

# Diseño Instruccional para la escritura de artículos científicos a través de un sistema computacional como prueba piloto

---

Instructional Design for Writing Scientific Papers through a Computer System as Test Pilot



---

Nancy Edith Ochoa Guevara

PhD. Tecnología Educacional. Universidad Nacional Abierta y a Distancia. UNAD – Florida (USA); Docente Investigadora Universidad ECCI. Vicerrectoría de Investigación.

E-mail: [nochoa@ecc.edu.co](mailto:nochoa@ecc.edu.co)



Gloria Isabel Vargas Hurtado

MSc. Contadora Pública. Directora Centro Regional Ibagué. Tolima. Universidad Nacional Abierta y a Distancias (UNAD).

E-mail: [gloria.vargas@unad.edu.co](mailto:gloria.vargas@unad.edu.co)



### Francis Liliana Valencia Trujillo

Docente asistente. Universidad Nacional Abierta y a Distancias (UNAD).

E-mail: francis.valencia@unad.edu.co



### Juanita García Reyes

PhD. Universidad de NOVA Florida (USA). Directora Programa de Educación. UNAD- Florida(USA).

E-mail: jgarcia@unad.us



## RESUMEN

Este artículo está enfocado a mostrar los resultados de investigación del proyecto “Diseño instruccional en el aula” dirigido por el grupo de investigación Sistema Integrado de Gestión Científica y Tecnológica (SIGCIENCY). La pregunta que se planteó en esta investigación es *¿Cuáles son las estrategias para la construcción de una Unidad de Aprendizaje Instruccional (UAI) que potencie el proceso de escritura de artículos científicos dirigido a los estudiantes del curso de Sistema Ecológico de Producción de Especies Menores en el campus virtual de la UNAD?* Su objetivo fundamental estuvo plasmado en construir una Unidad de Aprendizaje Instruccional (UAI) que potenciará el proceso de elaboración de artículos científicos por medio de talleres lúdicos en el curso virtual correspondiente a la Escuela de Ciencias Agrarias, Agrícolas y del Medio Ambiente (ECAPMA) en la (UNAD). La metodología utilizada fue de tipo mixta (cuantitativo/cualitativo) con un estudio descriptivo a través de una encuesta cerrada aplicada a los estudiantes del curso y los pasos del modelo del Diseño Instruccional de Carey & Carey, al igual que la aplicación de una entrevista no estructurada al tutor y algunos docentes que apoyan el curso. Dando como resultado la construcción y diseño de la Unidad de Aprendizaje Instruccional guiada a través de un sistema

computacional como simulador enlazado con el curso virtual de los participantes del estudio en el campus de la Universidad por medio de un proceso de interoperabilidad con un Webservice apropiado para tal fin llamado AulaRed.

**Palabras Clave:** Estudiantes, escritura, científico, campus, instrucción, unidad.

## ABSTRACT

This article is focused in show the research results of project “Instructional Design in the Classroom” conducted by the research group Integrated Management System for Science and Technology (SIGCIENCY). The question raised in this research is to know *what are the strategies for building a Learning Unit Instructional (IAU) to strengthen the process of writing scientific papers aimed at students in the course of Ecological Production System Species lower in the virtual campus of the UNAD?* Its main objective was reflected in construction a unit Instructional Learning (UAI) that enhance the process of making scientific articles by recreational and playful workshops in the virtual course belongs to the “Escuela de Ciencias Agrarias, Agrícolas y del Medio Ambiente (ECAPMA)” in (UNAD). The methodology used was mixed type (quantitative / qualitative) with a descriptive study through a

closed survey of students in the course and steps model of Instructional Design Carey & Carey, like the application of an interview not structured to the tutor and some teachers who support the course. Resulting in the construction and design of the Learning Unit Instructional guided through a computer system as a simulator linked to the virtual course of study participants on the campus of the University through a process of interoperability with an appropriate WebService for this purpose called (AulaRed).

**Keywords:** Students, writing, science, campus instruction, unit.

## I. Introducción

La UNAD en sus programas de posgrados tales como especializaciones, magister y doctorados pretende que los estudiantes se formen como científicos y que conozcan técnicas y herramientas para la elaboración de productos científicos específicamente artículos de investigación con los criterios institucionales que contribuyan al fortalecimiento de la Investigación, Desarrollo e Innovación en el país (I+D+i) (Ochoa, 2014).

Para este estudio se ha tomado el programa de Especialización en Nutrición Animal Sostenible, con el curso de Sistema Ecológico de Producción de Especies Menores (código 201522) de la ECAPMA en la UNAD (UNAD, 2013). Tomando como base el Diseño Instruccional (DI) de Dick, Carey & Carey del 2009.

### *Situación actual*

Desde hace aproximadamente cuatro años, la UNAD integró un producto fundamental en la culminación de sus cursos de especialización como requisito de grado y es la construcción de un artículo científico para la divulgación de los resultados de los proyectos de investigación como trabajo final del programa. Muchos de los estudiantes manifiestan no saber cómo trabajar estos artículos, Así como otros comentan no tener la experiencia para la escritura científica.

La pregunta de investigación que se planteó en el desarrollo de este estudio fue *¿Cuáles son*

*las estrategias para la construcción de una Unidad de Aprendizaje Instruccional (UAI) que potencie el proceso de escritura de artículos científicos dirigido a los estudiantes del curso de Sistema Ecológico de Producción de Especies Menores en el campus virtual de la UNAD? Para tal fin se tuvieron en cuenta las características primordiales del Diseño Instruccional de Aprendizaje (DIA) que es el entorno, las habilidades y conocimientos a utilizar. Este entorno permitió que el estudiante haga uso de sus nuevas destrezas y habilidades desde una perspectiva constructivista haciendo un cuidadoso análisis del contexto. Para lo cual fue primordial implementar elementos apropiados del ambiente de aprendizaje a los estudiantes con el fin de construir de forma óptima marcos conceptuales para el aprendizaje (Carey & Carey, 2009).*

El objetivo fundamental del estudio fue construir una UAI que potencie el proceso de escritura de artículos científicos por medio de talleres lúdicos, ubicados en la zona de recursos y materiales del aula en el curso virtual de los estudiantes en el campus de la UNAD (UNAD, 2013a). Donde los estudiantes adquieren habilidades y destrezas de comunicación escrita, pensamiento crítico, creatividad, síntesis e integración de información, detección de información relevante, uso de herramientas tecnológicas y autorregulación, entre otras como elementos relevantes para la elaboración de estos artículos de una forma sencilla y con rigor científico (Cargill & O'Connor, 2013).

Dick, Carey & Carey (2009) mencionan que existen dos aspectos para el análisis del contexto del aprendizaje que determinan “lo ¿qué es? y lo ¿qué debería ser?”. El ¿qué es?, es una revisión del ambiente en el cual se impartirá la instrucción. Éste podría ser solamente un sitio, como el campus virtual de la (UNAD), o podría ser uno de muchos sitios que tiene disponible un cliente. El ¿qué debería ser?, se refiere a las instalaciones, equipo y recursos que apoyan adecuadamente la instrucción planeada.

Para tal fin se construyó un sitio web a través de un portal llamado AulaRed como sitio de pilotaje para crear, manejar y controlar la UAI, el cual fue enlazado a través del aula virtual

de los participantes en el campus virtual de la Universidad por medio del proceso de interoperabilidad con un Webservice adecuado para tal fin (MinTIC, 2011).

### *Situación deseada*

Generar productividad de artículos científicos de calidad con los criterios institucionales, mediante el diseño de una unidad de aprendizaje instruccional UAI que potencie el proceso de elaboración de estos artículos por medio de talleres lúdicos en el curso virtual de los participantes. Permitiendo a los estudiantes adquirir habilidades y destrezas de comunicación escrita y lectura científica para la construcción de artículos.

