

*Bio-grafía. Escritos sobre la Biología y su Enseñanza.* ISSN 2027-1034

Edición Extraordinaria. p.p. 1735 - 1743

Memorias del X Encuentro Nacional de Experiencias en Enseñanza de la Biología y la Educación Ambiental. V Congreso Nacional de Investigación en Enseñanza de la Biología.

9, 10 y 11 de octubre de 2019.

## **OBJETO VIRTUAL DE APRENDIZAJE (OVA) COMO ESTRATEGIA PARA EL ACERCAMIENTO A LOS CONOCIMIENTOS CIENTÍFICOS**

Nicolás Benavides Pérez<sup>1</sup>

### **Resumen**

Este estudio tiene como objetivo construir un Objeto Virtual de Aprendizaje (OVA) acerca del concepto de célula con el fin de poder aplicarlo e incorporar las TIC en la alta demanda educativa enfocado para poblaciones de séptimo del Instituto Pedagógico Nacional en una prueba piloto. Para el diseño se tuvo en cuenta páginas web con herramientas didácticas para estimular el interés a nivel tecnológico y el lenguaje científico, además de incentivar al cuerpo docente a su utilización y demostrar un progreso en la enseñanza de las ciencias. Los resultados fueron positivos en cuanto a la satisfacción y los estándares para la realización del OVA.

**Palabras clave:** OVA, TIC, célula, conectivismo.

### **Introducción y objetivos**

La digitalización del mundo ha cambiado el modelo de distribución de la información y ha dado lugar a la sociedad del conocimiento donde las ideas y aplicaciones cobran más valor y las interconexiones se hacen más evidentes (MEN, 2013). Una forma de obtener una combinación eficaz del contexto educativo y tecnológico es el uso de Objetos Virtuales de Aprendizaje (OVA) que ayudan a promover el autoestudio, el aprendizaje en línea y el virtual (Cabrera, 2016).

El objetivo principal es observar la aplicabilidad de las nuevas tecnologías y la información digital en las instituciones y analizarla recepción de la información. Para ello se diseñó y desarrolló un OVA asociando herramientas educativas. Se realizó una prueba piloto para evidenciar el desarrollo, calidad, secuenciación, agrado y actitud por medio de una encuesta.

---

<sup>1</sup> Universidad Distrital Francisco José de Caldas. Correo: nicolas\_benavidesp@hotmail.com



## Marco teórico

La inclusión de las TIC en la educación ofrece ambientes de aprendizaje ricos en materiales y experiencias; otorga mayor libertad para explorar, analizar, y construir conocimiento; estimula la imaginación, creatividad, y sentido crítico; ofrece múltiples fuentes de información; facilita una comprensión científica de los fenómenos sociales y naturales y permite experiencias multisensoriales (MEN, 2013).

El modelo explicativo es el conectivismo, que incluye la tecnología y la conexión para llevar la teoría a la era digital. El aprendizaje es un conocimiento procesable que puede residir en una base de datos, conecta conjuntos de información y nos permiten aprender más (Siemens, 2004).

OVA según el MEN (2005) es todo recurso digital estructurado de una forma significativa, con un propósito educativo que pueda ser distribuido y consultado a través de Internet. Debe contar con una ficha de registro o metadato que describan su uso, la catalogación y el intercambio del mismo (Citado por Callejas et al., 2001). Para resaltar el valor pedagógico, se encuentran los siguientes componentes (MEN, 2006):

**Objetivos:** Expresan de manera explícita lo que el estudiante va a aprender.

**Contenidos:** Son los tipos de conocimiento y sus múltiples formas de representarlos (definiciones, explicaciones, artículos, videos, enlaces, etc.)

**Actividades de aprendizaje:** Que guían al estudiante para alcanzar los objetivos propuestos.

**Elementos de contextualización:** Permiten reutilizar el objeto en otros escenarios, como los textos de introducción, el tipo de licenciamiento y los créditos del objeto.

La evaluación es una herramienta importante que nos ayuda a verificar el aprendizaje logrado, está relacionada con los objetivos propuestos y por el tipo de contenido presentado.

Autores como Longmire (2000) y Latorre (2008), proponen el modularidad como la posibilidad de entregarlos en módulos, potencia su distribución y recombinación (citado por Callejas, et al. 2011).

