



COMPUTACIÓN AFECTIVA Y EDUCACIÓN EMOCIONAL: Una revisión sistemática sobre inferencia de respuestas emocionales ante contenido visual

MARÍA AUXILIADORA ORDÓÑEZ-JIMÉNEZ ¹

mariaauxiliadora.ordonez@universidadviu.com

¹Universidad Internacional de Valencia, España

PALABRAS CLAVE	RESUMEN
Computación afectiva Inferencia emocional Contenido visual Educación emocional Inteligencia artificial	<i>La IA afectiva se ha consolidado como un campo orientado a la inferencia de respuestas emocionales a partir de estímulos visuales, mientras que la preocupación por el desarrollo emocional y afectivo ocupa un lugar central en los enfoques educativos actuales. El objetivo de este artículo es realizar una revisión sistemática enfocada a conocer cómo se aplica la computación afectiva para la inferencia de respuestas emocionales ante contenido visual y en qué medida dichos enfoques contribuyen a la educación emocional del alumnado. Los resultados destacan la necesidad de que se generen enfoques que tengan en cuenta además del desarrollo tecnológico, el bienestar emocional de los sujetos. Dicha consideración es clave para asegurar que la inferencia emocional automatizada contribuirá al desarrollo emocional en contextos pedagógicos.</i>

Recibido: 03/ 05 / 2026

Aceptado: 01/ 09 / 2026

1. Introducción

El interés por el estudio de las emociones se ha ido incrementando desde diversos campos científicos, en especial por aquellos que estudian la simbiosis entre la tecnología y el aprendizaje. Las emociones representan una motivación clave para desarrollar el aprendizaje profundo, promoviendo el desarrollo emocional del sujeto en contextos educativos presenciales y digitales (Araya y Espinoza, 2020). Partiendo de este escenario, en el que las emociones pueden potenciar o inhibir los procesos de aprendizaje, surge un ámbito de estudio centrado en detectar, interpretar y responder a los estados emocionales del sujeto, gracias al aprendizaje automático y la inteligencia artificial (IA), denominado computación afectiva. La computación afectiva pretende reducir la brecha comunicativa entre el sujeto y el propio sistema informático, tomando como referente el lenguaje no verbal, para mejorar el rendimiento de estos sistemas y personalizar así el aprendizaje (Bosquez et al., 2018).

El número de publicaciones entorno a la computación afectiva en la educación ha aumentado en los últimos años, aportando resultados sobre cómo las aplicaciones de computación afectiva se emplean en el campo formativo. Estos trabajos se centran en los dominios de aprendizaje, poniendo especial énfasis en la regulación emocional requerida para mantener el compromiso y rendimiento en el aprendizaje. Entre las mediciones afectivas predominantes está el análisis de expresiones faciales para poder realizar una adecuada medición del estado emocional de los estudiantes. No obstante, aún existen vacíos pedagógicos en la interpretación de las inferencias emocionales y su pertinencia para el fomento del bienestar emocional (Yuvaraj et al., 2025).

El apoyo disponible al estudiantado ha vivido una transformación con la integración de la tecnología y la inteligencia artificial a los entornos educativos, en especial en aquellos diseñados para atender las dificultades de aprendizaje de los estudiantes. En este sentido, el papel de esta tecnología está focalizado en el reconocimiento de emociones para generar un entorno de aprendizaje más inclusivo y promover la mejora del rendimiento del estudiante. Integrar la inteligencia artificial junto con la tecnología asistencial favorece el apoyo emocional y el aprendizaje significativo (Vistorte et al., 2024).

El contenido visual como las imágenes, los vídeos o las simulaciones empleadas en contextos educativos, actúan como estimuladores de la respuesta emocional del sujeto. Dichos estímulos suponen una parte esencial para la mejora de los sistemas de reconocimiento facial empleados por la inteligencia artificial afectiva (Yu et al., 2024).

Los estudios publicados sobre computación afectiva vinculadas al campo educativo sugieren que existe un evidente desequilibrio entre los avances tecnológicos y una pertinente aplicación de estos desde una perspectiva pedagógica adecuada, ya que están siendo empleados para personalizar el proceso de aprendizaje, pero no contribuyen significativamente al desarrollo de competencias emocionales (Yuvaraj et al., 2025; Yu et al., 2024).

Teniendo en cuenta este punto de partida, el objetivo principal del presente estudio es realizar una revisión sistemática de la literatura existente que aborde el modo en que la computación afectiva ha sido aplicada a la inferencia de respuestas emocionales, tomando como eje el contenido visual. A su vez, pretende explorar cómo estas contribuciones aportan beneficios al campo educativo e incluso las posibles limitaciones halladas con respecto al desarrollo del bienestar emocional del sujeto. Para ello, se realiza la revisión conforme al protocolo PRISMA, identificando enfoques desarrollados y su posible integración pedagógica. La originalidad reside, por tanto, en situar el foco de investigación en la perspectiva emocional y educativa, pretendiendo contribuir a una síntesis reflexiva y crítica sobre computación afectiva.

