



ID del documento: SET-Vol.2.N.1.010.2024

Tipo de artículo: Investigación

Más allá del plagio: Formación hacker y alfabetización crítica para afrontar los ODS

Beyond Plagiarism: Hacker Training and Critical Literacy to Address the SDGs

Autores:

Luis David Bastidas González¹

¹Universidad Estatal de Milagro, Milagro-Ecuador, davidbastidasg1@gmail.com ,
<https://orcid.org/0000-0003-3060-4342>

Corresponding Author: *Luis David Bastidas González,*
davidbastidasg1@gmail.com

Reception: 5-Octubre-2024 **Acceptance:** 25- Octubre -2024 **Publication:** 31- Octubre -2024

How to cite this article:

Bastidas Gonzalez, L. D. (2024). Más allá del plagio: Formación hacker y alfabetización crítica para afrontar los ODS. *Sapiens EduTech International Journal*, 2(1), e-21010. https://revistasapiensec.com/index.php/sapiens_edu_tech/article/view/246





Resumen

Con el propósito de afrontar el desafío del plagio en el entorno digital, esta investigación buscó activar la actitud hacker mediante el desarrollo de competencias en alfabetización mediática e informacional (AMI), promoviendo su articulación con la técnica de copiar y pegar en los procesos de análisis y producción de contenidos vinculados con la Agenda 2030, en el contexto del Máster en Docencia durante el período académico 2021-2022. El estudio se realizó con una muestra no probabilística de 60 estudiantes, bajo un enfoque cuasi experimental y de investigación acción cualitativa, con fines tanto exploratorios respecto a la incorporación de la actitud hacker en el aula como confirmatorios en relación con los aprendizajes logrados. El análisis de contenido de las encuestas iniciales y de los trabajos finales evidenció que el 55 % manifestó un compromiso activo con el desarrollo sostenible, el 75 % procesó adecuadamente la información obtenida en línea y el 60 % abordó de manera crítica el uso de fuentes con riesgo de plagio. En conjunto, la integración de la actitud hacker, las competencias en AMI y el uso estratégico del copiar y pegar favoreció la apropiación crítica de la información, permitió reconocer las emociones implicadas en la construcción del pensamiento crítico y transformó el proceso de comprensión en una experiencia cognitiva enriquecedora que fortalece la iniciativa personal en consonancia con el espíritu hacker

Palabras clave: Educación hacker, Alfabetización mediática e informacional (AMI), Plagio digital, Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS)

Abstract

In order to address the challenge of plagiarism in the digital environment, this research aims to activate the hacker attitude by developing media and information literacy (MIL) skills, promoting its integration with the copy and paste technique in the analysis and production processes of content related to the 2030 Agenda, within the context of the Master's Degree in Teaching during the 2021-2022 academic year. The research was carried out with a non-probabilistic sample of 60 students, using a quasi-experimental and qualitative action research methodological approach, with both exploratory purposes - in relation to the incorporation of the hacker attitude in the classroom - and confirmatory - in terms of the learning acquired. Through content analysis of the initial surveys and final papers submitted by students, it was evident that 55% demonstrated an active commitment to sustainable development, 75% were able to adequately process information obtained online, and 60% critically addressed the use of sources at risk of plagiarism. This integration of hacker attitude, MIL competencies, and the strategic use of copy and paste not only facilitated the critical appropriation of information but also allowed students to recognize the emotions involved in developing critical thinking, transforming the comprehension process into a rewarding cognitive experience that strengthens their personal initiative, in tune with the hacker spirit.

Keywords: Hacker education, Media and information literacy (MIL), Digital plagiarism, Sustainable Development Goals (SDGs)





1. INTRODUCCIÓN

La práctica de copiar y pegar textos extraídos de internet se ha generalizado entre los estudiantes de todos los niveles educativos, convirtiéndose en una costumbre ampliamente extendida, en parte debido a la escasa regulación sancionadora y a la falta de reflexión ética sobre su uso. Esta normalización ha favorecido conductas de plagio o ciberplagio, así como un uso inadecuado de las fuentes informativas (Cebrián-Robles et al., 2018). No obstante, el acto de copiar también puede interpretarse desde una mirada antropológica y sociológica. Según Harari (2019), replicar y transmitir narrativas forma parte de la evolución cultural humana, permitiendo la conservación del conocimiento a lo largo del tiempo. En esta línea, el presente estudio propone reinterpretar el anglicismo *copy and paste* como una práctica digital contemporánea del plagio, desde una perspectiva crítica y constructiva que introduce el enfoque de la cultura hacker.

En los entornos educativos actuales, el acceso inmediato a la información mediante tecnologías digitales —por ejemplo, a través de buscadores como Google— facilita la reproducción literal de textos, generando copias que reducen el esfuerzo cognitivo necesario para comprender y construir conocimiento propio (Estrada Montenegro, 2016). Para Ruffino y Santos (2015), la investigación universitaria, al adoptar prácticas de búsqueda y reproducción acrítica, corre el riesgo de perder el componente analítico y creativo que debe caracterizarla. Esta dinámica promueve un aprendizaje informal y sin filtros, más orientado a la repetición que a la producción genuina.

