

El guion instruccional con TIC en aula invertida para la competencia investigativa

*The instructional script with ICT in a flipped classroom
 for investigative competence*

Xóchitl Mejía-Arévalo*

Guadalupe Aurora Maldonado Berea**

Olga Grijalva Martínez***

Universidad Autónoma Benito Juárez de Oaxaca, México
<https://orcid.org/0009-0006-0840-938X>

Universidad Autónoma Benito Juárez de Oaxaca, México
<http://orcid.org/0000-0002-2700-8809>

Universidad Autónoma Benito Juárez de Oaxaca, México
<http://orcid.org/0000-0001-6469-4265>

Recepción del artículo: 20/09/2024 | Aceptación para publicación: 05/02/2025 | Publicación: 30/03/2025

RESUMEN

El presente proyecto pedagógico tuvo como meta implementar una intervención educativa utilizando un guion instruccional mediado por tecnologías de la información y comunicación (TIC) con el propósito de mejorar y desarrollar la competencia investigativa en manejo de información. Con base en el aula invertida en modalidad semipresencial, se aplicó el guion instruccional como herramienta pedagógica para las asignaturas Introducción a Herramientas Computacionales en Ecología de la Licenciatura en Ecología (IHTpE) y Teoría de Automatas y Lenguajes Formales (TALF) de la Licenciatura en Computación de la Escuela de Ciencias (EC), de la Universidad Autónoma Benito Juárez de Oaxaca (UABJO), con la finalidad de promover el uso de recursos educativos digitales (RED) para alcanzar los objetivos de aprendizaje. La metodología empleó un enfoque mixto, predominantemente cualitativo, con un diseño de estudio de caso único. Para recopilar información, se aplicaron encuestas y se conformaron dos grupos focales (uno por cada unidad de aprendizaje) que tuvieron tres sesiones (antes, durante y al final de la intervención); los datos obtenidos se analizaron mediante la teoría fundamentada.

Abstract

The pedagogical intervention project aimed to implement a course using an instructional script mediated by information and communication technologies (ICT) to improve and develop research competencies related to information management. Based on the flipped classroom in blended learning modality, the instructional script was applied as a pedagogical tool for the subjects Introduction to Computational Tools in Ecology for the Bachelor's Degree in Ecology (IHTpE) and Theory of Automata and Formal Languages (TALF) from the Bachelor's Degree in Computer Science at the School of Sciences (EC) of the Universidad Autónoma Benito Juárez de Oaxaca (UABJO), with the purpose of promoting the use of digital educational resources (DER) to achieve the learning objectives. The methodology employed a mixed, predominantly qualitative approach, with a single case study design. To collect information, surveys were applied, two focus groups were selected (one for each learning unit) that had three sessions (before, during and at the end of the intervention), and the data obtained were subsequently analyzed using grounded theory.



Palabras clave

Guion instruccional; competencia investigativa; aula invertida; aprendizaje basado en investigación; innovación pedagógica



Keywords

Instructional Script; Research Competence; Flipped Classroom; Inquiry-Based Learning; Pedagogical Innovation

SOBRE LAS AUTORAS

* Maestra en Educación por la Universidad Autónoma Benito Juárez de Oaxaca (UABJO), México. Docente investigadora de la Universidad Autónoma Benito Juárez de Oaxaca, México. Miembro del Centro Interdisciplinario de Investigaciones Biológicas y Humanas UABJO. ORCID: <https://orcid.org/0009-0006-0840-938X>, correo electrónico: xochitl.mejia@gmail.com

** Doctora en Educación por la Universidad de Córdoba España. Profesora de tiempo completo de la Universidad Autónoma Benito Juárez de Oaxaca, México. Integrante del SNII nivel I. ORCID: <http://orcid.org/0000-0002-2700-8809>, correo electrónico: guadalupe@iceoaxaca.edu.mx

*** Doctora en Ciencias por el Centro de Investigación y de Estudios Avanzados del Instituto Politécnico Nacional. Profesora de tiempo completo de la Universidad Autónoma Benito Juárez de Oaxaca, México. Integrante del SNII nivel I. ORCID: <http://orcid.org/0000-0001-6469-4265>, correo electrónico: ogrijalva.ice@gmail.com

INTRODUCCIÓN

Después de la contingencia sanitaria por la pandemia de la covid-19, las instituciones educativas de todos los niveles tuvieron que reformar las convenciones usadas hasta entonces para impartir educación, cambiando o adaptando los modelos pedagógicos aplicados de forma presencial a la modalidad en línea. Esto generó la necesidad, a su vez, de crear y ajustar de forma emergente nuevas estrategias de enseñanza-aprendizaje, incluyendo herramientas y materiales didácticos (Gamboa *et al.*, 2021).

Los cambios a los diseños curriculares y las acciones sobre la enseñanza, dieron paso a que las tecnologías de la información y de la comunicación (TIC), que ya se venían introduciendo en el ámbito educativo, tomaran mayor preponderancia, al permitir planear, diseñar e implementar innovaciones en las prácticas docentes. Es importante conocer las formas en que las TIC se han integrado en los procesos formativos, cómo se han reconfigurado y qué acciones y estrategias pueden aplicarse para aprovecharlas.

Ante a este panorama, y debido a la proliferación de herramientas digitales, cobra especial rele-

vancia fortalecer en los estudiantes la competencia investigativa de manejo de información. La formación en investigación constituye uno de los elementos más trascendentales que proporcionan las carreras universitarias. Al llevar a cabo esta actividad, el estudiante puede adquirir, incrementar y mejorar diversas competencias académicas, y concluir con una pesquisa adecuada, que cumpla con los lineamientos vigentes (Bestard y Sivila, 2017).

Desde esta visión, surge el presente proyecto de intervención, cuyo propósito es analizar las implicaciones del uso del guion instruccional mediado por las TIC para fortalecer y desarrollar la competencia investigativa de manejo de información en estudiantes de la Licenciatura en Ecología y de la Licenciatura en Computación de la Escuela de Ciencias de la Universidad Autónoma Benito Juárez de Oaxaca (UABJO).

El guion instruccional se considera un gran aliado para cultivar la interacción entre los componentes educativos, además de que posibilita el trabajo en equipo, el intercambio de experiencias, la tutoría, la asesoría y las actividades; por estas razones, se considera potencialmente beneficioso para la adquisición de aprendizajes complementarios relacionadas con el uso de las TIC (Moreno

et al., 2014). Por su parte, Ramírez *et al.* (2020) postulan que el desarrollo de capacidades investigativas en los estudiantes requiere que las estrategias de instrucción guíen de manera adecuada las actividades de aprendizaje para robustecer su gestión autónoma de la información.

La pertinencia de este proyecto tiene su justificación en que los estudiantes, al indagar en temas específicos, prefieren copiar y pegar la información que encuentran, de tal forma que la gran mayoría selecciona una o dos páginas del primer listado que aparece en el buscador, extrayendo básicamente uno o dos párrafos altamente resumido; esto termina en un documento con transcripciones literales, sin dar mayor sentido a lo que se está investigando (Vargas y Avella, 2019), contraponiéndose a la forma adecuada de investigar para trabajos académicos que señalan Bestard y Sivila (2017).

Asimismo, el presente trabajo busca abonar al análisis y la implementación de propuestas pedagógicas originadas en el contexto educativo actual, y a investigaciones enfocadas en las actividades de planeación, fundamentación, diseño y eficacia de estas propuestas, lo cual eventualmente generaría la validación, reutilización y difusión de las mismas.