2. Marco conceptual

2.1. Emoción y aprendizaje

La integración del desarrollo emocional en el proceso de aprendizaje representa un modelo educativo que no sólo se focaliza en el rendimiento académico, sino que busca un desarrollo integral del estudiante, considerando aspectos como su motivación, su compromiso con el proceso de aprendizaje, así como la autorregulación emocional.

Las emociones que el alumnado experimenta están relacionadas con la percepción o valor que atribuyen a las tareas y resultados que van obteniendo. En este sentido, emociones como la ansiedad, el aburrimiento o el propio disfrute influyen en el aprendizaje e implicación del estudiantado (Pekrun et al., 2011).

La regulación emocional está relacionada con las distintas dimensiones del sujeto, influyendo en la conducta, cognición y relaciones interpersonales (Mendieta y Martínez, 2015). Poner en marcha estrategias de regulación emocional se vincula, por tanto, con unos mayores niveles de bienestar personal y académico, en especial en entornos mediados por la tecnología (Gross, 2015).

La educación emocional conlleva incorporar métodos pedagógicos que impulsen prácticas reflexivas que, fomenten no sólo la colaboración entre el alumnado, sino que promuevan procesos de autorregulación y el desarrollo de empatía en escenarios presenciales y digitales (Sarango et al., 2025). Por tanto, el desarrollo emocional contribuye a la mejora de la convivencia del alumnado, repercutiendo a su vez en el bienestar subjetivo. En entornos mediados por la tecnología, resulta imprescindible considerar el papel de las emociones desde una perspectiva pedagógica que invite a llevar a cabo procesos reflexivos a la par que formativos (Durlak et al., 2011). La tecnología debe contribuir a la formación de actitudes, a la generación de sentimientos y emociones, así como a la modulación del comportamiento, fomentando el desarrollo de la personalidad de los estudiantes (Rodríguez et al., 2017).

2.2. Computación afectiva en educación

La computación afectiva tiene como objetivo lograr el reconocimiento, interpretación y respuesta a estados emocionales, considerando los avances del aprendizaje. Para comprender las bondades que ofrece la inteligencia artificial es esencial reconocer sus principales componentes (Molina Saltos et al., 2024). Entre los componentes encontramos:

- Redes neuronales: Modelos que simulan el funcionamiento cerebral, formado por nodos que sirven para el procesamiento de la información y la generación de respuestas.
- Aprendizaje profundo (Deep Learning): Aprendizaje automático que procesa grandes cantidades de información.
- Aprendizaje automático (Machine Learning): Las máquinas aprenden de los datos para realizar tareas sin requerir una programación específica.

En contextos educativos, la computación afectiva ha sido empleada principalmente para el diseño de espacios de aprendizaje siguiendo la perspectiva de la educación tecnológica y emocional, promoviendo el aprendizaje significativo. Reconoce la importancia de las emociones en los procesos cognitivos del sujeto como la toma de decisiones, la interacción, o percepción ayudando a la mejora del aprendizaje en la interacción humano-máquina. En este sentido, los sistemas afectivos son capaces de realizar un reconocimiento del estado emocional siguiendo mediciones desde la expresión facial, la postura, la voz; procesan dicha información gracias a algoritmos, y generan respuestas emocionales (Rodríguez-Arboleda et al., 2017).

La influencia de la computación afectiva debe considerarse además como un tema éticamente sensible ya que a pesar de que puede ofrecer beneficios para el aprendizaje, también presenta limitaciones ofreciendo una representación empobrecida del estado afectivo humano, volviéndose incluso adictivos para quienes hacen uso de la tecnología (Devillers y Cowie, 2023).

3. Método

En este punto se describe el método seguido para el desarrollo del estudio, determinando el objetivo de investigación y las fases para llevar a cabo con rigurosidad la revisión sistemática elaborada.

3.1. Objetivo

El objetivo principal del presente estudio es realizar una revisión sistemática de la literatura existente que aborde el modo en que la computación afectiva ha sido aplicada a la inferencia de respuestas emocionales, tomando como eje el contenido visual. A su vez, pretende explorar cómo estas contribuciones aportan beneficios al campo educativo e incluso las posibles limitaciones halladas con respecto al desarrollo del bienestar emocional del sujeto.