En este contexto, el uso educativo de las tecnologías de la información y la comunicación (TIC) requiere una redefinición de las relaciones entre estudiantes y entornos digitales, abriendo paso a una pedagogía crítica cimentada en el espíritu hacker (Pretto, 2019). Como recuerda Levy (2010), el concepto de *hacker* nace en los años 50 en el MIT, identificado con personas curiosas y comprometidas con el análisis profundo del funcionamiento social y tecnológico. Este enfoque trasciende el dominio informático para situarse en una dimensión educativa. Siguiendo a Himanen (2004), el espíritu hacker se concibe como una red de sinergias entre el aprendizaje autodidacta, la creatividad, el compromiso social y la colaboración en red, propiciando un ecosistema de educación centrado en la resolución de problemas desde una postura activa y crítica.

A partir de esta base, García Aguado y Álvarez Canovas (2019) identifican varios principios esenciales para una educación hacker, adaptados al ámbito escolar (ver Tabla 1), tales como: la despenalización del error, la promoción de la creatividad y la curiosidad, la participación activa en la comunidad, la





reutilización crítica de la información y la construcción de pensamiento crítico frente a fenómenos como las *fake news*.

Tabla **1**

Ecosistema de la educación hacker

Principios	Definición
Incentivo al error	Promover el aprendizaje a través del ensayo y error, sin temor a fallar.
Creatividad	Estimular ideas que contribuyan al bien común.
Curiosidad	Impulsar la comprensión de estructuras y procesos.
Activismo	Fomentar la preocupación por los problemas sociales y su transformación.
Copiar-pegar	Construir conocimiento a partir de información seleccionada.
Pensamiento crítico	Desarrollar análisis crítico ante noticias falsas y desinformación.

Nota. Adaptado de García Aguado y Álvarez Canovas (2019).

En este sentido, y siguiendo el planteamiento de Castells (2005), el acceso a internet ha generado nuevos escenarios para la reflexión ciudadana, lo cual requiere el desarrollo de una ética digital sustentada en el cibercomunitarismo. La sobreinformación y la desinformación — frecuentemente propagadas por redes sociales— intensifican la dificultad para distinguir entre lo verdadero y lo falso, afectando la percepción pública a través de distorsiones intencionadas conocidas como *posverdad* o *fake news* (Román-San-Miguel et al., 2022).

Para hacer frente a estos desafíos, la UNESCO (2011) ha promovido la alfabetización mediática e informacional (AMI) como una estrategia educativa fundamental contra la desinformación, mientras que la Comisión Europea (2018) ha destacado la importancia de capacitar a la ciudadanía para identificar y resistir las manipulaciones informativas mediante la formación crítica en medios.

Desde esta perspectiva, el presente estudio vincula el espíritu hacker con las competencias AMI, proponiendo un enfoque educativo que potencie el pensamiento crítico, la autonomía y la acción responsable frente a la información, especialmente en relación con temas de interés global como el





desarrollo sostenible, la Agenda 2030 y los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS).

La digitalización actual exige nuevas habilidades y enfoques educativos para combatir la reproducción acrítica de información y fomentar el pensamiento crítico. Las estrategias de gamificación se presentan como herramientas innovadoras para promover aprendizajes significativos y transformar procesos pedagógicos tradicionales (Bastidas González, 2024).

En este contexto, la implementación de metodologías como la educación STEAM cobra relevancia al integrar disciplinas y evaluar su efectividad pedagógica en la educación básica (Jimbo Román & Bastidas González, 2024). Para ello, las percepciones de los profesores universitarios sobre el uso de las Tecnologías de la Información y Comunicación (TIC) son cruciales (Bastidas González & Jara Vera, 2024), así como comprender el vínculo entre los marcos legales y el acceso a tecnologías emergentes como la inteligencia artificial para personas con discapacidad (Estrella Romero, 2024), asegurando una educación inclusiva y responsable.

2. METODOLOGÍA

Con el fin de enfrentar el fenómeno del plagio digital y fomentar la participación del estudiantado en la sociedad del conocimiento desde una perspectiva crítica, se plantea como eje central de esta investigación el desarrollo de una actitud hacker, orientada a la comprensión profunda de los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS) y la ciudadanía global. A partir de ello, se establece el siguiente objetivo general (OG):

- **OG.** Fomentar una actitud hacker mediante el fortalecimiento de las competencias en alfabetización mediática e informacional (AMI), con el propósito de confrontar el plagio del tipo "copiar y pegar" en línea, en el proceso de creación y comprensión de contenidos relativos a la Agenda 2030 y los ODS (Naciones Unidas, 2015), dentro del enfoque por competencias de los estudiantes del Máster en Profesorado en las especialidades de Formación Profesional, durante el curso académico 2021-2022.