El presente trabajo busca abonar al análisis y la implementación de propuestas pedagógicas originadas en el contexto educativo actual, y a investigaciones enfocadas en las actividades de planeación, fundamentación, diseño y eficacia

DIAGNÓSTICO PREVIO

Con la intención de asegurar la rigurosidad científica de la investigación, se realizó una revisión documental en búsqueda de estrategias que utilizaran el diseño instruccional mediado por las TIC en la educación superior, evaluando la pertinencia, calidad y transferibilidad de las propuestas. La pesquisa se hizo en las bases de datos especializadas Redalyc, Scielo, Dialnet, ERIC y Latindex; los resultados se filtraron con las palabras clave: “diseño instruccional con TIC”, “competencias investigativas en entornos digitales”, “uso pedagógico de herramientas digitales”, “guion instruccional en ambientes virtuales” y “manejo de información en educación superior”.

Esta exploración se centró en el ámbito universitario, específicamente en el área de las ciencias, ya que en el ejercicio docente de este nivel se percibe que los estudiantes no cuentan con las competencias necesarias para el manejo de la información, la cual debe ser buscada, estructurada, organizada y procesada de forma adecuada para que el trabajo de investigación se torne sencillo, óptimo y de calidad, y en consecuencia, genere aprendizajes significativos.

Tras una primera revisión, se eligieron 77 trabajos de investigación, donde se observaron temas relacionados con el desarrollo o análisis de un guion instruccional, con objetivos en torno a temas como: el análisis del diseño instruccional para el trabajo con TIC (de León y Suárez, 2008), el desarrollo de competencias investigativas y el uso de herramientas tecnológicas en la gestión de información (Oñate *et al.*, 2017), el uso pedagógico de las TIC y las habilidades digitales (Medina *et al.*, 2017), la importancia del guion instruccional en el diseño de ambientes virtuales de aprendizaje (Suárez, 2017), las competencias investigativas con el uso de las TIC en estudiantes de doctorado (Reyes y Salado 2019), el desarrollo de competencias investigativas por medio de las TIC haciendo uso de herramientas computacionales (Márquez, 2022), y el desarrollo de competencias clave relacionadas

con el manejo de información utilizando bases de datos digitales (Cortés *et al.* 2022).

Lo observado durante esta exploración subraya la necesidad de fortalecer las competencias investigativas en el ámbito universitario, pues se coincide con la literatura en la importancia de saber manejar información, sobre todo en los tiempos actuales. Las dificultades que tienen los estudiantes para buscar, estructurar y procesar datos representan un desafío que, de no superarse, afectaría la calidad de sus investigaciones y su aprendizaje significativo (Bestard y Sivila, 2017).

METODOLOGÍA Y PROCEDIMIENTOS

La metodología empleada en este proyecto de intervención educativa siguió un enfoque mixto, predominantemente cualitativo, integrando estrategias de la teoría fundamentada, el análisis de contenido y el estudio de caso único (Mayring 2000; Piñuel, 2002), conjuntadas con procedimientos cuasi experimentales (Stake, 1999; Yin, 2003). Esto con la intención de abordar el objetivo de investigación de manera rigurosa y contextualizada por medio de la triangulación de resultados, y articulando técnicas e instrumentos de recolección y análisis de datos para lograr una comprensión integral del fenómeno educativo en estudio (Tashakkori y Teddlie, 2009).

De manera específica, el proyecto se centró en mejorar y desarrollar la competencia investigativa en manejo de información, con base en el aula invertida en modalidad semipresencial, en las asignaturas Introducción a Herramientas Computacionales en Ecología (IHTpE) de la Licenciatura en Ecología y Teoría de Autómatas y Lenguajes Formales (TALF) de la Licenciatura en Computación, ambas de la Escuela de Ciencias de la UABJO.

Con la finalidad de lograr lo antes planteado se establecieron los siguientes objetivos:

- Desarrollar y fortalecer la competencia de manejo de información.

Se buscó identificar los aspectos que determinan la eficacia del guion instruccional, evaluando su funcionalidad y su aportación al aprovechamiento de las TIC, con la intención de descubrir áreas de oportunidad en su diseño y uso

- Perfeccionar el manejo de información mediado por las TIC.
- Promover aprendizajes significativos.

En conjunto, se buscó identificar los aspectos que determinan la eficacia del guion instruccional, evaluando su funcionalidad y su aportación al aprovechamiento de las TIC, con la intención de descubrir áreas de oportunidad en su diseño y uso para proponer estrategias de mejora, asegurando que sea una herramienta eficaz y de apoyo para los estudiantes en la adquisición de habilidades clave en el manejo de información. De esta forma, la intervención educativa en cuestión, además de optimizar el diseño del guion instruccional, intenta responder a las necesidades actuales del entorno académico.

Para desarrollar el proyecto se relacionaron tres elementos didáctico-pedagógicos: el guion instruccional, la metodología del aula invertida y la competencia investigativa de gestión de información. Para analizar las implicaciones del guion instruccional en el fortalecimiento de la competencia investigativa mediada por las TIC, se tomó como bases teóricas el constructivismo y la teoría general de sistemas, contextualizando la interacción de las variables en el entorno educativo digital (Sánchez-Cabrero *et al.*, 2019; Jardines, 2011). Asimismo, se buscó aportar

conocimientos sobre el uso innovador de las tecnologías y el aula invertida como propuestas pedagógicas en el contexto educativo actual.

El guion instruccional se consideró como un documento que fija lineamientos claros respecto a actividades suscritas a objetivos y recursos específicos para apoyar el aprendizaje usando herramientas digitales (Tabares, 2023; Ángulo, 2012), donde se determinan a detalle los pasos para la interacción con las TIC y las actividades de investigación, integrando conceptos y procesos de forma clara, lógica y coherente, siendo el beneficio para el desarrollo de la competencia investigativa de manejo de información que se encuadra en un ambiente propicio para desarrollar habilidades críticas, como identificar fuentes relevantes y sintetizar información.

Para este proyecto, se optó por un guion instruccional suscrito al modelo de Gagné y Briggs (1974) reestructurado por Zegarra y Huyhua (2017), que se usó como herramienta didáctica para estructurar metódicamente recursos y estrategias didácticas para alcanzar los objetivos de aprendizaje. En su elaboración se consideraron las actividades y objetivos de ambos programas académicos, así como las formas y fases de aprendizaje de los estudiantes (Ortega, 2013), integrando de manera conjunta teorías de aprendizaje, modelos pedagógicos constructivistas y formas de evaluación (Rodríguez y Escobar, 2012), en busca de garantizar su eficacia en la promoción de procesos formativos autónomos y autorregulados (Suárez, 2017) (ver tabla 1).