## II. Metodología

Se establece una metodología mixta (cuantitativa / cualitativa) a través de un estudio descriptivo. Se inicia con una encuesta dirigida a los participantes del curso (15 estudiantes) diseñada por el grupo de investigación SIGCIETY, la cual se aplica antes de iniciar todo el proceso de la meta del diseño instruccional. Su objetivo fue conocer la percepción de los participantes sobre la construcción del artículo científico que debían diseñar como requerimiento final para lograr pasar el curso en el programa de la especialización. Fue ubicada en aula virtual del curso, donde los 15 participantes hicieron su respectivo aporte.

Luego se hizo una entrevista no estructurada a la tutora del curso y tres docentes, organizando un grupo focal con el fin de conocer la participación de estos docentes como apoyo a la construcción del artículo científico durante el desarrollo del curso virtual.

Después de inicia la construcción de la UAI para la escritura de artículos científicos con criterios institucionales a través del modelo de (Carey & Carey) donde se busca generar una ruta clara y precisa a la hora de escribir un texto de investigación proporcionando la instrucción, recursos y materiales necesarios para potenciar el proceso de elaboración de estos artículos por medio de talleres lúdicos ubicados en el aula del curso participante en el estudio hasta completar

el 100% de la meta instruccional escrita en el UAI.

Este proceso se inicia con: (a) análisis de las necesidades de los aprendices; (b) análisis de contexto; (c) análisis del aprendiz como elementos bases de la UAI.

Para tal fin se tiene en cuenta los siguientes aspectos:

1. Aplicación virtual de una encuesta cerrada dirigida a los estudiantes adscritos al aula del curso.
2. Entrevista no estructurada a la Directora y Tutor del curso.
3. Aplicación de tres (3) talleres lúdicos donde su material será accesible a todos los estudiantes participantes del estudio.
4. Construcción de sistema computacional llamado AulaRed el cual se integra al aula del curso a través de un proceso de interoperabilidad, donde los estudiantes con los mismos datos de acceso al aula logren ingresar a dicho sitio sin problema. El objetivo primordial de este portal es servir como piloto para ubicar la UAI con el material de cada uno de los talleres lúdicos para lograr el desarrollo y la ejecución del estudio.

## III. Resultados y discusión

### Perfil de los participantes del estudio

El total de estudiantes que participaron en la UAI fueron quince (15) matriculados oficialmente en el programa de Especialización en Nutrición Animal Sostenible de la UNAD en el curso de Sistema Ecológico de Producción de Especies Menores. El perfil de los participantes es el (15%) son mujeres y el (85%) son hombres; el (2%) ha desarrollado otra especialización. El (75%) está vinculado con una organización en el sector laboral; el (17%) son independientes y el (8%) no está trabajando. Todos los estudiantes del curso pueden acceder a los tópicos (enlaces) del aula en el momento que lo requieran (Herrera, 2012).

Las características de los estudiantes del curso se pueden observar en la Gráfica 1, donde se identifican las categorías y sus características a través de la consulta de fuentes de información

previa con personas y documentos que relacionan a los participantes del estudio (ECAPMA, 2014).

**Gráfica 1:** Características de los participantes  
Fuente: Autores.

Categorías	Fuentes de Información	Características
Conductas de entrada	Se entrevistó al tutor que imparte el curso. Quien reporta que los estudiantes no han tenido el desempeño esperado, en la elaboración de artículos científicos por carecer de conocimientos para realizarlos.	Los estudiantes no tienen las habilidades para elaborar artículos científicos
Conocimientos previos	Se revisaron las puntuaciones que obtuvieron los estudiantes en actividades de análisis del curso, como lecciones evaluativas	Los estudiantes han demostrado su capacidad de análisis y síntesis al haber respondido de forma correcta la mayor parte de las actividades del curso.
Motivación	Encuesta realizada a los estudiantes para saber su interés y motivación para elaborar artículos científicos	Los estudiantes mostraron interés en aprender a elaborar correctamente un artículo científico.
Nivel educativo	Profesionales en carreras Agropecuarias, zootecnistas y Médicos Veterinarios.	Los estudiantes tienen terminada la carrera profesional.

### Sitio Web: Porta AulaRed (pilotaje en 3D)

Se construyó un portal como esquema de pilotaje para la (UAI) con el uso de herramientas computacionales como JAVA, MySQL y APACHE y 3D. Se logró la creación de un aplicativo en un sitio web llamado (AulaRed). Allí se enfocó la meta instruccional, los objetivos y su respectiva evaluación de la (UAI) a través de la creación de tres (3) talleres lúdicos con material accesible como blogs, wikis, foros, chat, tableros electrónicos, juegos lúdicos, enlaces a bases de datos científicas, formato para la escritura del

artículo científico y consulta científica del mismo entre otros.

El acceso a AulaRed se realizó a través de un proceso de interoperabilidad con la implementación de un Webservice a través de un enlace directo al campus virtual de los estudiantes y desde allí los participantes ingresaban con los mismos datos de su aula virtual al portal. Esto se logró cumplimiento la Guía de Uso en el Marco Interoperabilidad de Gobierno en Línea. Programa de Agenda de Conectividad Estrategia de Gobierno en Línea (MinTIC, 2011).

En la Ilustración 1 se aprecia el diseño general de AulaRed conformado por cuatro visores fundamentales para la instrucción (1) visor superior contiene de manera detallada cada una de las instrucciones de meta a seguir; (2) visor interno interactúa con el usuario acorde a la instrucción; (3) visor lateral izquierdo contiene los materiales y recursos para el cumplimiento de las instrucciones; (4) visor central estado final de la meta; (5) visor interno derecho contiene el seguimiento argumentativo de los autores a los talleres y artículo final de los participantes por parte de los autores; y (6) visor lateral derecho contiene las redes y canales de comunicación dinámica para interactuar con otros usuarios en el tema específico en la construcción del artículo científico.

**Ilustración 1:** Sistema computacional de AulaRed.  
Fuente: Autoras.



AulaRed, se creó con el fin de implementar la instrucción de la UAI donde se logró medir la necesidad actual de los estudiantes para la elaboración correcta de la escritura de artículos científicos como requisito fundamental en la aprobación de su especialización.

Donde se logró así cumplir al 100% la meta instruccional del diseño y el cumplimiento de los objetivos del estudio.

### Resultados de la encuesta virtual

El análisis de datos de la encuesta refleja que el (75%) de los estudiantes manifiestan que conocen el sitio donde se encuentra el material para hacer el artículo. Mientras que el (25%) manifiesta que desconocen totalmente sobre el tema. El (87%) de los estudiantes no entienden el esquema y el procedimiento para hacer el artículo y por último el (13%) de los estudiantes afirman conocer el formato y el procedimiento Institucional pero no saben cómo iniciar el escrito para construir el artículo? (SIGCIENCY, 2013).

A continuación se presentan los elementos fundamentales que se obtuvieron durante la construcción del UAI.

### Análisis de las necesidades

Se logró obtener el análisis de las necesidades de los estudiantes participantes del estudio, acorde a las características señaladas por Carey & Carey (2009). Además se conoció el contexto del aprendizaje como el lugar en donde se utiliza las habilidades y el conocimiento adquirido. En la Figura 1, se observan las características de este contexto las cuales fueron muy valiosas ya que permitieron a los participantes transferir su experiencia, habilidades y actitudes en armonía con su lugar de desempeño acorde al análisis presentado por Chávez (2008) como un factor imprescindible en el logro de la instrucción, ya que atendió los factores asociados a la compatibilidad, adaptabilidad y las restricciones que pudo afectar positiva o negativamente la instrucción.

Este análisis del contexto se enfocó en la compatibilidad del sitio con los requisitos instruccionales con el fin de lograr la adaptabilidad

de este para la simulación de aspectos de desempeño. Esto con el fin de hacer uso de una variedad de estrategias instruccionales, donde se logró identificar las posibles limitaciones que se puedan presentar durante el diseño y entrega de la instrucción (Gairín & Díaz, 2011).

Figura 1: Características del entorno. Fuente: Autoras.