Para lograr la integración entre el aprendizaje basado en competencias —que engloba el saber, saber hacer y saber ser y estar (UNESCO, 1996)— y las destrezas AMI, se definen tres objetivos específicos (OE), los cuales articulan el diseño de una secuencia de actividades didácticas:

- **OE1.** Indagar en la percepción e interés del estudiantado sobre la Agenda 2030 y los ODS al iniciar la asignatura *El entorno productivo*, durante el curso 2021-2022, en el Máster en Profesorado.





- **OE2.** Aplicar en el aula una secuencia didáctica orientada a la educación hacker, con el fin de despertar el interés y promover el activismo en torno a la Agenda 2030 y los ODS.
- **OE3.** Elaborar contenidos originales que superen el plagio por copia digital, estimulando el pensamiento crítico mediante el modelo de aprendizaje autónomo flipped classroom.

Según Alcolea et al. (2020), empoderar al estudiante para que tome decisiones informadas implica facilitarle el acceso a procesos AMI, promoviendo habilidades fundamentales para el aprendizaje permanente, como buscar, evaluar, utilizar y crear información. En sintonía con López-Romero y Aguaded-Gómez (2015), la conexión entre la educación hacker y las habilidades AMI no solo combate el plagio, sino que también permite al alumnado reconocer las emociones involucradas en el ejercicio del pensamiento crítico, transformando el análisis en una experiencia cognitiva satisfactoria y motivadora hacia el espíritu hacker.

2.2. Población objeto de la investigación, muestra y entorno

La muestra fue seleccionada mediante un muestreo no probabilístico de tipo intencional, compuesto por el estudiantado inscrito en la asignatura *El Entorno Productivo*, dentro de las especialidades de Formación Profesional del Máster en Educación Secundaria Obligatoria, Bachillerato, Formación Profesional, y Enseñanzas de Idiomas, Artísticas y Deportivas, impartido en la Facultad de Educación de la Universidad de Zaragoza (España), durante el curso académico 2021/2022.

Se trata de un muestreo opinático y estimativo. La muestra estuvo conformada por 60 estudiantes, con una distribución de género del 60% femenino y 40% masculino. El perfil académico del alumnado es diverso, con titulaciones en áreas como Derecho, Economía, Administración y Dirección de Empresas, Relaciones Laborales, Marketing y Publicidad, Sociología, Trabajo Social, Turismo, Ingeniería, Arquitectura, Enfermería, Química y Veterinaria.

2.3. Diseño metodológico de la investigación

La investigación se enmarca en un diseño cuasi-experimental, con enfoque cualitativo, que combina el análisis exploratorio del impacto del espíritu hacker en el aula con un componente confirmatorio, al evaluar la comprensión de los ODS y la Agenda 2030 a través de las competencias AMI.

La pregunta orientadora de la investigación plantea: ¿Favorece la incorporación de la actitud hacker y las competencias AMI, como respuesta al plagio digital, la comprensión y el desarrollo del pensamiento crítico respecto a la Agenda 2030 y los ODS?





A partir de esta cuestión, se formula la siguiente hipótesis correlacional y causal:

- **Hi1.** La integración entre la actitud hacker y las competencias AMI para afrontar el plagio en línea contribuye a mejorar el nivel de comprensión y pensamiento crítico respecto al desarrollo sostenible y su aplicación en contextos reales.

Para verificar esta hipótesis, se operacionaliza la variable dependiente "mejora del nivel de comprensión y pensamiento crítico sobre el desarrollo sostenible y su relevancia en la vida cotidiana", estableciendo indicadores y escalas cualitativas, tal como se presenta en la Tabla 2. Esta tabla se basa en la taxonomía SOLO (Biggs, 2005), que estructura niveles crecientes de complejidad cognitiva, clave en el proceso de aprender a aprender.

Tabla 2. Operacionalización de la variable dependiente

Indicadores cognitivos	Medición
Recordar	Evaluación diagnóstica
Conocer	Evaluación formativa
Comprender producir	Y Evaluación sumativa o del aprendizaje - Cuestionario estructurado sobre los ODS - Observación mediante rúbricas - Diseño de propuesta formativa sobre desarrollo sostenible, Agenda 2030 y ODS

Nota. Adaptado de la Taxonomía SOLO (Biggs, 2005)

El concepto de alfabetización informacional se centra en el acceso, evaluación y uso ético de la información, mientras que la alfabetización mediática contempla el rol de los medios en las sociedades democráticas. La Tabla 3 detalla cómo ambas dimensiones, mediática e informacional, se interrelacionan en el desarrollo de habilidades críticas necesarias para enfrentar el uso irreflexivo del copiar y pegar, promoviendo procesos como localizar, evaluar, organizar, producir y comunicar información mediante TIC.

Tabla 3. Indicadores de alfabetización mediática e informacional utilizando TIC



Alfabetización mediática

Entender las funciones de los medios

Evaluar críticamente los contenidos

Comprometerse con los medios para expresarse y participar activamente

Alfabetización informacional

Definir necesidades de información

Localizar y evaluar información

Organizar información

Uso ético de la información

Producir y comunicar contenidos

Nota. Adaptado de AMI (UNESCO, 2011)

2.4. Proceso para la obtención de datos: la investigación-acción

La actitud hacker y el fortalecimiento de competencias AMI se promovieron mediante una metodología de investigación-acción (Elliot, 2000), basada en la implementación y seguimiento de una secuencia de actividades en el aula. Este enfoque permitió guiar al estudiantado en la elaboración de alianzas críticas frente al acto de copiar y pegar, y en la construcción activa del conocimiento.