Tabla 1. Fases y procesos de aprendizajes del diseño instruccional implementado en el proyecto

Fases de aprendizaje	Proceso de aprendizaje	Acciones en el guion instruccional implementado
Motivación	Expectativa	Cada actividad enunció los objetivos de aprendizaje
Comprensión	Atención	Se procuró una estructura lógica en la secuencia de las actividades, de acuerdo con la taxonomía revisada de Bloom (García y Pérez, 2021).
	Percepción selectiva	Las actividades consistieron en observar videos, leer documentos alojados en la web y hacer investigaciones con base en preguntas relacionadas con el tema tratado
Adquisición	Codificación y almacenamiento	Se relacionaron conocimientos nuevos con previos, siguiendo una secuencia lógica usando los materiales didácticos ofrecidos. Se destacaron los puntos relevantes del tema tratado, solicitando el uso de la indagación propia y la consulta al docente para la resolución de dudas
Retención	Almacenamiento en MLP	Los recursos educativos digitales ofrecidos estuvieron vinculados a las características del plan de estudio de la licenciatura con la que se estaba trabajando y con los intereses de los estudiantes. Se abordaron las actividades resaltando la utilidad de la acción de investigar
Evocación	Recuperación de la memoria	Las actividades plantearon preguntas de indagación que indujeron a los alumnos a la investigación a profundidad sobre los temas que se trataron, de acuerdo con su complejidad
Generalización	Transferencia	Las actividades se contextualizaron en temas relevantes para los intereses académicos de los estudiantes; se consideraron temas de actualidad relacionados con la tecnología y la ecología, de acuerdo con cada unidad de aprendizaje
Desempeño	Respuesta	Todas las actividades se revisaron y evaluaron
Retroalimentación	Fortalecimiento	Todas las actividades se revisaron en clase en cuanto a dudas y obstáculos que se pudieron haber presentado

Fuente: adaptación de Zegarra y Huyhua (2017, pp. 30-31).

Por su parte, el aula invertida es un modelo de enseñanza centrado en el aprendizaje activo, en el cual los estudiantes revisan los contenidos teóricos de forma extra-aula y realizan los aspectos prácticos en clase (Pope y Mays, 2009; Tabares, 2023). Su uso en el salón de clase permite que las sesiones presenciales se centren en actividades prácticas y colaborativas (Kakosimos, 2015), lo que puede estimular la autorregulación del aprendizaje y perfeccionar el tiempo presencial, al enfocarse en la aplicación de conocimientos previos adquiridos de manera independiente (Mercado y Escudero, 2022). Por ello, se utilizó como estrategia pedagógica para trasladar, mediante el guion instruccional, el aspecto teórico fuera del aula, ya que promueve destrezas como la búsqueda, la organización y la reutilización de información por medio de tareas prácticas guiadas.

De acuerdo con lo descrito, el guion instruccional y el aula invertida se relacionaron con la competencia investigativa de manejo de información en tanto que permitieron mejorar la comprensión y aplicación de los conceptos, incrementando la autonomía del aprendizaje y coadyuvando al desarrollo, la mejora y la práctica de la capacidad para resolver problemas con información, incluyendo localizar, evaluar, organizar y reutilizar información de manera ética y eficiente, apoyándose en herramientas TIC (Bruce, 2003).

Estudio de caso único

El diseño de abordaje del proyecto de intervención educativa se apoyó en lo postulado por Bisquerra (2009), quien, respecto al estudio de caso simple, subraya la ventaja de respetar la realidad educativa al desarrollarse en su contexto natural y permitir corroborar supuestos teóricos. Asimismo, se retomó lo descrito por Kazdin y Gutiérrez (2001) y Ramírez y Hervis (2019) sobre emplear un método integrado por otros métodos complementarios, organizados de forma lógica y coordinada, con el objetivo de tratar en profundidad un problema específico.

Selección del caso

Se seleccionaron dos grupos focales como medios de obtención de información, ya que estos permiten explorar percepciones, actitudes y experiencias a través de la interacción entre los participantes, lo que facilita una comprensión más profunda del fenómeno estudiado (Hernández *et al.*, 2014). El universo del caso consistió en un grupo de diez estudiantes, cuatro de la unidad de aprendizaje IHTpE (grupo focal 1) y seis de TALF (grupo focal 2), inscritos durante el período agosto 2023 - enero 2024. La participación de los grupos focales tomó como base lo señalado por Donaduzzi *et al.* (2005): un grupo reunido de personas cuyo propósito es la discusión y el diálogo respecto a un tema específico.

En el caso del presente proyecto, los grupos focales dialogaron sobre el uso del guion instruccional y la adquisición de la competencia investigativa, temas experimentados por los participantes. En esta actividad se contó con una mediadora que fungió como guía, encargándose de desarrollar estrategias didácticas para incentivar la conversación y el debate. Los grupos focales fueron dinámicos y constructivos (Pope y Mays, 2009); los participantes intercambiaron ideas sobre ambos temas y estas pudieron ser afirmadas o negadas por otros participantes. En estas negociaciones colectivas no se llegó a un consenso como tal, sino a una verificación y registro más acertado de los datos que se estaban recopilando.

Se realizaron seis sesiones en total, tres por cada grupo focal, en tres momentos: la primera vez para complementar la información de la evaluación diagnóstica, la segunda a la mitad del tiempo de la implementación del proyecto, y la tercera al terminar la intervención para tratar los temas de uso de guion instruccional y obtención de competencia investigativa por medio del guion instruccional.

Durante la sesión inicial se contemplaron las características individuales de los participantes, como su nivel de conocimientos previos en

habilidades digitales y su capacidad para realizar análisis lógico; estas particularidades también se detectaron con una primera encuesta diagnóstica entre los estudiantes, lo que permitió abordar de manera contextualizada los retos específicos del grupo y ajustar la intervención educativa acorde a sus necesidades. En las siguientes dos sesiones se discutieron los resultados del uso del guion instruccional, dando un papel prioritario a la retroalimentación, el seguimiento y la asesoría constante, tanto presencial como semipresencial.

Instrumentos de recolección de datos

Según los aspectos temáticos y discursivos relevantes para el proyecto, se definieron categorías que guiaron la construcción de los instrumentos de recolección de información (ver tabla 2). A partir de estas, se diseñaron cuestionarios en línea y guiones instruccionales, los cuales se elaboraron siguiendo una estructura que permitiera guiar el aprendizaje de los estudiantes.

El análisis cualitativo de los datos se hizo mediante la teoría fundamentada, una estrategia de procesamiento de datos que se conforma por las

etapas de: codificación abierta, axial y selectiva (Strauss y Corbin, 2016), permitiendo construir una teoría sustantiva a partir de los datos obtenidos de fuentes primarias, integrando procedimientos inductivos y deductivos para refinar las categorías emergentes y establecer relaciones entre los conceptos. Además, se usó el *software* Atlas.ti v.9.0 para organizar y codificar los datos y para la creación de redes conceptuales, elegidas por sobre las redes semánticas ya que sus características permiten un análisis más profundo, al representar las relaciones jerárquicas y asociativas entre los conceptos emergentes.

El análisis se complementó con la detección de patrones y discrepancias en los dichos de los alumnos, teniendo como tema contextual el enfoque de aula invertida. Este procesamiento permitió una comprensión más profunda del efecto del guion instruccional, tal como lo señalan Mayring (2000) y Piñuel (2002). Finalmente, la saturación teórica se alcanzó cuando la información recabada respecto al guion y la competencia de manejo de información dejó de aportar nuevos elementos conceptuales significativos, garantizando la exhaustividad del análisis, como lo exponen Ardila y Rueda (2013).