### Análisis de contexto del estudio

Está enfocado en el ambiente de la elaboración de un artículo científico con criterios institucionales en un curso de especialización de la UNAD, de acuerdo a la UAI deseada. Con el fin de cumplir aspectos institucionales de la Universidad como:

- La escuela ECAPMA, Director Nacional del curso y tutor a nivel local, que se rigen bajo los lineamientos de diseño e implementación de acuerdo a la Vicerrectoría de Medios y Mediaciones Pedagógicas (VIMMEP).
- Políticas del campus virtual de aprendizaje con funciones de dirección y de apoyo en

las tres fases de aprendizaje que deben realizar en el proceso de aprendizaje. Ellas son: reconocimiento, profundización y transferencia (Herrera, 2012).

- Construcción del portal ID\_VirtualRed como elemento de pilotaje en la UAI.
- Apoyo del Sistema de Registro y Control Nacional (E-dunat) de la UNAD.

Dick, Carey & Carey, (2009), plantean la pregunta: ¿Qué información necesitan conocer los diseñadores acerca de su población meta? A esta pregunta se dio respuesta a través de la Figura 1, obtenida en el análisis de aprendiz y su entorno durante el estudio, resaltando ocho variables fundamentales: (a) habilidades de entrada; (b) conocimiento previo del tópico, (c) actitudes potenciales hacia el contenido y sistema de entrega, (d) motivación académica, (e) nivel académico y de habilidades, (f) preferencias generales de aprendizaje; (g) actitudes hacia la institución que proporciona la instrucción; y (h) características del grupo después de que se desarrolle entre otros.

En este contexto del aprendiz de la figura 1, se logró establecer que los estudiantes participantes interactúan entre ellos y a través del foro del aula continuamente hacen sus sugerencias y recomendaciones a la VIMMEP, con el fin de ir mejorando no solo los recursos del aula sino el aprendizaje como tal (Herrera, (2012).

Luego se obtuvo el análisis del aprendiz el cual permitió que los participantes conocieran las destrezas de entrada asociadas con aprender la meta previa a empezar la instrucción como lo menciona Benítez (2010) en su modelo ASSURE aplicado a la educación a distancia, bajo un esquema muy similar al de Carey & Carey (2009),

### Análisis del aprendiz

*Destrezas de entrada.* Los aprendices del estudio deben dominar ciertas habilidades (es decir, las destrezas de entrada) asociadas con aprender la meta previa a empezar la instrucción. Estas habilidades pueden ser específicas o generales con experiencia y actitudes, las cuales influyen directamente en el resultado de la instrucción.

En la Tabla 1 en el ítem 1.1 se observa en detalle las destrezas de entrada para el cumplimiento de la instrucción a través de la fuente de datos de dos elementos fundamentales como son los pre saberes y los foros virtuales del aula (Gairín & Díaz, 2011).

**Tabla 1:** Características de los participantes  
Fuente: Autores.

Categorías de la información	Fuentes de los datos	Características del aprendiz
1.1 Habilidades de desempeño de entrada	Pre saberes  Foros del aula Virtual	Los participantes poseen una diversidad de grados de destrezas en las competencias de lectura y escritura que van desde grado bajo, medio y alto para explorar los temas, así como para el uso de bibliotecas y otros recursos de búsqueda científica en internet.  Todos los participantes saben ingresar a la plataforma de la universidad, específicamente al curso, taller y foro colaborativo donde se realizan las actividades de la meta instruccional.

*Conocimientos previos.* Para el análisis del conocimiento previo se utilizó una encuesta cerrada. El objetivo de esta encuesta fue conocer la opinión de los participantes sobre las bondades de la Revista de Investigación Agraria y Ambiental (RIIA) donde ellos deben enviar los artículos realizados como producto final del curso. (<http://hemeroteca.unad.edu.co/revista1/index.php/riaa>) (GPIUTMD, 2011).

En esta encuesta se rescataron datos sociodemográficos y la actitud de los estudiantes con respecto a la elaboración de un artículo científico que corresponde al tema de la meta instruccional de este estudio. Donde se resaltó la importancia de contar con un medio de publicación para la divulgación de dicho artículo.

Para encontrar otras destrezas y habilidades en los estudiantes fue necesario observar y recoger las impresiones de la tutora del curso las cuales se encuentran consignadas a través de la apertura de los diferentes foros del aula (Nieto, 2010). Donde los estudiantes también han expresado algunas fortalezas en temas de investigación como también algunas debilidades en la conformación de un documento oficial como es el artículo de investigación científica. En la Tabla 2 en el ítem 1.2 se observa en detalle los conocimientos previos que los participantes deben tener para el cumplimiento de la instrucción.

**Tabla 2:** Análisis del aprendizaje: conocimiento previo.  
Fuente: Autores.

Categorías de la información	Fuentes de los datos	Características del aprendizaje
1.2 Conocimientos previos del área del tópico	<p>Análisis de resultados del cuestionario utilizado para la creación de la revista RIIA</p> <p>Entrevista a la tutora del curso</p>	<p>Los participantes poseen conocimientos generales de ingresar al campus de la UNAD; activación de enlaces específicos en el aula; activación de foros y chat en el aula; consulta de contenidos en el aula.</p> <p>Debido a que los participantes son estudiantes de educación a distancia con estrategia virtual durante el desarrollo de su formación académica el ingreso a la plataforma virtual de la UNAD es más sencillo.</p>

Actitudes hacia el contenido. Los aprendices pueden tener impresiones o actitudes sobre el tema que se enseña y quizás incluso intuyen de su posible entrega. Con la encuesta y el análisis de los foros del curso se concluyó que los estudiantes pueden estar motivados por la construcción de un artículo científico para su revista de investigación (RIIA) pero no prestan mucho interés en aprender a escribir artículos científicos para dicha revista. En algunos, por la falta habilidades lecto-escritoras de redacción y ortografía, y

en otros porque no ven que temas podrían ser relevantes para publicar en la revista como tal (Flores, 2010).

Sin embargo la mayoría coincide en tener una actitud positiva hacia la instrucción tal como: (a) conocer la importancia de crear artículos científicos; (b) diferenciar los tipos de artículos científicos con el fin de poder clasificar y organizar los resultados de investigación para su posterior esquema de publicación; (c) conocer en forma detallada las partes que conforman un artículo científico para mostrar los resultados de los proyectos de investigación durante el desarrollo del nivel de formación de la especialización entre otros, lo cual coincide con la línea de Castillo de Flores (2010) donde la instrucción debe estar acompañada de una serie de elementos que fortalezcan la meta como tal.

En la Tabla 3 en el ítem 1.3 se observa las actitudes hacia el contenido para el cumplimiento de la instrucción.

**Tabla 3:** Análisis del aprendizaje: actitudes hacia el contenido.  
Fuente: Autores.

Categorías de la información	Fuentes de los datos	Características del aprendizaje
1.3 Actitud hacia los contenidos	<p>Análisis de los foros del aula virtual</p> <p>Análisis de resultados del cuestionario utilizado para la creación de la revista RIIA.</p>	<p>Los participantes tienen una actitud positiva hacia el desarrollo de contenidos en el aula. Presentan bastante motivación por apoyar la revista RIIA de su escuela. Tienen expectativas, primero de conocer la comunidad científica y segundo de ser parte activa de la misma. Es una oportunidad de conocer estudios científicos.</p>

*Actitudes hacia el sistema de suministro.* Continuando con el contexto anterior, para la comprensión de la meta instruccional se lleva el mismo esquema del curso como tal en el sitio web a través del portal AulaRed, como estructura de pilotaje para

ubicar el material didáctico en la realización de los talleres lúdicos de los estudiantes como: blogs, videos, ensayos, juegos lúdicos entre otros, los cuales se trabajan acorde a los objetivos y actividades de las instrucción como tal. En la tabla 4 en el ítem 1.4 se observa las actitudes hacia el sistema de suministro para el cumplimiento de la instrucción.