Siguiendo a Stenhouse (2007), la investigación-acción se constituye como el entorno idóneo para estructurar un diseño cuasi-experimental con enfoque cualitativo, facilitando un proceso sistemático que modela actitudes y conductas orientadas a la transformación social.

Latorre (2003) propuso una metodología de investigación-acción en espiral, articulada en tres fases: diagnóstico inicial del problema, planificación y ejecución de intervenciones, y reflexión y evaluación de resultados, las cuales pueden reiterarse en ciclos sucesivos. En la Tabla 4 se presenta la correspondencia entre estas fases, las actividades didácticas, los ítems de evaluación AMI y los criterios que definen la actitud hacker.

Tabla 4. Proceso de la investigación-acción para la obtención de datos

Fases de la investigación-acción	Secuencia actividades	de Ítems de evaluación AMI	Criterios actitud hacker
Reflexión diagnóstica	Questionario y explorar conocimientos previos	para evaluación diagnóstica: ¿Reconoce noticias sobre ODS?, ¿Visualiza su logotipo?, ¿Qué entiende por desarrollo sostenible?	Curiosidad

Fases de la investigación-acción	Secuencia actividades	de Ítems de evaluación AMI	Criterios actitud hacker
Planeación acción	Actividades de y educomunicación: <i>role-playing</i> , video YouTube, clase magistral	de Evaluación de asistencia, participación, de tareas, interacción clase	formativa: Activismo, entrega incentivo del error, mejora
Reflexión final	Aplicación del modelo <i>flipped classroom</i> : elaboración de propuestas sobre ODS	Evaluación del aprendizaje: organización de información, citas y referencias, creatividad	del Pensamiento crítico, de creatividad, y ética

3. RESULTADOS

La narrativa vinculada al desarrollo sostenible se difunde ampliamente a través de los medios de comunicación de masas e instantáneos, los cuales cumplen funciones clave como informar, educar, formar opinión, socializar, publicitar y generar conciencia crítica en la población. Entre los canales más recurrentes para facilitar la comunicación destacan la televisión, la radio, la prensa y, sobre todo, internet, que, con la masificación del uso de los teléfonos móviles, se ha consolidado como el medio principal (Cuevas Salvador, 2022).

¿Qué impacto tienen los medios en la difusión de los ODS?

Tal como se observa en la Figura 2, más de la mitad del estudiantado (55%) manifiesta que las noticias relacionadas con los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS) captan su atención; sin embargo, un 35% señala que estas noticias les pasan desapercibidas y un 10% indica que solo en ocasiones logran captar su interés.

Figura 2. ¿Capta la atención las noticias sobre los ODS?

matlab

CopiarEditar



Reconocimiento visual del logotipo de los ODS



Para evaluar la memoria visual asociada a los ODS, se planteó la pregunta: ¿Visualizas el logotipo de los ODS? Tal como se refleja en la Figura 3, el 60% del estudiantado indicó que no logra identificar el logotipo, mientras que el 40% sí lo reconoce y, además, ilustró sus respuestas con diferentes representaciones gráficas, como los íconos o la conocida rueda de colores.

El logotipo de los ODS incluye 17 íconos distintivos y una rueda cromática donde cada color simboliza un objetivo. Desde 2016, diversas instituciones, gobiernos y empresas han incorporado este lenguaje visual en sus campañas, combinando estrategias de marketing digital y tradicional con fines de concienciación social.

Figura 3. ¿Visualizas el logotipo de los ODS?

matlab

CopiarEditar



¿Qué entiende el alumnado por desarrollo sostenible?

Para explorar el significado que atribuye el alumnado al concepto de desarrollo sostenible, se les pidió definirlo con sus propias palabras. Las respuestas fueron codificadas en cinco categorías, cuyas frecuencias relativas se representan en la Figura 4. Un 39% lo vincula con el uso eficiente de recursos y un desarrollo equilibrado; un 31% asocia el término directamente con el medioambiente; un 16% hace referencia a aspectos como residuos, contaminación y huella de carbono; un 7% menciona a las personas como eje central, y otro 7% alude a la idea de no comprometer los recursos de las generaciones futuras.

Figura 4. Define con tus propias palabras desarrollo sostenible

matlab

CopiarEditar





Flipped Classroom y competencias AMI

Siguiendo el enfoque del modelo pedagógico *flipped classroom* (López Díaz y Lizcano Reyes, 2022), se fomentó el aprendizaje autónomo como vía para desarrollar el pensamiento crítico y la capacidad de procesar información en relación con los ODS. Cada estudiante tomó decisiones informadas al buscar y analizar datos en internet, diseñando propuestas formativas vinculadas a la Agenda 2030 y los 17 ODS.