Tabla 2. Categorías de análisis para la construcción de los instrumentos de recolección de información

Variables y dimensiones (categorías) del proceso de recolección de información del proyecto de intervención	
Variable y constructo	Indicadores
Eficacia del guion instruccional • Elementos que determinan la eficacia del uso del guion instruccional (Tabares, 2023; Angulo, 2012)	<ul style="list-style-type: none"> • Meta instruccional • Nivel intelectual de la audiencia • Datos y conceptos • Procedimientos y procesos • Criterios • Conceptos esenciales • Metodología didáctica
Competencia investigativa mediante el uso de la información mediada por TIC • Elementos que determinan el desarrollo de la competencia investigativa de manejo de la información mediada por las TIC (Cárdenas, 2011; Valadéz, 2007)	<ul style="list-style-type: none"> • Necesidad de información • Reconocimiento de fuentes de información • Búsqueda de información • Organización de la información obtenida • Integración de conocimientos nuevos a los previos • Usar y reutilizar la información integrada • Resolver problemas a través de información integrada

Fuente: elaboración propia.

En síntesis, la combinación de enfoques metodológicos y estrategias de procesamiento y análisis de datos garantizó la rigurosidad del estudio en tanto contó con credibilidad, transferibilidad, dependencia y confirmabilidad (Guba y Lincoln, 1989). La credibilidad se aseguró mediante la triangulación de datos (cuestionarios, grupos focales e investigación teórica), combinando métodos cualitativos y cuantitativos que corroboraron los hallazgos desde múltiples perspectivas; la transferibilidad se alcanzó al documentar punto por punto el contexto y los procedimientos (estudio de caso), permitiendo su aplicación en otros entornos similares; la dependencia se garantizó a través de una descripción transparente y replicable de los métodos empleados; y la confirmabilidad se fundamentó en el análisis reflexivo y deductivo basado en la teoría fundamentada, y el uso de herramientas como Atlas.ti para organizar y validar los datos.

Clasificación del guion instruccional

Para la evaluación y clasificación del guion instruccional se usó una lista de cotejo creada por un experto especialista en docencia científica y tecnológica, considerando los criterios de: claridad de objetivos, coherencia entre actividades y objetivos de aprendizaje, la integración de TIC y la utilidad percibida para el desarrollo de la competencia de manejo de información (ver tabla 3). Estos se sustentan teóricamente en los fundamentos del diseño instruccional posmoderno y del guion instruccional como herramienta didáctica (Angulo *et al.*, 2012; Rodríguez y Escobar, 2012; aprende.mx, 2022; Sánchez-Cabrero *et al.*, 2019; Gros, 1997; Guzmán *et al.* 2019), y permite identificar fortalezas y áreas de mejora de manera estructurada, para posteriormente hacer propuestas de perfeccionamiento.

Tabla 3. Lista de cotejo para clasificar el modelo del guion instruccional

Indicadores	Sí	No
1) ¿El guion presenta ideas, conceptos y teorías en contenidos significativos relacionados con los objetivos del curso?	X	
2) ¿Las instrucciones y procedimientos a seguir están centrados en las actividades de aprendizaje y en los estudiantes?	X	
3) ¿La estructuración de las actividades de aprendizaje fomenta el papel activo del estudiante?	X	
4) ¿La estructuración de las actividades de aprendizaje fomenta el aprendizaje autorregulado en el estudiante?	X	
5) ¿La estructuración de las actividades de aprendizaje fomenta la activación de conocimientos previos en el estudiante?	X	
6) ¿La estructuración de las actividades de aprendizaje fomenta la construcción y descubrimiento de conocimientos nuevos en el estudiante?	X	
7) ¿Los conceptos que se presentan en el guion están contruidos tomando como base los propósitos y objetivos de aprendizaje?	X	
8) ¿Incluye elementos de colaboración para recibir/retroalimentación. Control de cambios/comentarios?	X	
9) ¿Las actividades del guion instruccional se elaboran a partir de los conocimientos previos, los nuevos y su resignificación?	X	
10) ¿Al elaborar el guion instruccional se hizo con base en el modelo pedagógico seleccionado de acuerdo con el contexto?	X	
11) ¿El guion instruccional menciona el objetivo de cada actividad?	X	
12) ¿El lenguaje utilizado en el guion instruccional es acorde al nivel intelectual y cognitivo de los estudiantes?	X	
13) ¿La construcción del guion instruccional denota que se tiene conocimiento real de los estudiantes en cuanto a la formación académica, la base de conocimientos técnicos y el nivel de experiencia con el tema a tratar?	X	
14) ¿La presentación de los temas en el guion instruccional considera las competencias tecnológicas que tienen los estudiantes?	X	
15) ¿El guion instruccional considera las estrategias de enseñanza y aprendizaje que han sido aplicadas y han funcionado en el pasado?	X	

Fuente: elaboración propia.

En cuanto a la factibilidad de usar los recursos educativos digitales, los estudiantes indicaron no tener experiencia en su uso por iniciativa propia y un uso limitado por indicaciones de los docentes

DISCUSIÓN Y RESULTADOS

Características generales de los informantes

Como se mencionó, para obtener las características generales y conocimientos previos de los estudiantes se aplicó una encuesta diagnóstica en línea. Para la medición se utilizó una escala ordinal de frecuencia Likert (siempre, casi siempre, a veces, casi nunca y nunca), lo que permitió identificar tendencias en el comportamiento de los estudiantes.

Una de las cosas que se buscó calcular fueron las tendencias en los aprendizajes previos respecto a las capacidades de manejo de información. A continuación, se muestran algunos ejemplos de las categorías utilizadas, con las preguntas correspondientes.

- Necesidad de información: detectó el grado de carencia informativa y su correspondencia con las TIC. ¿Qué tan frecuentemente buscas información para resolver dudas o actividades académicas en internet?
- Búsqueda y selección de fuentes: se indagó sobre el conocimiento de buscadores especializados y fuentes confiables. ¿Qué tan frecuentemente usas buscadores especializados (Google Académico, Scielo, entre otros) para obtener información?

En lo que respecta a conocimientos previos de la competencia investigativa de manejo de la información, se encontró que los estudiantes del grupo focal de TALF tenían poca experiencia en cuanto a búsqueda, análisis crítico y organización de la información, así como en la localización de recursos educativos digitales (RED); además, tenían una experiencia media en el trabajo colaborativo en línea y nula en cuanto a la referenciación digital. En contraste, los participantes del grupo focal de IHTpE expresaron tener conocimientos y experiencia incipiente en los temas mencionados.

Al indagar en las características de los materiales didácticos que preferían, ambos grupos mencionaron el uso de videotutoriales, la consulta de archivos digitales proporcionados por los docentes y el uso de diapositivas con contenidos conceptuales. En cuanto a la factibilidad de usar los RED, los estudiantes indicaron no tener experiencia en su uso por iniciativa propia y un uso limitado por indicaciones de los docentes.

Después de aplicar esta encuesta diagnóstica, y tras la lectura de las 77 investigaciones antes mencionada, se procedió a adaptar el guion instruccional elaborado de forma empírica de acuerdo con los elementos pedagógicos y didácticos que le dan funcionalidad y capacidad de aprovechamiento de los RED. Con todo esto en consideración, se obtuvo una base teórica sólida para reformar el primer guion instruccional realizado que, en conjunto con su buena aplicación y revisión constante, logró la mejor funcionalidad y el aprovechamiento en su propósito de permitir el desarrollo y la mejora de la competencia investigativa de manejo de la información.

Guion instruccional IHTpE

El guion instruccional a la unidad de aprendizaje IHTpE se conformó por 23 actividades distribuidas en dos parciales, mientras que el tercer parcial se utilizó para contextualizar los temas vistos en el ámbito de la ecología. Esta clase fue impartida por otro docente perteneciente a la Licenciatura en Ecología; las sesiones presenciales fueron

los días jueves, en los que se realizaron ejercicios en la computadora y se resolvieron dudas.