Afanador et al (2016) nos muestra, citando a otros autores, otros aspectos como:



- Usabilidad: Otamendi, Belfer, Nesbit, Leacock, y Álvarez (2003) Es la facilidad de navegación y manejo de la interfaz ágil para el usuario. Afanador (2012) toma en cuenta el software, la secuenciación de las actividades y que responda a las necesidades e intenciones pedagógicas propuestas.
- Calidad de la información: Según Velásquez, Muñoz, Álvarez y Garza (2006) esta sólo se puede determinar en el contexto del usuario, este aportará por medio de la evaluación la identificación del estilo de aprendizaje para el rediseño del OVA de acuerdo al gusto y necesidades de la población.

El proceso de aprendizaje del concepto de célula es complejo, existen dificultades como el uso de terminología científica, la relación y aprendizaje entre los conceptos y la contextualización en su realidad, el aprendizaje de los organelos y funciones, su carácter abstracto y dimensión (Afanador, 2016). Para Rodríguez y Moreira, (1999) es un concepto clave para el conocimiento biológico complejo y estructurado, se construye como una entidad compleja y abstracta, real, que existe en un mundo físico (Rodríguez, 1997).

### **Herramientas del OVA.**

Las diferentes herramientas utilizadas se enfocan en la facilidad, modularidad, modo de interacción y atracción hacia la población de este grado, de tal manera que el OVA muestre desde un principio una vía para que el estudiante se sienta interesado en el tema. Se utilizaron las siguientes herramientas:

**ExeLearning:** Es una herramienta que facilita la creación de contenidos educativos sin necesidad de ser experto en HTML. Ayuda a procesos de aprendizaje y a una fácil construcción del Objeto Virtual, ya que permite escribir texto, incluir imágenes, sonidos, vídeos y actividades que engloban, según el diseño y la dinámica, un aprendizaje que llame la atención y que motive al querer aprender.

**Powtoon:** Es un software de animación fácil de usar que cuenta con opciones para personalizar, dar vida y movimiento a variedad de textos, objetos, personajes y obtener una animación completa y clara.

**Educaplay:** Es una plataforma virtual para la creación de actividades didácticas con fines educativos. Esta permite la visualización y diseño de diferentes formas de enseñanza y aprender entretenidamente.



## Metodología

El instituto Pedagógico Nacional, en la localidad de Usaquen, en el grado séptimo se encuentran 4 cursos los cuales tienen aproximadamente 28 a 35 estudiantes cada uno, edad de 13 y 14 años. Las salas de informática y sistemas tienen un número accesible de computadores. Se observó un conocimiento acerca del concepto siguiendo los estándares de competencias, por esta razón un enfoque del OVA es el refuerzo de la célula y su composición y el estudio es la evaluación de la herramienta. Para la implementación se desarrollaron 3 momentos: En el primer momento se acudió al colegio y se verificó la velocidad en la ejecución de la conexión a internet en cada equipo para poder visualizar y realizar las actividades sin inconvenientes; en el segundo momento, en los tiempos establecidos para las sesiones de ciencias y educación ambiental se trabajó en las salas de informática. El tercer momento es realizar la encuesta de satisfacción a cada estudiante basada en 6 preguntas acerca del proceso y la experiencia obtenida.

La investigación se realizó de manera exploratoria, que se familiariza con fenómenos que necesitan ser más investigados identificando conceptos, variables y relaciones entre ellas. Permite conocer y ampliarse en el conocimiento para precisar mejor el problema (Cazau, 2006). Se encuentra bajo el enfoque cualitativo que tiende a comprender la realidad social como un proceso con base en sus visiones, percepciones, valores, ideas, pensamientos. (Galeano, 2003).

En el Objeto se estructuró el tema a explicar, organizó en módulos e integró para tener un flujo propio con accesos multimedia y actividades interactivas y evaluativas. El diseño se creó a modo caricatura en general para ser atractivo y las actividades retan las capacidades e incentivan a tener un puntaje alto. A continuación, se visualizará la organización del desarrollo y estructura del OVA:



Esquema No. 1: Organización del desarrollo del OVA.