3.2. Procedimiento

El procedimiento de revisión sistemática sigue las directrices marcadas por el protocolo PRISMA, para garantizar la transparencia y trazabilidad de resultados. Dicho procedimiento ha seguido cuatro etapas secuenciales, siendo:

1. Definición de la pregunta y objetivos de investigación.
2. Selección de bases de datos y establecimiento de criterios de elegibilidad.
3. Diseño y ejecución de la estrategia de búsqueda.
4. Proceso de selección y depuración de estudios.

Cada una de estas etapas permiten identificar, evaluar y sintetizar la evidencia disponible sobre inferencia emocional basada en contenido visual desde una perspectiva pedagógica.

3.3. Etapa 1: Definición de la pregunta y objetivos específicos de investigación

La revisión sistemática parte de una pregunta de investigación principal:

¿Cómo se aplica la computación afectiva para la inferencia de respuestas emocionales ante contenido visual y en qué medida dichos enfoques contribuyen a la educación emocional del alumnado?

Partiendo de esta pregunta general, los objetivos específicos que se definen son:

1. Identificar el contenido visual empleado en la inferencia emocional automatizada.
2. Analizar el enfoque metodológico seguido en los estudios seleccionados.
3. Examinar la integración de perspectivas pedagógicas de educación emocional en la literatura analizada.
4. Identificar limitaciones y oportunidades para una integración educativa de la computación afectiva.

3.4. Etapa 2: Bases de datos y criterios de elegibilidad

Siguiendo los objetivos planteados en el estudio, se han seleccionado por su cobertura interdisciplinar, bases de datos científicas con altos estándares de calidad, como son: Scopus, Web of Science, Proquest y Dialnet.

Los criterios de elegibilidad son los siguientes:

Criterios de inclusión:

- Artículos publicados comprendidos entre el año 2020 al año 2026.
- Artículos empíricos escritos en español e inglés.
- Artículos de acceso abierto, disponibles a texto completo.
- Artículos centrados en la inferencia automatizada de emociones mediante inteligencia artificial.
- Artículos sobre el uso de contenido visual como estímulo o fuente de datos.
- Artículos vinculados con entornos de aprendizaje.

Criterios de exclusión:

- Artículos que no abordan la inferencia emocional automatizada.
- Artículos que abordan la emoción sin componente tecnológico.
- Artículos que no incluyen contenido visual como elemento de análisis.

3.5. Etapa 3: Estrategia de búsqueda

En esta etapa se define la terminología empleada como palabras clave en la búsqueda de información, tanto en español como en inglés. Se ha recurrido a operadores booleanos para conectar los términos de búsqueda relacionados con la computación afectiva, la inferencia emocional, el contenido visual y la educación. Concretamente se han empleado “AND” y “OR”.

La ecuación de búsqueda empleada en inglés fue la siguiente:

(“Affective computing” OR “Emotion recognition” OR “Emotion inference”) AND (“Visual content”) AND (“Education” OR “Emotional education”).

La ecuación de búsqueda empleada en español fue la siguiente:

(“Computación afectiva” OR “Reconocimiento de emociones” OR “Inferencia de emociones”) AND (“Contenido visual”) AND (“Educación” OR “Educación emocional”).

Como resultado inicial de la búsqueda realizada se identificaron 397 registros, distribuidos del siguiente modo:

- Proquest: 391 registros.
- Web of Science: 3 registros.
- Scopus: 3 registros.
- Dialnet: 0 registros.

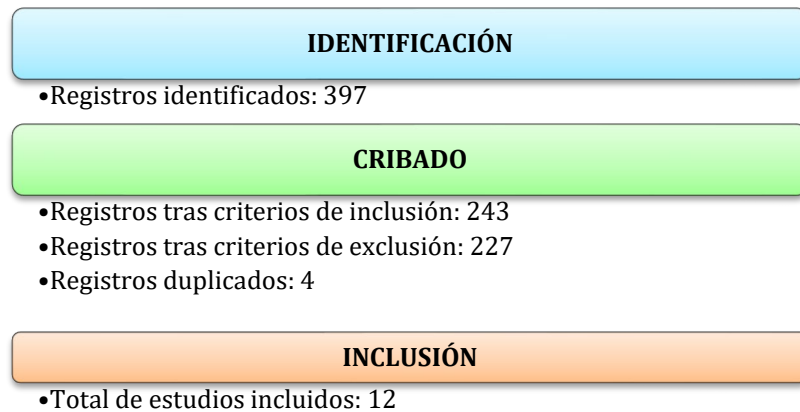
3.6. Etapa 4: Proceso de selección

Siguiendo la estrategia de búsqueda definida, y tomando los registros iniciales como punto de partida, se lleva a cabo el proceso de selección en varias fases sucesivas conforme al flujo PRISMA:

1. Identificación: se recopilan 397 registros en una primera búsqueda.
2. Eliminación de duplicados: tras la depuración, se realiza una revisión de títulos y resúmenes.
3. Cribado: se excluyen los estudios que no cumplen con los criterios de inclusión.
4. Evaluación de elegibilidad: se analizan los textos completos de los estudios seleccionados.
5. Inclusión final: se seleccionan 12 estudios que cumplen plenamente con los criterios establecidos, constituyendo el corpus final de la revisión sistemática.