El guion para IHTpE fue creado para programación en Python y constó de las siguientes partes:

- Datos generales
- Objetivo
- Finalidad de aprendizaje de la actividad (relación entre el uso de la programación con la solución de problemas de la ecología)
- Actividad en casa

En la actividad en casa se buscó fomentar la integración de los RED, como un documento de texto conteniendo la base teórica y un video a modo de tutorial para la parte práctica, con la indicación de complementar información con investigación en fuentes fiables que permita la resolución de posibles dudas. Posteriormente, en la actividad en clase, se hicieron sesiones de reflexión grupal, presentación de resultados de la actividad en casa y retroalimentación individual durante la revisión de los códigos programados; también se les solicitó elaborar una reflexión final y conclusiones por escrito. Por último, en la sección de evidencias se estipuló la forma de entrega de resultados de la actividad, con la referenciación en formato APA 7 de las fuentes consultadas.

Todo lo anterior fue analizado en los grupos focales para explorar las percepciones y experiencias de los estudiantes en relación con el uso del guion y su impacto en la adquisición, mejora y práctica de las capacidades de administración de información. Se recolectaron datos cuantitativos, para contrastar y validar las percepciones obtenidas en los grupos focales, fortaleciendo así el proceso de triangulación de datos y garantizando la consistencia de los hallazgos.

Guion instruccional TALF

El guion instruccional para la unidad de aprendizaje TALF se manejó en la clase como actividad numerada; así, quedó conformado por 21 activi-

dades divididas en 15, 13 y 3 actividades para cada una de las tres evaluaciones parciales. Estas se revisaron semanalmente, y se llevaron a cabo asesorías para la resolución de ejercicios y consulta de dudas los días viernes de forma presencial; en algunas ocasiones también se realizaron sesiones los días miércoles y jueves para las actividades que ameritaron mayor retroalimentación. Las actividades de la 10 a la 13 se realizaron durante el segundo parcial. Para el tercer parcial se organizaron pocas sesiones presenciales, ya que el curso terminó un mes antes en tiempo y forma, dejando dos sesiones presenciales de exposición teórica a petición de los estudiantes, para contextualizar la siguiente unidad de aprendizaje.

Las encuestas se desarrollaron con base en las categorías de análisis propuestas por Tabares (2023), Ángulo (2012), Cárdenas (2011) y Valadez (2007), incluyendo preguntas específicas relacionadas con la claridad y pertinencia de los objetivos, así como con la percepción de su utilidad como herramienta para organizar y buscar información.

El guion instruccional mediado por las TIC

Los guiones ya adaptados fueron aplicados en los grupos focales y posteriormente analizado por medio de las encuestas aplicadas a los participantes. De manera general, los resultados de estas reflejaron haber cumplido con todas las fases de aprendizaje (ver tabla 1) que incluyeron desde la motivación hasta la retroalimentación. En la tabla 4 se exponen y discuten los resultados obtenidos en cuanto a los elementos que determinan su eficacia, así como su funcionalidad y el aprovechamiento para desarrollar competencias investigativas de manejo de información.

Al confrontar la lista de cotejo con la información obtenida de las encuestas y los datos procesados en Atlas.ti, se ratificó que las respuestas de los estudiantes coinciden con los hallazgos del *software*, destacando que el guion instruccional fue práctico y fácil de seguir. De forma similar, se apreciaron positivamente la asesoría personalizada

Tabla 4. Resultados obtenidos de elementos que determinan la eficacia del guion instruccional mediado por las TIC, su funcionalidad y aprovechamiento para desarrollar competencias investigativas

Pregunta	Porcentaje de respuestas: siempre o casi siempre (%)	Enunciado muestra	Núm. de dichos	Análisis y discusión
El objetivo de aprendizaje estuvo indicado en cada documento de actividad	70	“El docente siempre marcaba que tenía que aprender, eso me ayudó a organizarme mejor” (Grupo focal 1, sesión 3)	6	Las respuestas y dichos de los estudiantes reflejaron la relevancia de la claridad en los objetivos, revelando que se requiere perfeccionar la forma de comunicárselos. Esto de acuerdo con lo postulado por De León y Suárez (2008), al considerar que la comunicación clara de los objetivos ayuda al desarrollo cognitivo
El tema a tratar estuvo indicado en cada actividad	70	“En cada tema, ya sabíamos de qué trataba para buscar información relacionada” (Grupo focal 2, sesión 3)	7	Los estudiantes percibieron claramente las indicaciones de los temas, pudiendo localizar recursos complementarios de una manera más sencilla. El adecuado diseño de las instrucciones fomenta la autonomía del estudiante y facilita el uso de los materiales didácticos (León y Suárez, 2008)
Las instrucciones de las actividades fueron claras para mí en cada actividad	80	“Al principio algunas actividades eran confusas, pero luego mejoró y ya sabíamos qué hacer” (Grupo focal 1, sesión 2)	5	A pesar de responder en su mayoría que las instrucciones estaban claras en el guion, también se reportó cierto grado de confusión inicial que se subsanó eventualmente. Esto revela la importancia de mantener una retroalimentación para detectar la necesidad de algún cambio en las instrucciones. Suárez (2017) menciona que evitar ambigüedades en el guion es clave para optimizar la orientación del estudiante al usar las TIC
La forma en la que se me presentó la teoría de cada tema me permitió comprender los conceptos e ideas para hacer las actividades	90	“Los videos explicativos y las lecturas ayudaron mucho, aunque a veces sentí que faltaba más detalle” (Grupo focal 2, sesión 3)	8	Se hizo manifiesto que los RED tuvieron un papel clave para la comprensión de los contenidos y el cómo llevarlos a la práctica en las actividades; no obstante, algunos estudiantes mencionan la necesidad de ampliar los aspectos teóricos en las lecturas y videos. Esto coincide con lo planteado por Suárez (2017) sobre la importancia de un diseño instruccional que equilibre teoría y práctica para mejorar el aprendizaje

Pregunta	Porcentaje de respuestas: siempre o casi siempre (%)	Enunciado muestra	Núm. de dichos	Análisis y discusión
El aula invertida me ha auxiliado a entender mejor los temas de la materia	40	“Poder ver los videos antes me preparaba para las clases, pero a veces no entendía todo” (Grupo focal 1, sesión 3)	4	Algunos estudiantes describieron como benéfica la metodología del aula invertida; sin embargo, por ser algo “nuevo” la mayoría enfrentó dificultades para comprender completamente los videos por sí solos, revelando la necesidad de una guía complementaria más detallada, lo que se ajusta a los expresado por Ramírez <i>et al.</i> (2020): el uso de los RED potencia el desarrollo de capacidades cognitivas y favorece una mayor apropiación de conocimiento
Las instrucciones de las actividades solicitaron tareas de investigación amplia de temas ya vistos con anterioridad en esta y otras materias	60	“Nos pedían relacionar cosas de otras materias, y eso nos hacía pensar más” (Grupo focal 1, sesión 2)	6	La interdisciplinariedad de las actividades fue percibida por los estudiantes, lo que generó necesidad de orientación para abordar nuevas tareas de investigación de manera efectiva. Reyes y Salado (2019) subrayan a la integración de distintas disciplinas en los procesos formativos como elemento favorecedor del desarrollo de competencias investigativas
Hubo actividades de autoevaluación en el curso	80	“Las autoevaluaciones me ayudaron a darme cuenta qué entendía y qué no” (Grupo focal 2, sesión 3)	5	Los participantes percibieron que la modalidad de autoevaluación fue útil para identificar áreas de mejora personal, además, solicitaron mayor retroalimentación personalizada. Como apuntan García y Pérez (2021), el enfoque basado en resultados de aprendizaje conlleva la necesidad de mecanismos de evaluación que admitan la autorreflexión y brinden retroalimentación significativa para fortalecer el proceso formativo
Las estrategias de evaluación lúdicas contenían comentarios referentes a la forma en la que realicé el trabajo	90	“Los mapas conceptuales con comentarios del profe fueron los más útiles” (Grupo focal 2, sesión 3)	7	Las estrategias lúdicas y los comentarios personalizados fortalecieron la comprensión y el interés de los estudiantes. Ramírez y Hervis (2019) destacan que el uso de enfoques dinámicos y la retroalimentación específica en los procesos educativos beneficia el aprendizaje significativo, motivando a los estudiantes a construir conocimiento de manera más efectiva