**Tabla 4:** *Análisis del aprendizaje: suministro.*  
Fuente: Autores.

Categorías de la información	Fuentes de los datos	Características del aprendiz
1.4 Actitud hacia el sistema de suministro	<p>Análisis de los foros del aula virtual.</p> <p>Análisis de resultados de la encuesta utilizado para la apertura del sitio web ID_VirtualRed como pilotaje para el inicio de la meta</p>	<p>Los participantes manifestaron actitud positiva para recibir instrucción virtual y lo consideran un reto para seguir fortaleciendo sus habilidades tecnológicas. Sin embargo, consideran que debe ir acompañada de algunos recursos como: documentos digitales, videos y blogs con experiencias significativas sobre el tema de estudio. Se recomienda la posibilidad de realizar discusiones y seminarios en línea con expertos nacionales e internacionales en el tema que fortalezcan el aprendizaje del mismo.</p>

*Motivaciones académicas.* Muchos instructores consideran el nivel de motivación de los aprendices el factor más importante en la instrucción exitosa. Los profesores informan que cuando los aprendices tienen poca motivación o interés en el tema, el aprendizaje es casi imposible. Keller (1987) desarrolló el modelo de los tipos diferentes de motivación necesario para el aprendizaje exitoso, y sugirió cómo usar esta información para diseñar la instrucción eficaz.

El modelo de Keller se llama el modelo ARCS (atención, relevancia, confianza, y satisfacción).

En este estudio se toman algunos apartes de este modelo para mostrar cómo se obtiene la información de los aprendices durante el análisis del aprendiz. Atendiendo a las algunas preguntas como ¿Cuán pertinente es esta meta instruccional para usted? ¿Qué aspectos de la meta le interesan más? ¿Cuán seguro está usted aprender a realizar la meta con éxito? ¿Cuán satisfactorio sería para usted ser capaz de realizar la meta? Las respuestas a estas preguntas proporcionan al estudio un visión de la población participe y algunos posibles problema potenciales en el diseño de instrucción.

En la tabla 5 en el ítem 1.5 se observa en detalle la motivación académica para el cumplimiento de la instrucción obtenida por los participantes.

**Tabla 5:** *Análisis del Aprendiz: Motivación académica.*  
Fuente: Autores.

Categorías de la información	Fuentes de los datos	Características del aprendiz
1.5 Motivación para la instrucción	<p>Análisis de los foros del aula virtual</p> <p>Modelo motivacional de (Keller, 1987)</p>	<p>Los participantes muestran una actitud positiva respecto a la instrucción pero con muchas expectativas de la misma.</p> <p>Muestran bastante motivación para participar con algunos trabajos en la revista de investigación RIIA de la escuela y del programa, pero no muestran mucho interés en la construcción de artículos científicos, algunos por desconocimiento de los mismos y otros porque no saben los temas de enfoque como tal.</p> <p>Los participantes esperan tener bastante material didáctico de apoyo en el aula de estudio ya que consideran que es el punto esencial para las consultas, discusiones y reflexiones sobre el tema.</p>

## Niveles de educación y de destrezas

*Nivel académico.* A través del Sistema (E-dunat), se indagó el currículo de hoja de vida de los participantes de la instrucción. Los participantes de esta instrucción son 15 estudiantes de postgrado matriculados en el programa Especialización en Nutrición Animal Sostenible en la UNAD. El nivel educativo de los participantes indica que el 2% ha desarrollado otra especialización; el 35% ha realizado cursos de diplomado sobre gestión de proyectos, el 27% ha tomado cursos en educación continuada sobre el manejo de las TIC en la educación, el 36% únicamente tienen el título universitario de Zootecnistas y Médicos Veterinarios. En la tabla 6 en el ítem 1.6 se observa en detalle el nivel educativo para el cumplimiento de la instrucción.

**Tabla 6:** Análisis del aprendizaje: nivel educativo.  
Fuente: Autores.

Categorías de la información	Fuentes de los datos	Características del aprendiz
1.6 Nivel educativo	Registro estadístico oficina de Registro y Control de la UNAD.	El 2% ha desarrollado otra especialización; el 35% ha hecho cursos de diplomado sobre la gestión de proyectos, el 27% ha tomado cursos en educación continuada sobre el manejo de las TIC en la educación, el 36% únicamente tienen el título universitario zootecnistas y Médicos Veterinarios.

*Nivel de destrezas.* El análisis de los resultados de los pre-saberes que se realiza al inicio del curso en el aula virtual, reflejan que se trata de un grupo heterogéneo con diversos niveles de dominio en la lectura y escritura explorativa, al igual que el uso de bibliotecas y otros recursos de búsqueda científica en internet.

La mayoría domina las destrezas básicas para trabajar en: leer y escribir explicativamente; uso bibliotecas y otros recursos de búsqueda científica en internet; plantear un proceso; ingresar a la

plataforma de la universidad específicamente al curso, taller y foro colaborativo donde se realiza las actividades de la meta instruccional entre otras. En la tabla 7 en el ítem 1.7 se observa en detalle el nivel de destrezas para el cumplimiento de la instrucción.

**Tabla 7:** Análisis del aprendizaje: Nivel de destreza.  
Fuente: Autores.

Categorías de la información	Fuentes de los datos	Características del aprendiz
1.7 Nivel de destrezas	Pre saberes aula virtual	Aunque en la mayoría de los participantes las destrezas están en nivel bajo, medio y alto tales como: leer - escribir exploratoriamente y el uso de bibliotecas especializadas en temas científicos, existen diversos niveles de dominio en ambas destrezas.

*Preferencias generales de aprendizaje.* Los participantes consideran que se debe fortalecer el área de recursos del aula con documentos, ensayos, artículos, blogs, libros hablados, tutoriales, experiencias significativas, entre otras, que fortalezcan el aprendizaje y a la vez haya una interacción directa a través de los medios sincrónicos y asincrónicos del aula con el fin de abrir espacios de discusión y reflexión sobre los mismos (Flores, 2010).

A la vez consideran la posibilidad de abrir algunas charlas o seminarios, en tiempo real, con expertos nacionales e internacionales sobre el tema del enfoque de los artículos científicos como base de la meta instruccional de este estudio. En la Tabla 8 en el ítem 1.8 se observa en detalle las preferencias generales de aprendizaje para el cumplimiento de la instrucción.

**Tabla 8:** Análisis del aprendizaje: preferencias generales de aprendizaje.

Fuente: Autores.

Categorías de la información	Fuentes de los datos	Características del aprendizaje
1.8 Preferencias generales de aprendizaje	Análisis de los foros del aula virtual	<p>Los participantes consideran que el aprendizaje es más efectivo si la práctica de lo que se enseña se realiza en el momento en que se está llevando a cabo la instrucción, a través de un medio sincrónico.</p> <p>La interactividad con los materiales didácticos ubicados en el área de recursos es fundamental para la línea de aprendizaje del tema. El intercambio de experiencias, habilidades y destrezas.</p> <p>El conocer experiencias de expertos Nacionales e internacionales a través de medios sincrónicos contribuirá a que la reflexión sea más amplia e inquietante en los tema científicos.</p>

*Actitudes hacia la organización.* Retomando el análisis de los resultados de la encuesta se refleja alguna que otra intención de realizar trabajos que aporten a la comunidad científica siempre y cuando la (UNAD) les brinde la oportunidad de ser capacitados previamente en este tema fundamental en su formación profesional a través del apoyo de los elementos del aula de aprendizaje durante el desarrollo de los cursos. En la Tabla 9 en el ítem 1.9 se observa en detalle la actitud hacia la organización para el cumplimiento de la instrucción.

**Tabla 9:** Análisis del aprendizaje: actitud hacia la organización.

Fuente: Autores.