Todo este proceso se representa gráficamente mediante el diagrama de flujo PRISMA, incluido como figura 1, mostrando las fases seguidas.

Figura 1. Diagrama de flujo basado en PRISMA



Fuente: Elaboración propia, 2026.

Posteriormente, se realizó un nuevo análisis aplicando los criterios de exclusión preestablecidos, derivando en un resultado de 12 artículos en los que se centra esta revisión sistemática.

El enfoque metodológico adoptado permite realizar una revisión sistemática transparente de la literatura actual, proporcionando una base para el análisis y posterior discusión de resultados.

4. Resultados

Los resultados que se presentan a continuación derivan del análisis sistemático de los artículos seleccionados en la revisión, conforme a criterios de elegibilidad junto al procedimiento metodológico descrito.

La exposición de resultados se organiza atendiendo a los objetivos específicos definidos en el estudio, ofreciendo una visión estructurada sobre la computación afectiva a la inferencia automatizada de respuestas emocionales ante contenido visual, en contextos pedagógicos.

En primer lugar, se realiza una descripción de las características generales de los estudios incluidos, considerando el año de publicación, el contexto temático y el tipo de investigación realizada. En segundo lugar, se realiza un análisis del tipo de contenido visual vinculado a la inferencia emocional automatizada, valorando sus enfoques metodológicos. En tercer lugar, se aborda la integración de la educación emocional en los estudios analizados y, por último, se lleva a cabo una síntesis descriptiva de las limitaciones y oportunidades halladas.

4.1. Características generales de los estudios incluidos

Considerando el conjunto total de estudios seleccionados, se presenta un análisis de 12 estudios empíricos, publicados entre los años 2022 y 2025, lo que evidencia una temática de investigación emergente sobre computación afectiva, aplicada a la inferencia emocional mediante contenido visual, en contextos formativos. Concretamente, desde el año 2023 se genera un incremento significativo del número de publicaciones, seguido del año 2025.

Los estudios analizados abarcan áreas temáticas como el bienestar psicoemocional, la educación digital, la interacción del sujeto con la tecnología y la aplicación de la inteligencia artificial. A la luz de las áreas identificadas se consideran enfoques pedagógicos y tecnológicos, confirmándose el carácter interdisciplinar del campo de estudio.

A nivel metodológico, se da una diversidad de diseños, hallando estudios experimentales, estudios piloto, validaciones de modelos, reflejando así la pluralidad de aproximaciones para abordar la inferencia emocional automatizada.

Tabla 1. Muestra analizada por autoría, año, contexto temático y tipo de estudio.

CÓDIGO	AUTORÍA Y AÑO	CONTEXTO TEMÁTICO	TIPO DE ESTUDIO
A1	Ladas et al. (2025)	Educación creativa / bienestar	Estudio piloto
A2	Wafa et al. (2025)	Análisis multimodal	Validación de modelo
A3	Raza Ur Rehman et al. (2025)	Redes sociales / visual	Revisión
A4	Wang (2025)	Educación artística digital	Experimental
A5	Wang & Lin (2025)	Regulación emocional	Experimental
A6	Joseph & Maheswari (2025)	Adicción al Smartphone	Experimental
A7	Dias et al. (2024)	Estrés académico	Aplicación de modelo
A8	Das & Malaviya (2024)	Aprendizaje adaptativo, entornos de aprendizaje	Exploratorio
A9	Yuan (2022)	Clasificación emociones en el aula	Experimental
A10	Jeong et al. (2023)	Bienestar psicológico del alumnado	Estudio de viabilidad
A11	Esfandbod et al. (2023)	Terapia del lenguaje	Experimental
A12	Laraib et al. (2023)	Expresiones faciales infantiles	Experimental

Fuente: Elaboración propia, 2026.

4.2. Tipos de contenido visual empleados en la inferencia emocional automatizada

Considerando el primer objetivo específico referente a “identificar el contenido visual empleado en la inferencia emocional automatizada”, los resultados muestran que el contenido visual constituye el eje central de los sistemas de inferencia emocional, encontrando variaciones en su naturaleza y funciones entre los distintos estudios analizados.

Valorando el tipo de contenido visual, destaca una mayor frecuencia en el análisis de expresiones faciales, capturadas a través de secuencias de vídeo o imágenes estáticas. Estos enfoques han sido empleados en contextos educativos como el aula (Yuan, 2022) o en estudios particularmente centrados en infancia (Laraib et al., 2023) así como en la detección de conductas disruptivas asociadas al uso de tecnologías digitales (Joseph y Maheswari, 2025). La principal fuente de datos visuales para la inferencia emocional en estos estudios lo configura el rostro de los estudiantes.