El análisis de contenido reveló que el 75% del alumnado estructuró su trabajo mediante un índice temático, lo que refleja una actitud organizada y crítica al clasificar la información; no obstante, el 25% omitió este recurso.

Figura 5. Alcance de la actitud hacker y las competencias AMI

matlab

CopiarEditar

Elaboración de índice



Citación con normas APA



Asimismo, se identificó que el 60% del estudiantado aplicó correctamente las normas de citación APA, parafraseando contenidos, citando fuentes y utilizando comillas al reproducir textos ajenos. El 40% restante, en cambio, omitió citar las fuentes utilizadas. Evaluar las propuestas desde esta perspectiva permitió valorar tanto el compromiso como el rigor académico, incluyendo aspectos como la autoría, validez de las fuentes y la capacidad para aplicar dicha información en contextos sociales y culturales (American Psychological Association, 2020).

Creatividad, activismo y actitud hacker en las propuestas formativas

A través del análisis de contenido, se codificaron las propuestas del alumnado en torno al activismo social y la creatividad, componentes clave del espíritu hacker. En la Figura 6 se muestran las tendencias más destacadas: el 23% diseñó su propuesta en torno al tratamiento de residuos, el 22% se centró en la educación ambiental, el 20% abordó temas de movilidad sostenible promoviendo el uso de la bicicleta, el 15% se enfocó en la divulgación de los



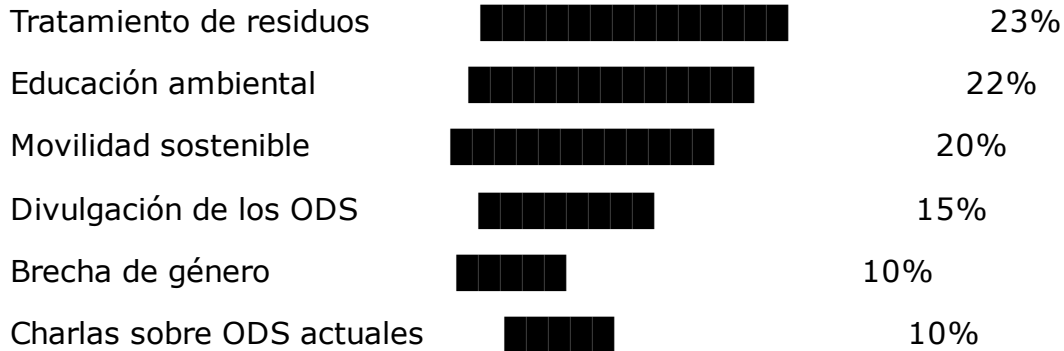


ODS, mientras que un 10% trabajó sobre la brecha de género y otro 10% propuso la realización de charlas sobre temas actuales vinculados a los ODS.

Figura 6. Actitud Hacker, activismo y creatividad

matlab

CopiarEditar



4. DISCUSIÓN

El plagio entre los estudiantes representa una problemática compleja de abordar, donde las sanciones punitivas resultan poco eficaces, mientras que la expansión del uso de las TIC favorece la práctica irresponsable del copiar y pegar desde internet (Gil et al., 2017). Esta investigación busca aportar nuevas perspectivas que permitan establecer vínculos entre el plagio en internet y la actitud hacker del alumnado, mediante el desarrollo de las habilidades AMI.

¿Puede el fomento de la actitud hacker junto con las competencias AMI, estableciendo conexiones con la práctica del copiar y pegar en internet durante el proceso de enseñanza-aprendizaje, favorecer la comprensión y el pensamiento crítico en torno a la Agenda 2030 y los ODS? En la pregunta que guía este estudio, el término comprensión, según Biggs (2005), se entiende como la adquisición de un entendimiento profundo, concepto que también define la cultura hacker: una motivación interna que orienta el interés y la atención, estimulando la curiosidad y el pensamiento crítico, hasta alcanzar un aprendizaje significativo y personal.

Para evitar el aprendizaje superficial que genera la copia y pega —la simple memorización de datos fragmentados y desconectados de las experiencias personales y el contexto—, se implementó en el aula la metodología de investigación-acción. Con el fin de fomentar una actitud hacker en el alumnado, se diseñó una secuencia de actividades didácticas que incluyó un





cuestionario inicial para evaluación diagnóstica, actividades performance para evaluación formativa, combinando role playing improvisado por los estudiantes, videos de YouTube y clases magistrales con apoyo de imágenes y texto en diapositivas de PowerPoint. Para la evaluación final se utilizó trabajo autónomo bajo el modelo flipped classroom, basado en la elaboración de una propuesta formativa sobre la Agenda 2030 y los 17 ODS. Según Goyenechea (2022), la performance se relaciona con la voluntad, la acción, el conocimiento y la destreza, configurando el aula como un ágora donde se favorece la interacción, la difusión de ideas y la reflexión crítica.