Categorías de la información	Fuentes de los datos	Características del aprendizaje
1.9 Actitud hacia la organización capacitadora	<p>Análisis de los foros del aula virtual Portal AulaRed</p> <p>Análisis de resultados de la encuesta</p> <p>Modelo motivacional de (Keller, 1987)</p>	<p>La creación de un sitio web como pilotaje a través del portal AulaRed, para la instrucción en el cumplimiento de la meta para la UAI.</p> <p>Apertura de canales sincrónicos para discusiones y seminarios en línea los ha motivado para querer entrar en el tema del contexto científico.</p> <p>El intercambiar opiniones, reflexiones y demás discusiones en los medios asincrónicos y sincrónicos brindados por la UNAD, a nivel nacional e internacional permitirá crear o construir con investigaciones de tipo científicas en temas específicos de su programa pos gradual.</p>

### Características generales del grupo

*Homogeneidad.* El registro de los estudiantes de postgrado del curso Especialización en Nutrición Animal Sostenible fue provisto por la tutora de aula. Donde demuestra que los participantes componen un grupo muy poco homogéneo donde algunos reflejan más habilidad y destreza en temas de redacción, ortografía, lectura/escritura explorativa, revisión bibliográfica y manejo y usabilidad de herramientas tecnológicas entre otros, pero tienen una línea homogénea que es el gran espíritu de querer aprender y seguir instrucción para tal fin, acorde a lo mencionado por (Pintrich, Smith, Garcia y McKeachie, 2009) el aprendizaje virtual tiene una alta motivación intrínseca puesto que los estudiantes lo hacen voluntario.

*Tamaño del grupo.* Se imparte la instrucción a 15 estudiantes que comprende la totalidad de estudiantes del curso, según los datos suministrados por la tutora del curso. En la Tabla 10 en el ítem 1.10 se observa en detalle las características generales del grupo en su enfoque homogéneo y tamaño del grupo como tal para el cumplimiento de la instrucción.

*Impresiones generales.* En general, los estudiantes muestran bastante motivación por conocer los posibles mecanismos, que la UNAD, les pueda ofrecer para fortalecer la construcción de un artículo científico, producto del tema de investigación realizado durante la formación pos gradual del curso de Especialización en Nutrición Animal Sostenible. Donde tengan la oportunidad de interactuar con sus compañeros a través del portal AulaRed, haciendo uso del material didáctico enfocado especialmente al tema de estudio y sobre todo de plasmar sus experiencias, habilidades y destrezas en cada una de las instrucciones que se debe seguir para llegar a crear artículos científico de alta calidad que tenga la oportunidad de ser publicados en revista RIIA y en otras revistas indexadas en Colombia y a nivel internacional (GPIUTMD, 2011).

**Tabla 9:** Análisis del aprendiz: actitud hacia la organización.  
Fuente: Autores.

Categorías de la información	Fuentes de los datos	Características del aprendiz
1.10 Características generales del grupo.  a. Homogeneidad	Entrevista tutora del curso	El registro de los estudiantes de postgrado del curso Especialización en Nutrición Animal Sostenible fue provisto por la tutora de aula, demuestra que los participantes componen un grupo mayormente heterogéneo debido al nivel de sus destrezas y habilidades, aunque los estudiantes provienen del mismo nivel de formación de postgrado y forman parte de la comunidad Unadista como grupo homogéneo.
b. Tamaño	Entrevista tutora del curso	Se imparte la instrucción a 15 estudiantes que comprende la totalidad de participantes del curso pos gradual.
c. Impresiones generales	Análisis de los foros del aula virtual	En general los estudiantes muestran bastante motivación por conocer los posibles mecanismo que la UNAD les pueda ofrecer para fortalecer la construcción de un artículo científico producto del tema de investigación realizado durante la formación pos gradual del curso de Especialización en Nutrición Animal Sostenible.

Una vez obtenido el análisis de necesidades, del aprendiz y su contexto se lleva la recomendación del diseño instruccional de Carey & Carey (2009), que fue iniciar con la meta instruccional como componente fundamental de la instrucción; seguida de las destrezas subordinadas, los objetivos y evaluación de los mismos.

### A) Meta

En la Ilustración 2, se aprecia a través de la herramienta (AulaRed) la meta instruccional para los participantes del estudio, la cual consiste en que al completar los talleres virtuales, el “100% de los estudiantes de la Especialización de la Universidad Nacional Abierta y a Distancia (UNAD), matriculados en el curso virtual Sistema Ecológico de Producción de Especies Menores, elaborarán un artículo científico con los criterios Institucionales”.

**Ilustración 2:** Meta instruccional del estudio.  
Fuente: Autores.

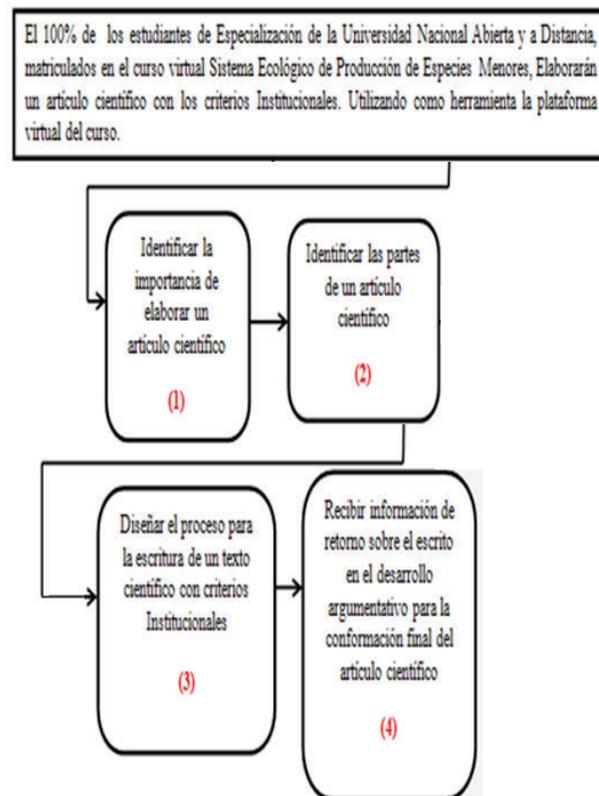


Allí también aparece el flujograma de relación meta instruccional y destrezas subordinadas, el cual permite ir iluminando con color verde las destrezas adquiridas durante el pilotaje, con el fin de ir guiando a los participantes y evaluadores del estudio con respecto a los niveles de aprendizaje adquiridos durante el desarrollo del mismo.

### B) Logro de la meta

El estudiante logró la meta por medio de cuatro (4) componentes fundamentales como se pueden observar en el Diagrama 1, Análisis de la meta como (a) identificar la importancia de la realización de un artículo científico; (b) identificar los elementos recomendados para el desarrollo de una destreza instruccional en el diseño y construcción de un artículo científico; (c) evaluar distintos tipos de contenido que le permita desarrollar una experiencia de aprendizaje en el enfoque de un artículo científico; y (d) diseñar una experiencia de aprendizaje utilizando las partes fundamentales en la construcción de un artículo.

**Diagrama 1:** Análisis de la meta.  
Fuente: Autores.



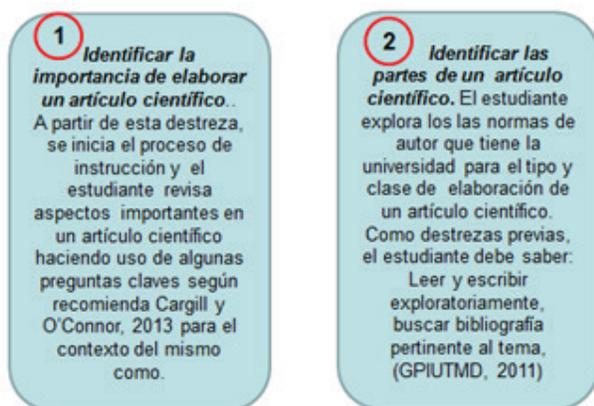
### C) Análisis de las destrezas subordinadas

Se identificaron las destrezas subordinadas que el estudiante debe saber y poder hacer en cada paso reflejado en el Diagrama 1. Estas destrezas las cuales están relacionadas de acuerdo al nivel de pensamiento que cada una representa, al igual que se desglosan en orden jerárquico ascendente, es decir, cada paso logra contestar lo que hará el estudiante para llegar al siguiente paso.

En la Gráfica 2 los pasos 1 y 2 de dichas destrezas. En el paso 1 se inicia con la identificación de la importancia de elaborar un artículo científico por parte de los participantes, y en el paso 2, estos participantes deben revisar las normas de autor de la Universidad para conocer los tipos y clases de artículos que pueden elaborar acompañados de la revisión literaria que logren hacer a través de los materiales y documentos ubicados en la

zona de recursos de la herramienta AulaRed, los cuales consisten en sitios de bases científicas y artículos en revistas académicas (tipo journal) como modelos para continuar con la construcción del artículo científico acorde a las directrices del tutor del aula.