El vídeo o los entornos visuales caracterizados por el dinamismo, son incorporados en otros estudios como fuente de datos multimodal o estímulos emocionales. Este enfoque se presenta en estudios orientados al análisis de un gran volumen de datos, combinando imágenes y vídeos con otras modalidades para la precisión de modelos (Raza Ur Rehman et al., 2025; Wafa et al., 2025).

Asimismo, se identifican propuestas focalizadas en entornos virtuales interactivos como plataformas de arte digital y creativo (Ladas et al., 2025) o sistemas dirigidos al desarrollo de la educación artística (Wang, 2025), situando al contenido visual como fuente de datos y elemento generador de experiencias emocionales.

Cabe señalar que, aunque los estudios analizados emplean contenido visual como fuente de datos principal para la inferencia emocional, hay trabajos que integran la dimensión visual de forma implícita, vinculada al diseño de interfaces (Das & Malaviya, 2024; Dias et al., 2024).

Tabla 2. Muestra analizada por tipo de contenido visual.

TIPO DE CONTENIDO VISUAL	ESTUDIOS
Expresiones faciales (imagen/vídeo)	Joseph & Maheswari (2025); Laraib et al. (2023); Yuan (2022)
Imágenes y vídeos multimodales	Raza Ur Rehman et al. (2025); Wafa et al. (2025)
Entornos visuales creativos / artísticos	Ladas et al. (2025); Wang (2025)
Interfaces audiovisuales (visual + música)	Wang & Lin (2025)
Robótica social con percepción visual	Esfandbod et al. (2023); Jeong et al. (2023)

Contenido visual implícito / interfaz visual
secundaria

Das & Malaviya (2024); Dias et al. (2024)

Fuente: Elaboración propia, 2026.

4.3. Enfoques metodológicos y tecnológicos predominantes

En respuesta al segundo objetivo específico “analizar el enfoque metodológico seguido en los estudios seleccionados”, dichos estudios presentan un enfoque basado en el aprendizaje profundo. Es decir, se apoyan en sistemas de inteligencia artificial trazados para el análisis de imágenes y vídeos con el objetivo de inferir estados emocionales. En esta línea, los enfoques están basados en el análisis automatizado de expresiones faciales o comportamientos directamente observables, dentro del entorno digital.

Complementariamente, algunos trabajos combinan dicho análisis visual con información del tipo texto, audio, con el fin de mejorar el funcionamiento de estos sistemas en contextos reales (Raza Ur Rehman et al., 2025; Wafa et al., 2025). Estos estudios priorizan el rendimiento del propio modelo, dejando en un segundo plano la interpretación pedagógica de los resultados que obtienen.

Otros estudios adoptan un enfoque interactivo, reflejando la integración de la inferencia emocional en plataformas educativas, robots sociales enfocados al bienestar, o el propio desarrollo tecnológico en contextos reales (Dias et al., 2024; Jeong et al., 2023; Ladas et al., 2025).

Tabla 3. Muestra analizada por enfoque metodológico

ENFOQUE METODOLÓGICO	CARACTERÍSTICAS PRINCIPALES	ESTUDIOS
Reconocimiento visual basado en deep learning	Análisis automatizado de imágenes/vídeo, expresiones faciales	Joseph & Maheswari (2025); Laraib et al. (2023); Yuan (2022)
Enfoques multimodales	Integración de datos visuales con texto, audio u otras señales	Raza Ur Rehman et al. (2025); Wafa et al. (2025)
Sistemas interactivos afectivos	Plataformas educativas, interfaces audiovisuales, regulación emocional	Ladas et al. (2025); Wang & Lin (2025); Wang (2025)
Robótica social con inferencia emocional	Interacción humano-robot con percepción y expresión visual	Esfandbod et al. (2023); Jeong et al. (2023)
Tecnologías portátiles y neurofeedback	Sistemas de monitorización y visualización emocional	Dias et al. (2024)
Enfoques conceptuales-aplicados en aprendizaje adaptativo	Integración de computación afectiva en modelos educativos	Das & Malaviya (2024)

Fuente: Elaboración propia, 2026.

4.4. Integración de la educación emocional en los estudios analizados

En cuanto al tercer objetivo específico “examinar la integración de perspectivas pedagógicas de educación emocional en la literatura analizada”, el análisis sugiere una integración heterogénea de la educación emocional en los estudios que aplican la computación afectiva a la inferencia de respuestas emocionales ante contenido visual. Esta dimensión es abordada considerando tres categorías: integración explícita, integración implícita y ausencia de integración pedagógica de educación emocional.