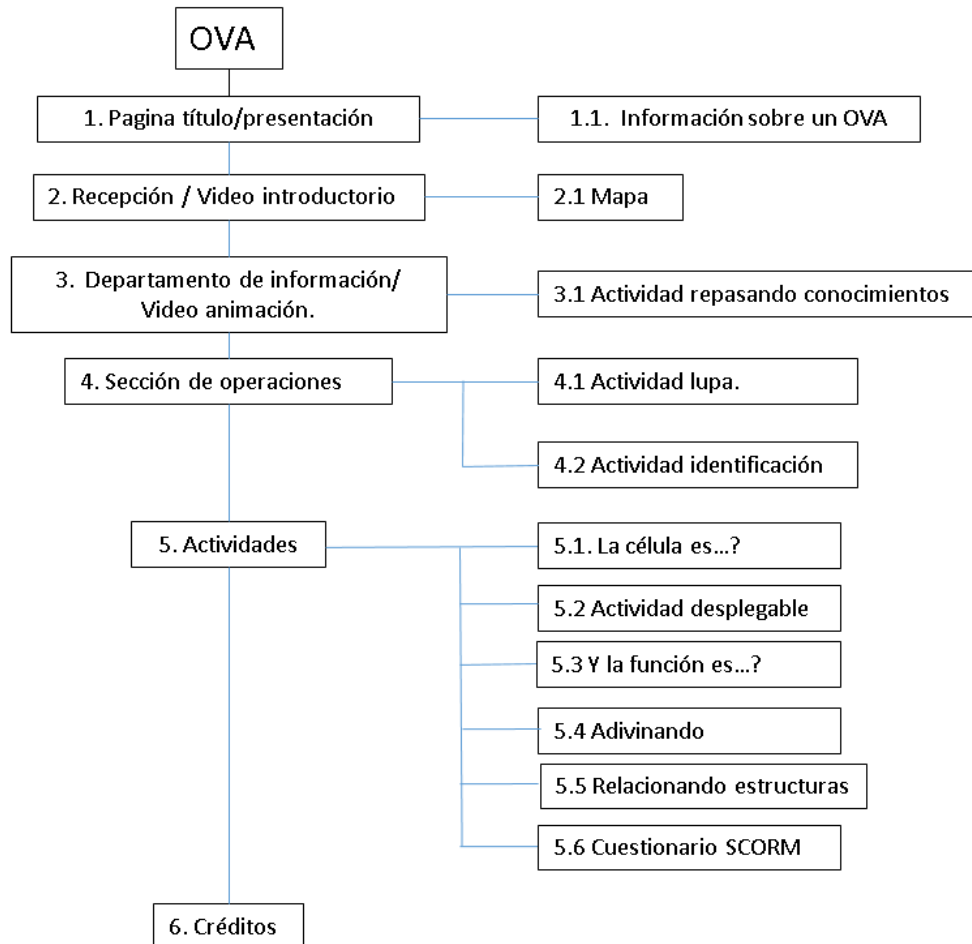


Imagen No. 1: Encuesta de satisfacción

**INSTITUTO PEDAGÓGICO NACIONAL**

**Biología grado séptimo**

**Encuesta satisfacción y calidad del objeto virtual de aprendizaje**

A continuación marca Si o No y califica de 1 a 10 (1 es baja calificación y 10 alta calificación) los diferentes aspectos acerca del Objeto Virtual de Aprendizaje del concepto de célula que realizaste.

- A. ¿Te gustó el Objeto Virtual? Sí\_ No\_ Califica\_\_\_\_\_
- B. ¿Aprendiste o reforzaste más información acerca de la célula? Sí\_ No\_ Califica\_\_\_\_\_
- C. ¿Te gustó la metodología de la clase? Sí\_ No\_ Califica\_\_\_\_\_
- D. ¿Te gustaría realizar más objetos virtuales para aprender sobre otros conceptos de la clase de Biología? Sí\_ No\_ Califica\_\_\_\_\_
- E. ¿Cómo calificas la experiencia de esta clase? Califica\_\_\_\_\_

## Resultados y discusión

El resultado final respondió a las expectativas pensadas, indica que el OVA se podría constituir en una herramienta para la comprensión adecuada del concepto célula en los estudiantes, puesto que tuvo una buena recepción de la información y el diseño fue atractivo para ellos. En cuanto a la metodología de la clase, los tiempos establecidos fueron precisos para la realización del objeto en general y se presentó una actitud positiva durante su desarrollo. El tema impartido a través del OVA, fue acertado, y evidenció el uso de las TICS como alternativa para la explicación del concepto célula en este caso. Los estudiantes del IPN, percibieron que, a través de este tipo de elementos virtuales, el aprendizaje puede ser asimilable ya que cada uno de los elementos estructurales del OVA cumplió de manera provechosa y óptima:

- Los objetivos se encontraban en la primera sección donde se explica qué es un objeto virtual de aprendizaje.
- Los contenidos se presentaron de manera didáctica, que son los videos animados explicando lo que son definiciones, explicaciones de las partes e historia).
- Las actividades de aprendizaje que ayudaron a alcanzar a la comprensión de los estudiantes por medio del reto.
- Los elementos de contextualización, que fue la manera de asociación de la célula como una fábrica.