El conocimiento social en España sobre la Agenda 2030 y los 17 ODS es limitado: según el barómetro del Centro de Investigaciones Sociológicas (CIS) de enero de 2019, solo el 10,8 % de la población española afirma conocer la Agenda 2030, mientras que el 88,7 % la ha escuchado por primera vez (CIS, 2019). Los resultados del cuestionario inicial también evidencian desinterés en el alumnado universitario hacia las noticias sobre desarrollo sostenible: un 55 % presta atención, mientras que un 45 % manifiesta desinterés o atención ocasional. Por su parte, el estudio de Solís-Espallargas (2019), realizado con estudiantes del Máster en Educación en varias universidades españolas, concluye que es necesaria la implementación de programas formativos que promuevan un aprendizaje integral, fomentando la comprensión y el pensamiento crítico, esenciales para el desarrollo del espíritu hacker.

Bórquez Polloni y Lopichich Catalán (2017) defienden que la comprensión del desarrollo sostenible y la Agenda 2030 requiere un proceso cognitivo holístico que enfatice el compromiso para analizar las causas multidimensionales y multifactoriales implicadas en la transformación social, con un principio fundamental de no dejar a nadie atrás en el progreso.

En cuanto al impacto de los medios de comunicación en la memoria visual, más del 60 % de la muestra declara desconocer el logotipo de los ODS. Las representaciones gráficas de los 17 ODS están diseñadas para facilitar la comunicación de los conceptos de la Agenda 2030, estableciendo un vínculo directo entre la imagen y el pensamiento, con el objetivo de activar la memoria visual, captar la atención y generar conocimiento. Estupiñán Meneses (2019) señala la interrelación entre los procesos cognitivos lingüísticos e iconográficos, que simultáneamente potencian el pensamiento crítico.

Las habilidades AMI integran competencias de alfabetización mediática, centradas en comprender el rol de los medios, y competencias de alfabetización informacional, que implican la conciencia sobre la búsqueda, localización y valoración crítica de la información, así como su organización y uso ético para la generación de conocimiento y la creación de contenidos





comunicativos (UNESCO, 2011). La conexión entre las competencias AMI y el movimiento pedagógico hacker se sustenta en el paradigma constructivista, donde el aprendizaje es activo y cada estudiante crea su propio conocimiento a través del descubrimiento, tomando decisiones de forma autónoma, experimentando y resolviendo problemas (Paricio, 2019; Dougherty y Conrad, 2017).

Respecto al significado del desarrollo sostenible en la sociedad española, el barómetro de enero de 2019 indica que el 31 % de los encuestados relaciona este concepto con las generaciones futuras y las limitaciones ambientales, el 40 % con el medio ambiente y el cambio climático, y el 29 % con el desarrollo equitativo e inclusivo, sin distinción de etnia, género u origen social (CIS, 2019). En el imaginario colectivo reflejado en las propuestas formativas elaboradas por los estudiantes, utilizando las competencias AMI y la actitud hacker para seleccionar información y desarrollar pensamiento crítico y creativo, el 23 % priorizó temas relacionados con el tratamiento de residuos, el 22 % con el medio ambiente general, el 20 % con movilidad, el 25 % con la divulgación de los ODS y el 10 % con la brecha de género.

Sobre los indicadores AMI vinculados al procesamiento de la información para la elaboración de la propuesta formativa, el 75 % del alumnado diseñó un índice con epígrafes pero sin subtítulos, omitiendo contenidos relevantes, mientras que el 25 % entregó la actividad sin índice, dificultando el proceso cognitivo necesario para seleccionar, ordenar y clasificar la información útil, pasos imprescindibles para iniciar la comprensión y el pensamiento crítico. Scolari (2019) destaca la importancia del lenguaje escrito digital como herramienta para registrar y transmitir el pensamiento humano, permitiendo consolidar lo efímero y convirtiéndose en un vehículo esencial para la comunicación y la transmisión del mensaje.

En la producción y comunicación de contenidos, AMI enfatiza el uso ético de la información, presentando contenidos fiables y contextualizados para evitar prácticas de plagio. En este sentido, el 60 % del alumnado utilizó las normas de la American Psychological Association (APA), mientras que el 40 % omitió citar las fuentes, la procedencia de las ideas y la presentación ordenada de contenidos relacionados con teorías que sustentan sus trabajos, lo cual facilita la comunicación social y la comprensión lectora. Entre las estrategias comunicativas, Solano (2008) resalta el uso de medios pedagógicos que influyen en la conciencia del alumnado y fomentan una actitud hacker, procurando que el aprendizaje sea significativo, contextualizado en la resolución de problemas reales y cercano al estudiante, promoviendo además la metacognición individual o aprender a aprender en la resolución de problemas.





5. CONCLUSIÓN

El objetivo general planteado en esta investigación se ha logrado de manera parcial. La implementación de la iniciativa hacker junto con el desarrollo de competencias de alfabetización mediática e informacional (AMI) ha facilitado la comprensión de la Agenda 2030 y de los 17 Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS) por parte del alumnado inscrito en las especialidades de Formación Profesional del Máster en Profesorado durante el curso 2021-2022. No obstante, se ha identificado la necesidad de fortalecer el aprendizaje constructivista que permita la generación y transmisión de narrativas creativas, presentando los contenidos de forma más persuasiva e interactiva, y adaptándolos a nuevos canales y formatos multimedia.