Los trabajos que incorporan de forma explícita objetivos relacionados con el desarrollo emocional, el bienestar emocional/psicológico y/o la regulación de emociones, identifican la inferencia emocional automatizada como un medio para procesos pedagógicos focalizados en el desarrollo de la capacidad resiliente, la autorregulación emocional o el fomento del bienestar en contextos educativos. Es un enfoque demostrado en el uso de plataformas orientadas al desarrollo emocional (Ladas et al., 2025), en sistemas interactivos para gestionar el estrés (Wang y Lin, 2025), y en intervenciones mediadas por la robótica encauzadas a favorecer el bienestar psicológico de estudiantes en la etapa universitaria (Jeong et al., 2023).

Entre los estudios que presentan una integración implícita de la educación emocional, destaca que la inferencia emocional se emplea para la adaptación de contenidos, o la personalización de experiencias de aprendizaje, sin quedar establecido un marco pedagógico explícito. Las investigaciones que así lo demuestran están basadas en la educación artística por sistemas visuales (Wang, 2025), aprendizaje

adaptativo basado en computación afectiva (Das y Malaviya, 2024) y neurofeedback en contextos académicos (Dias et al., 2024).

Finalmente, se identifican estudios cuyo objetivo principal no lo constituye la educación emocional, siendo el foco el desarrollo o validación de modelos de inferencia emocional, e incluso la interacción humano-tecnología. La dimensión educativa de estos trabajos aparece contextualmente, pero sin la existencia de una reflexión sobre su contribución a al desarrollo emocional (Esfandbod et al., 2023; Joseph y Maheswari, 2025; Laraib et al., 2023; Raza et al., 2025; Wafa et al., 2025; Yuan, 2022).

En conjunto, los resultados demuestran que, aunque la computación afectiva es aplicada en contextos educativos, la verdadera integración pedagógica de la educación emocional es variable, dependiendo en gran medida del enfoque y objetivos de las investigaciones.

4.3. Síntesis descriptiva de limitaciones y oportunidades para la integración educativa de la computación afectiva

Siguiendo el cuarto objetivo específico “identificar limitaciones y oportunidades para una integración educativa de la computación afectiva”, se detectan limitaciones y oportunidades vinculadas a la integración afectiva aplicada a la inferencia emocional ante contenido visual.

Analizando las limitaciones presentes en los estudios analizados, destaca una escasez de interpretación pedagógica sobre los datos emocionales obtenidos, predominando especialmente la importancia sobre el rendimiento de los sistemas de inferencia emocional. Al carecer de marcos pedagógicos que sustenten el planteamiento de las propuestas, resulta complejo favorecer la transferencia del conocimiento hacia campos formativos.

Es importante destacar las oportunidades detectadas a la luz de los estudios seleccionados. Los resultados evidencian el potencial de la computación afectiva para el desarrollo socioemocional del alumnado, empleando enfoques interactivos basados en el análisis de contenido visual. El fomento de la regulación emocional puede llevarse a cabo desde plataformas creativas de *feedback* emocional como plantean algunos de estos estudios.

Considerando el contexto y población de los estudios, se deja entrever la posibilidad de replicar el uso de las herramientas planteadas, siguiendo una estructuración pedagógica definida. Los resultados, por tanto, revelan oportunidades para mejorar los enfoques tecnológicos para el desarrollo emocional del sujeto.

5. Discusión

El presente estudio ha tenido como objetivo principal realizar una revisión sistemática de la literatura existente que aborde el modo en que la computación afectiva ha sido aplicada a la inferencia de respuestas emocionales, tomando como eje el contenido visual. A su vez, ha pretendido explorar cómo estas contribuciones aportan beneficios al campo educativo e incluso las posibles limitaciones halladas con respecto al desarrollo del bienestar emocional del sujeto.

A la luz de los resultados analizados, se evidencia un campo emergente centrado en el desarrollo de la computación afectiva, con el fin de perfeccionar los sistemas de análisis facial, así como imágenes y vídeos, infiriendo estados emocionales.

El contenido visual ha supuesto el eje de los sistemas de inferencia emocional, representando la fuente de datos principal para la detección de emociones y el input para generar experiencias emocionales. No obstante, los resultados muestran que existe una clara priorización del rendimiento de los modelos sin profundizar en la interpretación pedagógica de las inferencias generadas. Por tanto, esta perspectiva técnica puede contribuir a una visión de la emoción meramente computacional, obviando el componente educativo.

El contenido visual como estímulo emocional, subraya el potencial afectivo que podemos detectar en los entornos virtuales, generando por tanto experiencias emocionales significativas para el alumnado (Mayer, 2002). Este potencial se materializa siempre y cuando exista una integración oportuna de propuestas pedagógicas.