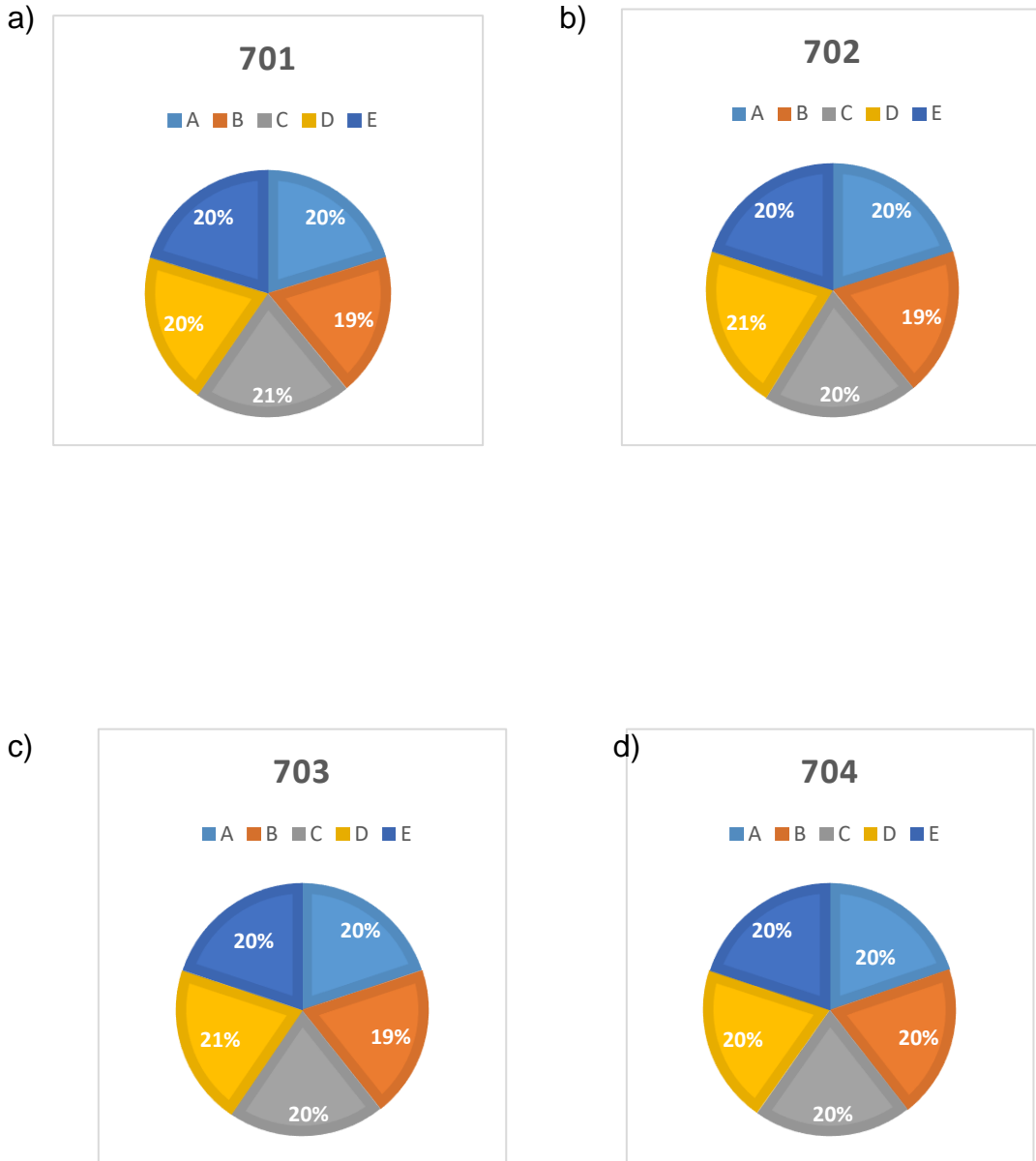
Además, características como la personalización (cambios en las secuencias y contextualización de contenidos), modularidad (la manera de distribución de la información y la guía organizado de los diferentes temas como lo son la historia y las partes) fueron aplicadas. Las salas de informática propiciaron un encuentro positivo con el cuerpo estudiantil en cuanto a la usabilidad del objeto (facilidad de navegación, el manejo de la interfaz con un flujo o secuencia propia y ágil para el usuario, como nombran Otamendi *et al*, (2013), facilitando su navegación.