*Gráfica 2: Paso 1 y 2 de las destrezas subordinadas.  
Fuente: Autores.*



En la Gráfica 3 se presenta el paso 3 y 4 de las destrezas subordinadas de la meta instruccional del estudio. Allí se observa que el estudiante lleva el proceso para el diseño del artículo acorde a las directrices de la tutora con el fin de seleccionar el tema pertinente y así construir el texto científico y al final ser enviado a la revisión respectiva. En el paso 4 se envía una realimentación argumentativa de dicho documento para que el participante revise y evalúe su respectiva actualización para ser enviado como documento final y dar cumplimiento a la meta instruccional del estudio como tal.

*Gráfica 3: Paso 3 y 4 de las destrezas subordinadas.  
Fuente: Autores.*



Finalmente, se incluye el flujograma 1 que ilustra adecuadamente la relación entre la meta instruccional, las destrezas subordinadas del análisis de la meta y sus respectivos pasos. En este flujograma 1, se observa a través del direccionamiento de las flechas los pasos que se deben realizar antes de pasar al siguiente nivel. Cada uno de estos pasos exige que se tenga en cuenta un conjunto de destrezas previas para lograr con éxito el cumplimiento de la acción.

A través del aplicativo AulaRed se construye el flujograma de la UIA. Donde a través de diversos colores y rutas indica el estado de la destreza durante el desarrollo de la UAI. El color rojo indica que todavía falta cumplir la destreza para continuar con el siguiente paso y el color verde indica que se está llevando paso a paso los talleres lúdicos, la recomendaciones, consultas de materiales y recursos para el cumplimiento a cabalidad de las destrezas como tal.

#### **D) Objetivos de desempeño e instrumentos de evaluación**

Una vez terminados los componentes del diseño instruccional; análisis de necesidad, análisis de la meta y destreza, análisis del aprendiz y del contexto, se procedió a construir los objetivos de desempeño y la elección de los instrumentos de evaluación que se utilizaron en el estudio.

El trabajo de Mager (2005), fue la base para el desarrollo de los objetivos de la UAI. Su modelo para un objetivo es una declaración que incluye tres componentes mayores. El primer componente describe la habilidad o la conducta identificada en el análisis instruccional. El objetivo debe describir lo que el aprendiz podrá hacer. Este componente contiene la acción y el contenido o concepto. El segundo componente de un objetivo describe las condiciones que prevalecerán mientras un aprendiz lleva a cabo la tarea. El tercer componente de un objetivo describe los criterios que se usarán para evaluar la actuación del aprendiz. El criterio se declara a menudo por lo que se refiere a los límites, o rango, de respuestas aceptables o refutación. El criterio indica los límites de tolerancia para la respuesta. El criterio también puede expresarse por lo que se refiere a un juicio cualitativo, como la inclusión de

ciertos hechos en una definición o una actuación física juzgada por ser aceptable por un experto apoyando en gran parte el diseño de (Dick, Caray & Carey, 2009).

Proporcionar objetivos y requisitos previos ayudó a los participantes a calcular la probabilidad de éxito mediante la presentación de requisitos de desempeño y criterios de evaluación. Asegurando que los participantes son conscientes de los requisitos de desempeño y criterios de evaluación (Mager, 2005).

La manera de evaluar con claridad y viabilidad los objetivos del estudio fue a través de la construcción de un ítem de prueba que se construyó y aplicó a través del aplicativo AulaRed para medir el logro de los aprendices en la tarea.

Siguiendo la línea de Mager (2005) se utilizó otra forma de evaluar estos objetivos y fue a través de la solicitud a un colega para que construyera un ítem de prueba el cual debía ser congruente con la conducta y las condiciones especificadas previamente a través de AulaRed. Allí se quería comprobar que si el ítem producido no se parece al que se realizó entonces el objetivo no estaba lo suficientemente claro para comunicar sus intenciones. Este procedimiento fue bastante bueno y motivante ya que las resultados fueron excelente en un 98% de coincidencia al planteado inicialmente.

También se evaluó los criterios especificados en los objetivos. Esto se hizo acorde a las recomendaciones del diseño de Dick, Caray y Carey (2009) y Mager (2005), donde se utilizaron los criterios para evaluar las muestras existentes de la actuación o respuesta deseada. Estas muestras fueron producidas por dos actores foráneos al estudio, donde se logró concluir que cada muestra es observable dentro de las condiciones específicas en el marco del tiempo.

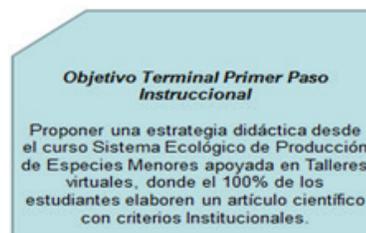
En este contexto se crearon objetivos e ítems de evaluación por cada paso de la destrezas subordinadas, tomando como base el análisis del aprendiz y su contexto al igual que el diagrama de flujo de la meta instruccional. En el momento de escribir los objetivos se usaron estas declaraciones de criterios para desarrollar

valoración para la instrucción. Se tuvo presente trabajar permanentemente dos o incluso tres frases para describir el objetivo adecuado.

A continuación se presenta los objetivos y la evaluación relacionado con la meta instruccional

**Paso 1:** *Identificar la importancia de un artículo científico.* El objetivo de este primer paso se centra en las competencias que determinan la importancia de un artículo científico. En la Gráfica 4 se observa el objetivo terminal de este paso el cual es de selección múltiple con una única opción de respuesta.

**Gráfica 4:** *Objetivo Terminal primer paso.*  
Fuente: Autores.



En la Tabla 11 se observan las cuatro destrezas subordinadas para el cumplimiento de este objetivo terminal seguido de las actividades a realizar.

**Tabla 11:** *Objetivos del primer paso y destrezas subordinadas.*  
Fuente: Autores.

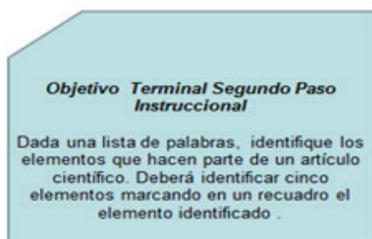
<b>Primer Paso</b>
1.1 Describir el concepto de una investigación científica.
1.2 Enumerar los factores fundamentales en la validez científica y ética en las investigaciones.
1.3 Describir el concepto de un artículo científico como uno de los medios para publicar una investigación científica.
1.4 Construir un ensayo reflexivo sobre la "importancia de hacer un artículo científico" como medio de publicación para las investigaciones científica.
<b>Destrezas de entrada</b>
Conocer la metodología de investigación.
Correcta lectura y pensamiento crítico / reflexivo.

*Resultado 1. (Cuaderno de investigación)*

El cumplimiento de este objetivo se logró en una primera vez por parte de los participantes en un (85%), argumentando aspectos como: (a) es importante diferenciar los tipos de investigación en el entorno científico; (b) se debe ampliar la consulta de documento a bases de datos científicas registradas oficialmente por la universidad; (c) todavía no es claro la diferencia entre ética y propiedad intelectual se debe hacer más ensayos al respecto.

**Paso 2:** *Identificar las partes de un artículo científico.* El objetivo de este segundo paso se centra dada lista de palabras identificar los elementos que hacen parte de un artículo científico. En la Gráfica 5 se observa el objetivo terminal de este paso el cual es de identificación y selección de meta palabras.

*Gráfica 5: Objetivo Terminal segundo paso. Fuente: Autores.*



En la Tabla 12 se observan las cuatro destrezas subordinadas para el cumplimiento de este objetivo terminal seguido de las actividades a realizar.