Entre los hallazgos más destacables de esta revisión se encuentra la limitada integración pedagógica que existe de la educación emocional en los estudios analizados. Si bien es cierto que algunos estudios la incorporan vinculada a objetivos de bienestar psicoemocional, existe una parte significativa de

estudios que abordan la emoción de forma funcional principalmente. Existe riesgo de instrumentalizar la emoción en entornos formativos guiados por tecnologías digitales, sin promover una verdadera reflexión por parte del alumnado (Gross, 2015; Pekrun, 2006).

La educación emocional implica el reconocimiento de emociones, además de su comprensión, regulación y contextualización, cuyas variables no suelen estar contempladas en los enfoques tecnológicos que se han analizado.

Desde una perspectiva educativa, los resultados ponen de relieve que la computación afectiva vinculada a contenido visual puede apoyar a los procesos de bienestar emocional y personalización de proceso de aprendizaje del alumnado. Encontrando oportunidades para promover diseños educativos que cuenten con una adecuada integración pedagógica de la computación afectiva.

6. Conclusiones

Tras analizar el modo en que la computación afectiva ha sido aplicada a la inferencia de respuestas emocionales, tomando como eje el contenido visual, y explorar cómo estas contribuciones aportan beneficios al campo educativo, se concluye que la computación afectiva surge como un campo emergente de gran interés en la actualidad.

En conjunto, el estudio ofrece una valoración crítica y pedagógica sobre la aplicación de la computación afectiva al campo educativo, subrayando la necesidad de que se generen enfoques que tengan en cuenta además del desarrollo tecnológico, el bienestar emocional de los sujetos. Dicha consideración es clave para asegurar que la inferencia emocional automatizada contribuirá al desarrollo emocional sin estar focalizada en aspectos exclusivamente técnicos.

Referencias

- Araya, S., & Espinoza, L. (2020). Aportes desde las neurociencias para la comprensión de los procesos de aprendizaje en los contextos educativos. *Propósitos y Representaciones*, 8 (1), e312.
- Bosquez, V., Sanz, C., Baldassarri, S. S., Ribadeneira, E., Valencia, G., Barragán Arnal, R., Camacho, Á., Shauri Romero, J., & Camacho Castillo, L. A. (2018). La computación afectiva: Emociones, tecnologías y su relación con la educación virtual. *Revista de Investigación talentos*, 5(1), 94–103.
- Das, A. & Malaviya, S. (2024). AI (Artificial Intelligence) -Enabled Affective Computing in Adaptive Learning an Integrated approach to learning. 20. 30.
- Devillers, L., & Cowie, R. (2023). Ethical considerations on affective computing: An overview. *Proceedings of the IEEE, Volumen 111*, Número 10, págs. 1445-1458, 14 págs.
- Dias S.B., Jelinek H.F., & Hadjileontiadis L.J. (2024). Wearable neurofeedback acceptance model for students' stress and anxiety management in academic settings. *PLoS One*, Oct 24;19(10): e0304932. doi: 10.1371/journal.pone.0304932.
- Durlak, J. A., Weissberg, R. P., Dymnicki, A. B., Taylor, R. D., & Schellinger, K. B. (2011). The impact of enhancing students' social and emotional learning: A meta-analysis of school-based universal interventions. *Child Development*, 82(1), 405–432. <https://doi.org/10.1111/j.1467-8624.2010.01564.x>
- Esfandbod, A., Rokhi, Z., Meghdari, AF et al. (2023). Uso de un robot emocional capaz de sincronizar los labios en sesiones de logopedia asistida por robot para niños con trastornos del lenguaje. *Int J of Soc Robotics* 15, 165–183 (2023). <https://doi.org/10.1007/s12369-022-00946-2>
- Gross, J. J. (2015). Emotion regulation: Current status and future prospects. *Psychological Inquiry*, 26(1), 1–26. <https://doi.org/10.1080/1047840X.2014.940781>
- Jeong, S., Aymerich-Franch, L., Arias, K. et al. (2023). Implementación de un entrenador robótico de psicología positiva para mejorar el bienestar psicológico de estudiantes universitarios. *User Model User-Adap Inter* 33, 571–615. <https://doi.org/10.1007/s11257-022-09337-8>
- Joseph, C., Maheswari, P.U. (2025). Detección y prevención de la adicción a teléfonos inteligentes basada en emociones faciales mediante aprendizaje profundo y aprendizaje basado en video. *Sci Rep* 15, 18025. <https://doi.org/10.1038/s41598-025-99681-7>
- Ladas, A. I., Katsoridou, C., Gravalas, T., Klados, M. A., Stravoravdi, A. S., Tsompanidou, N., Fragkedaki, A., Bista, E., Chorafta, T., Petrovic, K., Vlotinou, P., Tsiakiri, A., Papazisis, G., & Frantzidis, C. A. (2025). Creativity and REsilience Through Arts, Technology and Emotions: A Pilot Study on the Feasibility and Validity of the CREATE Platform. *Brain Sciences*, 15(11), 1171. <https://doi.org/10.3390/brainsci15111171>
- Laraib, U., Shaukat, A., Khan, R. A., Mustansar, Z., Akram, M. U., & Asgher, U. (2023). Recognition of Children's Facial Expressions Using Deep Learned Features. *Electronics*, 12(11), 2416. <https://doi.org/10.3390/electronics12112416>
- Mayer, R. E. (2002). *Multimedia learning principles*. Learning and Instruction.
- Mendieta, F. J., & Martínez, A. (2015). Regulación emocional y presencia en las relaciones adolescentes. *Divulgare Boletín Científico De La Escuela Superior De Actopan*, 2(4).
- Molina, L., Guerrero, R., Bravo, B., & González, A. (2025). Inteligencia Artificial: tendencias más utilizadas en la educación y simulaciones médicas. *Estudios Del Desarrollo Social: Cuba Y América Latina*, 13(1), 121–133.
- Pekrun, R. (2006). The control-value theory of achievement emotions. *Educational Psychology Review*, 18(4), 315–341. <https://doi.org/10.1007/s10648-006-9029-9>
- Pekrun, R., Goetz, T., Frenzel, A. C., Barchfeld, P., & Perry, R. P. (2011). Measuring emotions in students' learning and performance: The Achievement Emotions Questionnaire (AEQ). *Contemporary Educational Psychology*, 36(1), 36–48. <https://doi.org/10.1016/j.cedpsych.2010.10.002>
- Raza Ur Rehman, H.M., Saleem, M., Jhandir, M. et al. (2025). Detectando el odio en la diversidad: un estudio de análisis multilingüe de imágenes y vídeos con código mixto. *J Big Data* 12, 109. <https://doi.org/10.1186/s40537-025-01167-w>
- Rodríguez, V. M., Gallar, Y., & Barrios, E. A. (2017). Consideraciones teóricas acerca de la computación afectiva en el proceso de enseñanza aprendizaje de la educación superior. *CienciaAmérica*, 6(3), 170–175.

