Montes Beascochea, América Consuelo Durán Hernández, Karina Esmeralda Enríquez Ramírez, Juan Manuel Garibay Valencia, Cristhian David Cueva Sandoval, Silvia Guadalupe Naranjo Lozada, Edwar Rodrigo Sierra Sáenz, Hayarelis Moreno Gudiño, Marta Fresneda Tomé, Andrés Marino Osorio Herrera, Carmen Gloria Durán Carrera, Verónica Espinoza Romo, Lorena Collados Torres, Ana del Carmen Tolino Fernández-Henarejos, Ana Mercedes Fraile Benítez, Jazmin Anai Avila Treviño, Luis Alirio Rincon Otalora, César Augusto Navarrete Lombana, Andrés Marino Osorio Herrera, Sandra Esperanza Sánchez Barragán, Carmen Velásquez Marea, Cesar Alexander Gaitán Monroy, Kaled D. Rutto Martínez, Ana del Carmen Tolino Fernández-Henarejos, Carlos Andrés Medicis Lenis, Irene Becerril Arostegui, Elisa Sobeida Jiménez López, Yulieth Marilyn Mueses Portilla, Eliana Carolina Caicedo Hernández, José Wladimir Castro Cisneros, Catalina Mora V., N., Elvis Orlando Rodríguez Contreras, Róger A. León Brenes, Ariella Quesada Rosales, Katty Vásquez Ávila, Walter Díaz Argueta, Julia Alarcón Luna, Paul Andrés Cruz Pineda, Andrés Marino Osorio Herrera.



**UNADE**  
Acreditación Institucional  
de Alta Calidad Educativa

ISBN: 979-13-7011-479-4