*Tabla 12: Objetivos del segundo paso y destrezas subordinadas. Fuente: Autores.*

Segundo Paso
2.1 Seleccionar un artículo científico.
2.2. Hacer una lista con cada uno de los títulos que contiene el artículo científico seleccionado, incluyendo el esquema de su referencia bibliográfica.
2.3 Describir el significado de cada título extraído al igual que la referencia bibliográfica del artículo seleccionado.

2.4 Comparar el formato oficial de la revista RIAA de la UNAD con el formato de la lista de chequeo construido en el aula identificando las partes de un artículo científico.

**Destrezas de entrada**

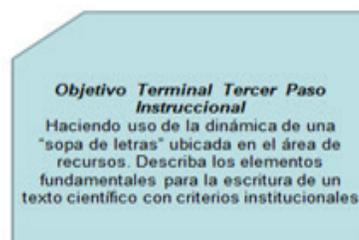
A. Tener correcta lectura y pensamiento crítico/reflexivo.

*Resultado 2. (Cuaderno de investigación)*

El cumplimiento de este objetivo se logró en una primera vez por parte de los participantes en un (89%), argumentando aspectos como: (a) los elementos o partes de un artículo científico son muy similares en la mayoría de consultas realizadas; (b) las referencias no son muy claras en cantidad y tipo, es decir, ¿cuántas referencias se requieren para un artículo? y ¿qué norma se debe seguir?; (c) no hay claridad en el formato oficial de la institución.

**Paso 3:** *Diseñar el proceso para la escritura de un texto científico con los criterios institucionales.* El objetivo de este tercer paso se centra en diseñar el proceso para la escritura de un texto científico con los criterios de la revista . En la Gráfica 6 se observa el objetivo terminal de este paso el cual es a través de un juego lúdico llamado “sopa de letras”.

*Gráfica 6: Objetivo Terminal tercer paso. Fuente: Autores.*



En la Tabla 13 se observa las cuatro destrezas subordinadas para el cumplimiento de este objetivo terminal seguido de las actividades a realizar.

**Tabla 13:** *Objetivos del tercer paso y destrezas subordinadas.*  
Fuente: Autores.

<b>Tercer Paso</b>
3.1 Describir lo que se debe saber antes de iniciar un texto científico.
3.2 Describir los tres principios fundamentales para redactar un texto científico.
3.3 Presentar el tema apoyado con referencia bibliográfica y dar inicio a la escritura de texto científico.
3.4 Escribir un artículo científico y ubicarlo en el repositorio documental del aula para su revisión.
<b>Destrezas de entrada</b>
A. Conocer e identificar la norma APA
B. Desarrollar destrezas de redacción y ortografía.

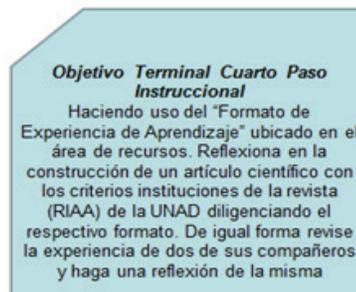
*Resultado 3. (Cuaderno de investigación)*

El cumplimiento de este objetivo se logró en una primera vez por parte de los participantes en un (52%), argumentando aspectos como: (a) las lecturas no son suficientes para determinar ¿cuáles son los tres elementos para conformar un artículo científico?, cada autor señala elementos diferentes; (b) es fácil escribir el título del artículo pero es bastante complejo realizar un estado de arte del mismo; (c) ¿por qué se debe llevar la norma APA y no otra?; (c) no hay claridad en el año de consulta en las referencias, es decir, de desde ¿qué año se acepta como inicio? y (d) el aplicativo AulaRed no tiene un estándar para cualquier tipo de navegador; (e) se requiere hacer más ejercicio extras del aula para obtener la destreza de escribir textos científicos..

**Paso 4:** *Reflexionar sobre la conformación final del artículo científico con los criterios de la revista RIAA y su publicación en el área de recursos del aula para su respectiva consulta.* El objetivo de este cuarto paso se centra en reflexionar sobre la conformación final del artículo científico con los criterios de la revista RIAA y su publicación en el área de recursos del aula para su respectiva consulta.

En la Gráfica 7 se observa el objetivo terminal de este paso el cual es a través de un “Formato de experiencia de aprendizaje” preparado para tal fin.

**Gráfica 7:** *Objetivo Terminal cuarto paso.*  
Fuente: Autores.



En la Tabla 14 se observa las destrezas subordinadas para el cumplimiento de este objetivo terminal seguido de las actividades a realizar.

**Tabla 14:** *Objetivos del cuarto paso y destrezas Subordinadas.*  
Fuente: Autores.

<b>Cuarto Paso</b>
4.1 Revisar el sitio de realimentación del documento final.
4.2 Analizar las sugerencias realizadas de acuerdo con el criterio profesional así como la intencionalidad del artículo para su mejoramiento.
4.3 Revisar el artículo de acuerdo con el mejoramiento del mismo y publicarlo en el área de recursos como material de consulta
<b>Destrezas de entrada</b>
A. Tener correcta lectura y pensamiento crítico.
B. Manejar la plataforma del campus virtual

*Resultado 4. (Cuaderno de investigación)*

El cumplimiento de este objetivo se logró en una primera vez por parte de los participantes en un (13%), argumentando aspectos como: (a) no es muy claro el manejo de las citas y las referencias bajo la

norma APA; (b) la mayoría de observaciones son de redacción lo cual es muy difícil arreglar en su momento; (c) ¿por qué no se permite las opiniones de nosotros en los artículos, por qué tenemos que citar otros estudios?, además todo se pide en tercera persona. Esto dificultó en gran parte la entrega en el tiempo previsto del documento; y (d) el aplicativo AulaRed no tiene un estándar para cualquier tipo de navegador lo que impidió que algunos iconos funcionaran correctamente.

#### IV. Conclusiones

La construcción de una UAI con los parámetros del Diseño de Carey y Carey, (2009) utilizando como pilotaje el sistema computacional AulaRed, para el cumplimiento de su meta instruccional y sus destrezas subordinadas, arrojan unos resultados tales como: primera destreza el (85%) logró cumplir con algunas observaciones. Mientras que el (15%) no entendió lo que debía hacer. La segunda destreza el (89%) logró cumplir también con algunas observaciones. Mientras que el (11%) no entendió el formato oficial de la Universidad y fue confuso entender las partes de un artículo científico. La tercera destreza el (52%) logró cumplir con algunas observaciones. Mientras que el (48%) no entendió como hacer un texto científico, además no ven la relevancia entre la cita y referencia en el contenido del documento. Y por último la cuarta destreza el (13%) lograron cumplirla con algunas observaciones. Mientras que el (87%) no logró realizar el escrito científico del artículo por no tener la destreza necesaria para tal fin, además argumentan el desconocimiento de la norma APA lo cual dificultó en gran parte la aceptación final del documento.

Esto lleva a concluir a los investigadores que la UAI debe ir acompañada de una capacitación permanente a los estudiantes y tutores del aula virtual, con el fin de fortalecer las debilidades de los estudiantes en el momento de iniciar su artículo científico marcadas en esta prueba piloto. Además es relevante en el UAI fortalecer la destreza del conocimiento y aplicación de la norma APA durante el escrito del texto científico. Puede ser a través de algunos juegos lúdicos o con la realización de ensayo conocer la normatividad del APA con el fin de lograr superar esta debilidad durante la escritura del artículo científico

Los participantes consideran que los ejercicios de práctica para el cumplimiento de los objetivos terminales en las destrezas subordinadas son motivantes por la interactividad con los objetos del aplicativo AulaRed en 3D, pero recomiendan abrir una sección dentro de cada componente del curso donde el estudiante deba cumplir con una serie de ejercicios extras que contribuyan a fortalecer el aprendizaje. Se recomienda que estos ejercicios sean aleatorios, es decir, tener un banco de ejercicios donde no se repitan para evitar el corte y pegue.

Como investigadores apoyamos esta iniciativa de los participantes, con el fin de mejorar y fortalecer el aprendizaje a través de este sistema computacional. Además se incluirá allí el proceso y procedimiento para el aprendizaje permanente sobre la Norma APA como se dijo anteriormente.