- Rodríguez-Arboleda, V., Gallar-Pérez, Y., & Barrios-Queipo, E. (2017). Consideraciones teóricas acerca de la computación afectiva en el proceso de enseñanza-aprendizaje de la educación superior. *CienciAmérica*, 6(3).
- Sarango, M. P., Calero, A.C., Ortiz, K. A., Morocho, M., & Ortiz, I. L. Á. (2025.). El enfoque socioemocional en la mejora del aprendizaje: Una experiencia desde la innovación. *Prosperus*, 2, 1074-1093.
- Vistorte, A. O. R., Deroncele-Acosta, A., Ayala, J. L. M., Barrasa, A., López-Granero, C., & Martí-González, M. (2024). Integrating artificial intelligence to assess emotions in learning environments: A systematic literature review. *Frontiers in Psychology*, 15, Article 1387089. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2024.1387089>
- Wafa, A.A., Eldefrawi, M.M., & Farhan, M.S. (2025). Avances en el reconocimiento multimodal de emociones en big data mediante ingeniería rápida y aprendizaje adaptativo profundo. *J Big Data* 12, 210 <https://doi.org/10.1186/s40537-025-01264-w>
- Wang, C.M., & Lin, C.H. (2025). Design of an Interactive System by Combining Affective Computing Technology with Music for Stress Relief. *Electronics*, 14(15), 3087. <https://doi.org/10.3390/electronics14153087>
- Wang, Y. (2025). Un sistema de recomendación personalizado basado en IA para la educación artística en medios digitales basada en simulación. *Revista Internacional de Juegos y Simulaciones Mediadas por Computadora (IJGCMS)*, 17 (1), 1-15. <https://doi.org/10.4018/IJGCMS.396267>
- Yu, S., Androsov, A., Yan, H., & Chen, Y. (2024). Bridging computer and education sciences: A systematic review of automated emotion recognition in online learning environments. *Computers & Education*, 220, 105111. <https://doi.org/10.1016/j.compedu.2024.105111>
- Yuan, Q. (2022). Investigación sobre un algoritmo de reconocimiento de emociones en el aula basado en la clasificación visual de emociones. *Inteligencia Computacional y Neurociencia*, 6453499, 10 pp. <https://doi.org/10.1155/2022/6453499>
- Yuvaraj, R., Mittal, R., Prince, A. A., & Huang, J. S. (2025). Affective computing for learning in education: A systematic review and bibliometric analysis. *Education Sciences*, 15(1), 65. <https://doi.org/10.3390/educsci15010065>