En cuanto a la hipótesis de trabajo —“Las alianzas entre la actitud hacker y las competencias AMI para abordar el plagio en internet aumentan el nivel de comprensión y el pensamiento crítico sobre el desarrollo sostenible y su impacto en la vida cotidiana”— su cumplimiento ha sido limitado. Si bien las competencias AMI han guiado hacia una comprensión profunda del desarrollo sostenible, la producción de contenidos para propuestas formativas ha revelado una tensión cognitiva. Los principios inherentes a la actitud hacker —compromiso, pensamiento crítico, activismo y creatividad—, orientados a promover alianzas para enfrentar el plagio, han generado un conflicto interno entre el esfuerzo requerido para alcanzar un aprendizaje significativo y la tentación de la facilidad y rapidez que ofrece el plagio mediante copiar y pegar.

Para fomentar una auténtica actitud hacker que permita abordar efectivamente el plagio en los trabajos académicos, esta investigación ha evidenciado la importancia de intervenir en el aula a través de la metodología de investigación-acción. Esta estrategia activa la motivación intrínseca que nace del reconocimiento del esfuerzo, facilitando que el cerebro tome conciencia de las emociones evocadas por textos e imágenes, fundamentales para la construcción del pensamiento crítico. Así, los procesos cognitivos se transforman en fuentes renovadas de satisfacción y realización personal.

La validación parcial del objetivo general y de la hipótesis plantea la necesidad de iniciar un nuevo ciclo de mejora continua. Se recomienda diseñar futuras investigaciones centradas en la comunicación responsable, y en la consolidación de nuevas alianzas entre la actitud hacker y las competencias AMI para enfrentar el plagio. Bajo el paradigma constructivista, la sinergia entre iniciativa hacker y AMI orienta a cada estudiante a producir conocimiento propio a partir del descubrimiento, desde una perspectiva de comunicación estructuralista.





REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Alcolea-Díaz, G., Reig, R., y Mancinas-Chávez, R. (2020). UNESCO's Media and Information Literacy curriculum for teachers from the perspective of Structural Considerations of Information [Currículo de Alfabetización Mediática e Informacional de la UNESCO para profesores desde la perspectiva de la Estructura de la Información]. *Comunicar*, 62, 103–114. <https://doi.org/10.3916/C62-2020-09>
- American Psychological Association. (2020). *Publication manual of the American Psychological Association* (7.^a ed.). <https://doi.org/10.1037/0000165-000>
- Bastidas González, L. D. (2024). Estrategias de gamificación en la educación: herramientas innovadoras para promover aprendizajes significativos y transformar procesos pedagógicos tradicionales. *Sapiens in Education*, 1(3), 21-36. <https://doi.org/10.71068/s14mkf90>
- Bastidas González, K. A., & Jara Vera, R. J. (2024). Percepciones de los profesores universitarios sobre el uso de las tecnologías de la información y la comunicación en la enseñanza: Un estudio cualitativo. *Sapiens in Higher Education*, 1(1), 18-27. <https://doi.org/10.71068/hd0y9v78>
- Biggs, J. (2005). *Calidad del aprendizaje universitario*. Narcea.
- Bórquez Polloni, B., y Lopichich Catalán, B. (2017). La dimensión bioética de los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS). *RBD. Revista de Bioética y Derecho*, 41, 121–139.
- Castells, M. (2005). *La era de la información (Vol. 1): Economía, sociedad y cultura. La sociedad red*. Alianza Editorial.
- Cebrián-Robles, V., Raposo-Rivas, M., Cebrián-de-la-Serna, M., y Sarmiento-Campos, J. A. (2018). Percepción sobre el plagio académico de estudiantes universitarios españoles. *Educación XX1*, 21(2), 105–129. <https://doi.org/10.5944/educxx1.20062>
- Centro de Investigaciones Sociológicas [CIS]. (2019). Estudio nº 3238. Avance de resultados. Barómetro enero 2019. http://datos.cis.es/pdf/Es3238mar_A.pdf
- Comisión Europea. (2018). Comunicación de la Comisión al Parlamento Europeo, al Comité Económico y Social Europeo y al Comité de las regiones. La lucha contra la desinformación en línea: un enfoque europeo. COM (2018) 236 final. <https://bit.ly/3uBiYII>
- Dougherty, D., y Conrad, A. (2017). *Free to Make: How the Maker Movement is Changing Our Schools, Our Jobs, and Our Minds*. ReadHowYouWant.
- Elliot, J. (2000). *El cambio educativo desde la investigación-acción*. Morata.
- Estrada Montenegro, E. (2016). *Copiando y pegando (Los saberes necesarios en la era digital nº 2)*. CEED.
- Estrella Romero, VA (2024). Determinación de la conexión entre el marco penitenciario y las normas públicas sobre el acceso y uso de la tecnología de inteligencia artificial con la ayuda de personas con discapacidad en países latinoamericanos. *Sapiens en la Educación Superior*, 1 (2), 1-10. <https://doi.org/10.71068/q788p875>
- Estupiñan Meneses, J. A. (2019). Desarrollo de habilidades en pensamiento crítico y científico mediante representaciones iconográficas. *Revista Científica*, 379–387. <https://doi.org/10.14483/issn.2344-8350>