Nota: esta solo es una muestra de lo mencionado en las sesiones.

Fuente: elaboración propia.

tras el uso del guion, además 50% de los estudiantes que participaron en el proyecto encontró que la estructura del guion era clara, con temas y objetivos definidos, y 90% señaló que los RED facilitaron la comprensión de los contenidos y la búsqueda de recursos adicionales. Respecto al aula invertida, 10% de los estudiantes indicó que “siempre” les fue de ayuda para entender mejor los temas, mientras que 30% mencionó que “casi siempre”.

En las últimas dos sesiones de cada grupo focal, se evidenció que ver videos antes de las clases presenciales les permitió prepararse mejor para la sesión presencial. También mencionaron tener dificultades para entender la parte teórica

sin guía adicional, esto se detectó en el análisis de contenido en frases como: “Poder ver los videos antes me preparaba para las clases, pero a veces no entendía todo” (Grupo focal 1).

La competencia investigativa de manejo de la información

Para examinar y evaluar las implicaciones del proyecto sobre la competencia investigativa de manejo de información se realizó una encuesta (ver tabla 5); estos resultados se cruzaron con el análisis del contenido de las últimas dos sesiones de cada grupo focal, mediante la herramienta Atlas.ti 9.0.

Tabla 5. Implicaciones del proyecto sobre la competencia investigativa del manejo de la información

Pregunta	Porcentaje de respuestas: siempre o casi siempre (%)	Enunciado muestra	Núm. de dichos	Análisis y discusión
La búsqueda de información en internet mejora mi rendimiento académico y facilita la solución de preguntas planteadas	50	“Eso de buscar información ahorra tiempo y nos fuimos más rápido con los temas” (Grupo focal 3)	5	Los estudiantes expresaron que la búsqueda en internet optimiza tiempos y facilita el aprendizaje, pero señalaron la necesidad de mayor orientación en la validación de fuentes. Tal como afirman Vargas y Avella (2019), el obtener capacidades de manejo de información es clave para garantizar el uso crítico y práctico de los RED
Detecto palabras clave que describen la información que quiero encontrar y sus relaciones con el tema central	50	“Poniendo las palabras que se van a buscar tomándolas del tema más grande y luego ya los subtemas” (Grupo focal 3)	4	Los alumnos mencionaron poder identificar palabras clave, aunque aún enfrentan retos para vincular conceptos y subtemas afines. Cortés <i>et al.</i> (2022) indican que el desarrollo de competencias de manejo de información demanda estrategias para fortalecer la organización y relación de ideas dentro de un marco conceptual sólido
Elijo la información más adecuada considerando indicadores de calidad como fecha, autor y citas	50	“Fecha reciente, autor reconocido, varias citas” (Grupo focal 3)	6	Queda manifiesto que los estudiantes han aprehendido los indicadores de calidad de documentos científicos y la importancia de utilizarlos en todas sus búsquedas de información. Cárdenas (2011) postula que el manejo de las competencias de gestión de información es primordial para identificar fuentes fiables y notables, y para hacer una selección crítica de los recursos utilizados

Pregunta	Porcentaje de respuestas: siempre o casi siempre (%)	Enunciado muestra	Núm. de dichos	Análisis y discusión
Al realizar búsquedas, analizo la información para separar la útil de la no útil	70	“A algunos maestros sí les llamó la atención que ya se pusiera bibliografía” (Grupo focal 3)	7	Las habilidades para reconocer información relevante han ido en aumento, sin embargo, aún manifiestan requerir acompañamiento al momento de seleccionar de forma crítica los recursos y las fuentes informativas. Ramírez <i>et al.</i> (2020) señalan que el desarrollo de competencias investigativas en los estudiantes demanda que las estrategias instruccionales sean una guía apropiada para fortalecer su autonomía en la evaluación y uso de la información
Organizo la información obtenida de mis búsquedas en un sistema propio para su uso posterior	60	“Yo guardo los PDF que voy encontrando con el nombre de lo que trata y de los videos hago listas en YouTube” (Grupo focal 3)	5	El grupo analizado ha adoptado o generado sus propios sistemas básicos de organización, aunque aún no dominan la estructuración para facilitar el acceso y reutilización de los documentos obtenidos. Al respecto, Bestard y Sivila (2017) mencionan que la formación en investigación debe incluir estrategias para la gestión eficaz de información, abonando a que los estudiantes desarrollen habilidades para organizar, recuperar y utilizar fuentes de manera óptima
Aprendí respecto a normas sobre el uso de información, propiedad intelectual y otras implicaciones legales	50	“Traigo en mi celular siempre el manual que nos mandó para revisar porque luego no me acuerdo” (Grupo focal 3)	3	Los participantes no están del todo familiarizados con las normas APA, aún necesitan consultar constantemente las reglas básicas. Cárdenas (2011) subraya la necesidad de reforzar las competencias en el manejo de información para garantizar su correcta aplicación

Fuente: elaboración propia.

Los resultados evidenciaron avances importantes respecto a la organización de la información y el aprendizaje autónomo; por ejemplo, 60% indicó que organiza la información obtenida en sistemas propios: “Yo guardo los PDF que voy encontrando con el nombre de lo que trata y de los videos hago listas en YouTube” (Grupo focal 3), y 50% de los estudiantes aseveró que por medio de la autoevaluación pudo detectar sus áreas de mejora, lo que refuerza la importancia de la estrategia integrada al incorporar actividades autogestivas.

El procesamiento y análisis de los datos reflejó la pertinencia del guion instruccional, alineándose

con estudios previos que destacan su utilidad en la organización del aprendizaje (Tabares, 2023; Ángulo, 2012); además, la mezcla del guion y las TIC benefició la adquisición, práctica y mejora de la competencia investigativa de manejo de información, así como la autogestión del conocimiento y el pensamiento crítico en los estudiantes (Cárdenas, 2011; Valadez, 2007).

Los datos cualitativos aportaron al estudio la detección de dificultades en la integración de conocimientos previos y nuevos en el proceso de adaptación al aula invertida, sobresaliendo la relevancia del análisis triangulado para vislumbrar

las experiencias estudiantiles desde diferentes perspectivas, los efectos de la intervención revelaron que el guion instruccional fue efectivo para desarrollar y practicar la competencia de manejo de información, aunque aún presenta deficiencias en el seguimiento individualizado. Aunado a esto, el análisis convergente de cuestionarios, grupos focales y datos cualitativos garantizó la credibilidad y profundidad de los hallazgos, proporcionando una base sólida para futuras investigaciones en distintos contextos educativos.