En la encuesta, las primeras 5 preguntas hubo una calificación de 1 a 10. La pregunta A responde al agrado del objeto virtual; B, al aprendizaje y refuerzo de la información; C, al agrado por la metodología; D, al interés tecnológico por el lenguaje científico (explicar otros temas de ciencias por medio de un OVAs) y E, a la vivencia de los estudiantes en cada sesión. Se graficó el porcentaje de cada pregunta en los 4 grados:





Gráfica 1. Representación gráfica de la encuesta de satisfacción por grado, por calificación.



Las gráficas muestran una tendencia positiva hacia cada una de las preguntas, tanto por el gusto hacia el objeto virtual como por la metodología de la clase en general. Como comenta Cabrera, *et al.* "El uso de esta herramienta digital complementaria a

*la práctica docente, arrojó resultados muy satisfactorios, permitiendo elevar el nivel académico (...). Durante el proceso el estudiante demostró mayor entusiasmo en interés por el estudio (...) lo cual se vio reflejado en el cambio de actitud"; todo esto evidenciado en el proceso desarrollado en clase.*

## Conclusiones

- El uso de las TICS en el ámbito educativo es una alternativa válida para enfocarse más en la manera de contextualizar y conectar a los alumnos en las instituciones con otras redes que pueden acompañar, facilitar y desenvolverlos en el lenguaje científico, además de habilitar más los espacios que muchas veces no se encuentran en uso.
- Los OVAs son herramientas informáticas sirven para complementar o emprender procesos de enseñanza en los estudiantes y vía alterna para el profesor y desarraigarse de la enseñanza tradicional además de entender la estructura de los metadatos para poder acoplarlo a la sociedad demandante.
- El OVA se comporta como una ayuda o complemento para el profesor porque le podría facilitar explicaciones en el aula o fuera de ella y le dinamizaría la práctica docente como se evidenció en la prueba piloto.

## Referencias bibliográficas

Afanador, H. y Pineda, C. 2016. Evaluación del OVA "Concepto de célula y reproducción celular". Revista Horizontes Pedagógicos Vol. 18(1) 8-25.

Buitrago, M. (2014). Enseñanza-aprendizaje del concepto de célula en estudiantes de básica secundaria. Universidad Nacional de Colombia. Manizales, Colombia. Recuperado de:  
<http://www.bdigital.unal.edu.co/20425/1/8412009.2014.pdf>

Cabrera, J., Sánchez, I., y Rojas, F. 2016. Uso de objetos virtuales de aprendizaje OVAS como estrategia de enseñanza - aprendizaje inclusivo y complementario a los cursos teóricos - práctico. Una experiencia con estudiantes del curso de física de ondas. Facultad de Ingeniería, Universidad Cooperativa de Colombia, Neiva, Colombia.





Callejas, M., Hernández, E., Pinzón, J. 2011. Objetos de aprendizaje, un estado del arte. Scielo. Recuperado de: [http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1900-38032011000100012](http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1900-38032011000100012)

Cazau, P. 2006. Introducción a la investigación en ciencias sociales. Tercera edición. Buenos Aires, Argentina. En web: <http://alcazaba.unex.es/asg/400758/MATERIALES/INTRODUCCI%C3%93N%20A%20LA%20INVESTIGACI%C3%93N%20EN%20CC.SS..pdf>

Jones, E. y Morris, A. 1999. Célula y genética. Editor Louise Crowe ; traducción y producción editorial Diorki Servicios Integrales de Edición. Madrid: Harcourt Brace.

MEN, 2013. Competencias TIC para el desarrollo profesional docente. Recuperado de [https://www.mineducacion.gov.co/1759/articles-339097\\_archivo\\_pdf\\_competencias\\_tic.pdf](https://www.mineducacion.gov.co/1759/articles-339097_archivo_pdf_competencias_tic.pdf)

Rivera, D. (2011) Propuesta didáctica para la enseñanza del concepto célula a partir de su historia y epistemología. Universidad del valle. Santiago de Cali. Colombia.

Rodriguez, M. (1997). Revisión bibliográfica relativa a la enseñanza de la biología y la investigación en el estudio de la célula. Santa Cruz de Tenerife. Islas Canarias. España

Siemens, G. 2004. Connectivism: A Learning Theory for the Digital Age. Rescatado de <http://elearnspace.org/Articles/connectivism.htm>