- García Aguado, A., y Álvarez Canovas, I. (2019). Educación Hacker: una expresión emergente de la pedagogía crítica para la sociedad red. *Revista Teias (Edición Especial): Educación activista en la cibercultura: experiencias plurais*, 20, 167–183. <https://doi.org/10.12957/teias.2019.43375>
- Gil, D., Nonó, B., y Planas, I. (2017). Diez propuestas para evitar el plagio entre los estudiantes universitarios. *BiD: textos universitaris de biblioteconomia i documentació*, 39. <http://bid.ub.edu/es/39/gil.htm>
- Goyenechea, E. (2022). La Categoría de performance en Hannah Arendt. *HUMAN REVIEW. International Humanities Review / Revista Internacional De Humanidades*, 11(2), 1–18. <https://doi.org/10.37467/gkarevhuman.v11.3179>
- Harari, Y. N. (2019). *De animales a dioses: Breve historia de la humanidad*. Debate.
- Himanen, P. (2004). *La ética del hacker y el espíritu de la era de la información*. Ediciones Destino, S.A.
- Jimbo Román, F. M., & Bastidas González, K. A. (2024). Impacto de la educación STEAM en la educación básica: integración interdisciplinaria y evaluación de su efectividad pedagógica. *Sapiens in Education*, 1(2), 13-26. <https://doi.org/10.71068/aexf6j61>
- Latorre, A. (2003). *La investigación-acción. Conocer y cambiar la práctica educativa*. Graó.
- Levy, S. (2010). *Hackers: Heroes of the Computer Revolution*. O'Reilly Media.
- López Díaz, E. K., y Lizcano Reyes, R. N. (2022). Flexibilizar el proceso de enseñanza y aprendizaje en una universidad online. *EduTec. Revista Electrónica de Tecnología Educativa*, (79), 182–198. <https://doi.org/10.21556/edutec.2022.79.2453>
- López-Romero, L., y Aguaded-Gómez, M. (2015). Teaching media literacy in colleges of education and communication [La docencia sobre alfabetización mediática en las facultades de educación y comunicación]. *Comunicar*, 44, 187–195. <https://doi.org/10.3916/C44-2015-20>
- Naciones Unidas [ONU]. (2015). *Transformar nuestro mundo: la agenda 2030 para el Desarrollo Sostenible*. Asamblea General. https://unctad.org/system/files/officialdocument/ares70d1_es.pdf
- Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura [UNESCO]. (1996). *La educación encierra un tesoro*. Informe Delors. Santillana.
- Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura [UNESCO]. (2011). *Alfabetización mediática e informacional: currículum para profesores*. <https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000216099>
- Paricio, J. (2019). La calidad de lo que el estudiante hace: aprendizaje activo y constructivo. En J. Paricio, A. Fernández y I. Fernández (Eds.), *Cartografía de la Buena docencia universitaria. Un marco para el desarrollo del profesorado basado en la investigación* (pp. 57–88). Narcea.
- Pretto, N. L. (2019). *Educaciones, culturas y hackers: ensayos y reflexiones*. EDUFBA Universidad de Barcelona.
- Román-San-Miguel, A., Sánchez-Gey Valenzuela, N., y Elías Zambrano, R. (2022). Los profesionales de la información y las fake news durante la pandemia del covid-19. *Vivat Academia. Revista de Comunicación*, 155, 131–149. <https://doi.org/10.15178/va.2022.155.e1312>



- Ruffino, J., y Santos, M. (2015). Identidad semántica del docente universitario en el mundo de-vida digital. Nuevas claves para acceder de la información al conocimiento. *Revista de Ciencias de la Educación*, 45, 120–129.
- Scolari, C. I. (2019). Narrativas transmedia, nuevos alfabetismos y prácticas de creación textual. Conflictos y tensiones en la nueva ecología de la comunicación. En *Lectoescritura digital* (pp. 45–51). Ministerio de Educación y Formación Profesional.
- Solís-Espallargas, C. (2019). La percepción de la sostenibilidad de los estudiantes del Máster en Educación ante los objetivos de desarrollo sostenible. *Espacios*, 40(39), 11–15.
- Solano, D. (2008). Estrategias de comunicación y Educación para el Desarrollo Sostenible. Oficina Regional de Educación de la Unesco para América Latina y el Caribe. <https://bit.ly/3Pgjw8t>

Conflicto de Intereses: Los autores declaran que no tienen conflictos de intereses relacionados con este estudio y que todos los procedimientos seguidos cumplen con los estándares éticos establecidos por la revista. Asimismo, confirman que este trabajo es inédito y no ha sido publicado, ni parcial ni totalmente, en ninguna otra publicación

© 2024 por los Autores. Este artículo es de acceso abierto y distribuido según los términos y condiciones bajo una licencia internacional Creative Commons Atribución 4.0. (CC BY 4.0)

<https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>