CONCLUSIONES

La estrategia de combinar el guion instruccional y el modelo de aula invertida promovió el aprendizaje participativo y autónomo, permitiendo que los estudiantes aclararan dudas y recibieran retroalimentación en tiempo real. Las sesiones con grupos focales y el seguimiento del uso del guion instruccional mediado por TIC, combinado con un entorno semipresencial, hizo posible detectar oportunidades de mejora y fortalezas en su implementación. De manera general, se demuestra que el enfoque de la metodología implementada es funcional y adaptable, pero

La estrategia de combinar el guion instruccional y el modelo de aula invertida promovió el aprendizaje participativo y autónomo, permitiendo que los estudiantes aclararan dudas y recibieran retroalimentación en tiempo real

con oportunidades de mejora, en especial para brindar una mayor orientación respecto al uso de recursos digitales educativos y la validación de información.


Los participantes reconocieron que las instrucciones claras y la presentación estructurada del guion fueron útiles para facilitar su aprendizaje; no obstante, se identificaron oportunidades para mejorar la claridad de los objetivos en las actividades, cerciorándose de que sean claros y pertinentes para el nivel académico y la unidad de aprendizaje.

De acuerdo con los resultados obtenidos, los participantes refirieron la necesidad de ajustes en el enfoque del guion instruccional; sobre todo, se reveló la necesidad de los estudiantes de obtener más ejemplos prácticos que integren los temas en escenarios aplicables y optimizar el dinamismo en las actividades propuestas. Ante esto, se encuentra benéfico el supuesto de que la estrategia didáctica se haga extensiva a otras unidades de aprendizaje, sin olvidar el acompañamiento adecuado por parte del docente y condicionado a las modificaciones que esto implique para el guion.

De igual forma, se encontró la necesidad de una mayor orientación para el uso de dispositivos tecnológicos que provean el acceso a diferentes recursos educativos. La modalidad semipresencial, en conjunto con el enfoque de aula invertida, enfrentó algunos desafíos como la poca adaptación inicial por parte de los alumnos. Esto es debido, en algunos casos, a las malas experiencias en la modalidad en línea durante la pandemia y, en otros, a la falta de dispositivos propios.

La estrategia pedagógica utilizada en el proyecto mostró ser efectiva para fomentar el desarrollo de competencias investigativas y habilidades de manejo de información mediadas por TIC, además de tener potencial de adaptación para diversas disciplinas, generando un aprendizaje activo y contextualizado; sin embargo, es preciso pulir aspectos como la accesibilidad tecnológica, la claridad de las evaluaciones y la elección y diseño de

RED más interactivos que brinden independencia en el aprendizaje, ya que hasta este momento el éxito de la estrategia depende de un diseño instruccional que responda a las necesidades específicas de los usuarios, así como del apoyo continuo por parte del docente y la institución educativa.

La implementación del proyecto encuentra sus limitaciones en la naturaleza del estudio de caso simple, que, a pesar de consentir un análisis profundo y contextualizado, no posibilita una generalización amplia de los hallazgos, aunque estos pueden ser aplicables a contextos similares con características determinadas y con sus peculiaridades, como el uso de la combinación del aprovechamiento de las TIC y el desarrollo de competencias investigativas. Aunado a esto, se presentaron limitaciones tecnológicas, como problemas de conectividad a internet, y se detectó que la sobrecarga académica de los estudiantes fue una limitante para alcanzar completamente las actividades propuestas. En conclusión, el uso del guion instruccional, a pesar de haber sido pertinente, afrontó desafíos respecto a la familiarización de los estudiantes con herramientas tecnológicas avanzadas, lo que requirió ajustes continuos durante el proceso. 

REFERENCIAS

- Ardila y Rueda. (2013). La saturación teórica en la teoría fundamentada: su delimitación en el análisis de trayectorias de vida de víctimas del desplazamiento forzado en Colombia. *Revista colombiana de sociología*, 36(2), 93-114. <https://www.redalyc.org/pdf/5515/551556228007.pdf>
- Angulo, A., Vidal, O. y García, G. (2012). Impacto del laboratorio virtual en el aprendizaje por descubrimiento de la cinemática bidimensional en estudiantes de educación media. *EduTec, Revista Electrónica de Tecnología Educativa*, (40), a203. <https://doi.org/10.21556/edutec.2012.40.366>
- aprende.mx. [aprende.mx]. (23 de junio de 2022). La importancia del diseño instruccional en los AVA #EnVivo Acompañanos a este webinar y reflexiona sobre la importancia del diseño instruccional [Video]. Facebook. <https://www.facebook.com/aprende.mx/dg/videos/1663217354053902>
- Bestard, A. y Sivila, E. (2017). La investigación científica en la formación del profesional de la Cultura Física. *Arrancada*, 17(32), 202-214. <https://revistarrancada.cujae.edu.cu/index.php/arrancada/article/view/205>
- Bisquerra, R. (2009). *Metodología de la investigación educativa*. La Muralla.
- Cárdenas, L. (2011). Competencia en el manejo de la información mediante la utilización de las TIC. *Bibliotecas*, 29(1), 25-32. <https://www.revistas.una.ac.cr/index.php/bibliotecas/article/view/1558>
- Cortés, J., Arroyo, T., García, J. y Beltrán, P. (2022). El desarrollo de competencias clave relacionadas con el manejo de información. Elementos del entorno universitario que lo respaldan. *Bibliotecas. Anales de investigación*, 18(3), 135-152. <http://revistas.bnjm.cu/index.php/BAI/article/view/425>
- De León, I. y Suárez, J. (2008). El diseño instruccional y tecnologías de la información y la comunicación: posibilidades y limitaciones. *Revista de Investigación*, 32(65), 57-82. <https://www.redalyc.org/pdf/3761/376140380003.pdf>
- Donaduzzi, D., Colomé, L., Heck, T., Nunes, M. y Viero, V. (2005). Grupo focal y análisis de contenido en investigación cualitativa. *Index de Enfermería*, 24(1-2), 71-75. <https://doi.org/https://dx.doi.org/10.4321/S1132-12962015000100016>
- Gamboa, A., Carrión, D. y Peralta, S. (2021). La educación híbrida en el nivel superior. El reto de un cambio ante la pandemia de COVID-19. En R. H. González (Ed.), *Educación y contingencia sanitaria por COVID-19* (pp. 111-125). Universidad Veracruzana. <https://www.uv.mx/personal/jedorantes/files/2021/11/La-educacion-hibrida-en-el-nivel-superior.-El-reto-de-un-cambio-ante-la-pandemia-de-COVID-19.pdf>
- García, A. y Pérez, J. (2021). Aspectos para integrar el enfoque de resultados de aprendizaje en la educación superior. *Actualidades Investigativas en Educación*, 21(1), 150-175. <https://doi.org/10.15517/aie.v21i1.42411>
- Gros, B. (1997). *Diseño y programas educativos. Pautas pedagógicas para la elaboración de software*. Ariel Educación.
- Hernández Sampieri, R., Fernández Collado, C. y Baptista Lucio, P. (2014). *Metodología de la investigación*. McGraw-Hill.
- Hyman, H. (1971). *Diseño y análisis de las encuestas sociales*. Amorrortu.
- Jardines, J. (2011). Revisión de los principales modelos de diseño instruccional. *Innovaciones de negocios*, 8(16), 357-389. <https://doi.org/10.29105/rinn8.16-7>