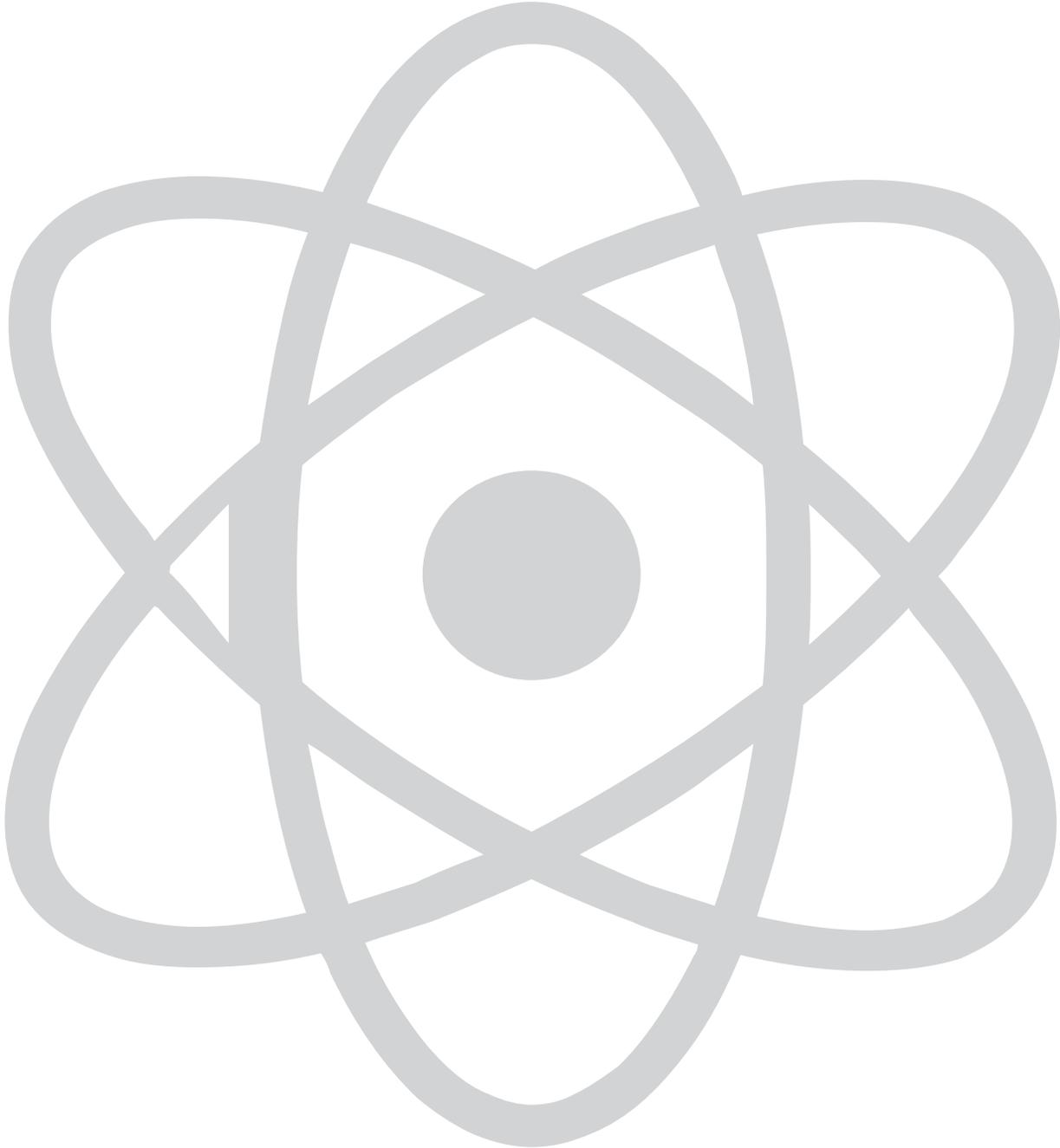
Los investigadores consideran que este tipo de aprendizaje virtual debe estar acompañado de los andamiajes de software como refuerzo a las teorías y normas en los textos científicos para cumplir a satisfacción de las partes no solo el aprendizaje autónomo sino las destrezas en el manejo y control de los materiales didácticos en las aulas virtuales.

En relación con el sistema computacional AulaRed, tanto los participantes como los investigadores consideran que es bastante motivante y dinámico para las prácticas virtuales. Aunque debe contemplar que se pueda ejecutar en todo tipo de navegador sin importar el sistema operacional acorde a la Norma Técnica Colombia 5854 del Icontec para lograr la accesibilidad y usabilidad de los sitios web para toda la población.

#### REFERENCIAS

- Benítez, M.G. (2010). El modelo de diseño instruccional Assure aplicado a la educación a distancia. *Tlatemoani, Revista Académica de Investigación*, N°1. Recuperado de: [http://www.eumed.net/rev/tlatemoani/01/pdf/63-77\\_mgbl.p](http://www.eumed.net/rev/tlatemoani/01/pdf/63-77_mgbl.p)

- Cargill, M. y O'Connor, P. (2013). *Writing Scientific Research Articles: Strategy and Steps* (2a ed.). Oxford, UK: Wiley.Blackwell.
- Dick, W. Carey, L. & Carey, J. (2009). *The Systematic Design of Instruction*. (7ª. Ed.). NJ. : Upper Saddle River. Pearson.
- Díaz Barriga, F. (2009). Principios de diseño instruccional de entornos de aprendizaje apoyados en TIC: un marco de referencia sociocultural y situado. *Tecnología y Comunicación Educativa*, 41.
- Flores, B. (2010). *Aplicando el diseño instruccional en el desarrollo e implementación de cursos en línea en bases de datos*. Recuperado de: [http://cuaed.unam.mx:8080/jspui/bitstream/123456789/2031/1/2/2\\_3.pdf](http://cuaed.unam.mx:8080/jspui/bitstream/123456789/2031/1/2/2_3.pdf)
- GPIUTMD. (2011). *Revista de investigación Agraria y Ambiental – RIAA* de la Escuela de Ciencias Agrícolas, Pecuarias y del Medio Ambiente (ECAPMA). Edit. UNAD. Bogotá, Colombia
- Gairín J. y Díaz, A. (2011). La colaboración entre profesionales. En J. Gairín (Coord.) *El trabajo colaborativo en red*. Pp.43-56. Mataró: Editorial DaVinci.
- MinTIC. (2011). Ministerio de Tecnologías de Información y las Comunicaciones en Colombia. *Guía de Uso en el Marco Interoperabilidad de Gobierno en Línea*. Programa de Agenda de Conectividad Estrategia de Gobierno en línea. Recuperado de: [http://estrategia.gobiernoenlinea.gov.co/623/articulos-9330\\_recurso\\_1.pdf](http://estrategia.gobiernoenlinea.gov.co/623/articulos-9330_recurso_1.pdf)
- Nieto, M. (2010). *Diseño instruccional: elementos básicos del diseño instruccional*. Publicación en línea. Recuperado de: <http://es.scribd.com/doc/33372131/DISENO-INSTRUCCIONAL-TEORIAS-YMODELOS>
- Ochoa N. (2014). *Investigación, Desarrollo e Innovación (I+D+i)*. Bogotá: Editorial Universidad ECCI.
- UNAD. (2013). Página web de la universidad. Recuperado de: <http://www.nad.edu.co/biblioteca/>. Bogotá, Colombia.
- UNAD. (2013a). *Foro general del curso de Sistema Ecológico de Producción de Especies Menores - 201522*. Auditorio UNAD. Bogotá, Colombia.
- Pintrich, P.R., Smith D.A., Garcia T., McKeachie WJ. (2009). *A Manual of the Use of the motivated Strategies for Learning Questionnaire (MSQL)*. National Center for Research to Improve Postsecondary Teaching and Learning. Recuperado en: <http://files.eric.ed.gov/fulltext/ED338122.pdf>



Revista de divulgación científica

**CITAS**

CENCIA INNOVACIÓN TECNOLOGÍA AMBIENTE SOCIEDAD