- Kakosimos, E. (2015). Example of a micro-adaptive instruction methodology for the improvement of flipped classroom an adaptive learning based on advanced blended learning tools. *Education for chemical engineers*, 12, 1-11. <https://doi.org/10.1016/j.eca.2015.06.001>
- Kazdin, E. y Gutiérrez, G. (2001). *Métodos de investigación en psicología clínica* (vol. 3). Pearson Educación.
- Mayring, P. (2000). Qualitative content analysis. *Fo-rum: Qualitative social research*, 1(2), 20. <https://www.qualitative-research.net/index.php/fqs/article/view/1089/2386>
- Medina, A., Mortis, S., Glasserman, L. y Armenta, J. (2017). Estado del arte sobre uso pedagógico de las TIC y habilidades digitales en docentes de primaria. En S. Mortis, J. Muñoz y A. Zapata (Coords.), *Reducción de brecha digital e inclusión educativa: Experiencias en el Norte, Centro y Sur de México* (pp.113). Rosa Ma. Porrúa Ediciones.
- Mercado, P y Escudero, A. (2022). Impacto del diseño instruccional en el aula invertida: Una revisión sistemática. *Ecociencia International Journal*, 4(7), e22474-e22474. <https://cife.edu.mx/ecociencia/index.php/ecociencia/article/view/126>
- Moreno Fernández, M., Contreras Domínguez, I., Gómez, S. y Martínez, L. (2014). Análisis de un diseño instruccional para aplicarlo en unidades curriculares híbridas. *Revista Iberoamericana de Producción Académica y Gestión Educativa*, 1(1). <https://www.pag.org.mx/index.php/PAG/article/view/121>
- Oñate, T., Pazmiño, E. y Miranda, M. (2017). Las TIC como herramienta eficaz para la formación académica y el desarrollo de competencias investigativas. *Opuntia Brava*, 9(4), 21-28. <https://scholar.archive.org/work/g2m5obxz2vfytnqg467f2fn-qme/access/wayback/http://opuntiabrava.ult.edu.cu/index.php/opuntiabrava/article/download/206/202/>
- Ortega, E. (2013). Metodología para la elaboración de diseños instruccionales del Sistema de Educación a Distancia: caso Universidad del Zulia. *Enl@ ce: Revista Venezolana de Información, tecnología y conocimiento*, 10(3), 45-60. <https://www.redalyc.org/pdf/823/82329477004.pdf>
- Piñuel, J. (2002). Epistemología, metodología y técnicas del análisis de contenido. *Estudios de Sociolingüística*, 3(1), 1-42. https://www.ucm.es/data/cont/docs/268-2013-07-29-Pinuel_Raigada_AnalisisContenido_2002_EstudiosSociolingüísticaUVigo.pdf
- Pope, C. y Mays, N. (2009). *Investigación cualitativa en el cuidado de la salud*. Artmed.
- Ramírez, D., Arcos, G. y Lagunes, A. (2020). Desarrollo de capacidades de investigación para estudiantes universitarios mediante el uso de estrategias instruccionales en entornos de aprendizaje virtuales. *Apertura*, 12(1), 6-21. <http://doi.org/10.32870/Ap.v12n1.1842>
- Ramírez, G. y Hervis, A. (2019). El método estudio de caso y su significado en la investigación educativa. En *Procesos formativos en la investigación educativa: diálogos, reflexiones, convergencias y divergencias* (pp. 203-222). Red de Investigadores Educativos Chihuahua, A. C.
- Reyes, G. y Salado, I. (2019). Competencias investigativas con el uso de las TIC en estudiantes de doctorado. *Apertura*, 11(1), 40-55. <https://doi.org/10.32870/ap.v11n1.1387>
- Rodríguez, L. y Escobar, E. (2012). Algunas precisiones sobre el diseño instruccional. *Revista Virtual Universidad*, 35, 1-4. <https://www.redalyc.org/pdf/1942/194224362001.pdf>
- Sánchez-Cabrero, R., Costa-Román, O., Mañoso-Pacheco, L., Novillo-López, M. A. y Pericacho-Gómez, F. J. (2019). Orígenes del conectivismo como nuevo paradigma del aprendizaje en la era digital. *Educación y humanismo*, 21(36), 113-136. <https://doi.org/10.17081/eduhum.21.36.3265>
- Stake, R. E. (1999). *Investigación con estudio de caso*. Morata.
- Strauss, A. y Corbin, J. (2016). *Bases de la investigación cualitativa: técnicas y procedimientos para desarrollar la teoría fundamentada*. Universidad de Antioquia.
- Suárez, G. (2017). Elaboración del Guion instruccional mediante la herramienta digital del recurso digital educativo. *Via inveniendi et iudicandi*, 12(2), 149-178. <https://www.redalyc.org/journal/5602/560259695002/560259695002.pdf>
- Tabares, P. [@PacoTabares]. (31 de julio de 2023). 46 emisión | Guion instruccional [Video]. YouTube. <https://www.youtube.com/watch?v=oqTwx2Rw3PU>
- Tashakkori, A. & Teddlie, C. (Eds.). (2009). *Foundations of mixed methods research: Integrating quantitative and qualitative approaches in the social and behavioral sciences*. SAGE Publications.
- Valadéz, R., Paez, J., Zapata, M., y Espinosa, J. (2007). Desarrollo de Competencias en el Manejo de la Información de los Recursos Digitales de la UNAM. *Sistemas, cibernética e informática*, 2, 65-68. <https://www.iiiisci.org/journal/PDV/risci/pdfs/X738JC.pdf>
- Vargas, O. y Avella, R. (2019). *El desarrollo de la competencia en el manejo de información (CMI) mediante la implementación del modelo Gavilán (Paso 1) en ciencias sociales* [tesis de

- grado para magíster, Universidad Corporativa de Colombia]. Repositorio Institucional UCC. <https://repository.ucc.edu.co/bitstreams/9a0a5efb-4b36-46b4-98ef-b14898ed2e38/download>
- Visuata, B. (1989). *Técnicas de investigación social: I, recogida de datos*. Promociones y Publicaciones Universitarias.
- Yin, K. (2003). *Case study research: Design and methods*. Sage.
- Zegarra, M. y Huyhua, A. (2017). *Estudio de los criterios a considerar para el desarrollo de guiones didácticos de cursos virtuales de corta duración de una empresa de servicios de Lima Metropolitana* [tesis de grado para magíster, Pontificia Universidad Católica de Perú]. Repositorio Digital de Tesis y Trabajos de Investigación (PUCP). <http://hdl.handle.net/20.500.12404/9980>

Este artículo es de acceso abierto. Los usuarios pueden leer, descargar, distribuir, imprimir y enlazar al texto completo, siempre y cuando sea sin fines de lucro y se cite la fuente.

CÓMO CITAR ESTE ARTÍCULO

Mejía-Arévalo, X., Maldonado Berea, G. A., Grijalva Martínez, O. (2025). El guion instruccional con TIC en aula invertida para la competencia investigativa. *Apertura*, 17(1), 136-153. <http://doi.org/10.32870/Ap.v17n1.2586>