

REVISIÓN BIBLIOGRÁFICA DEL ENTORNO VIRTUAL EN EL PROCESO DE ENSEÑANZA – APRENDIZAJE DE LA ZOOTECNIA GENERAL

Literature review of the virtual environment in the teaching-learning process of General Zootecnics

Jasiel Pavón Leyva

eljasiel@gmail.com

<https://orcid.org/0000-0001-8680-5691>

Universidad de Guantánamo (Cuba)

Recibido: 29/05/2023

Evaluado: 13/11/2023

Revisado: 25/11/2023

Aceptado: 18/12/2023

433

Resumen

El objetivo de este artículo es presentar una revisión bibliográfica de los fundamentos conceptuales del empleo del entorno virtual en el proceso de enseñanza aprendizaje de la asignatura Zootecnia General. A partir del estudio realizado, se logró identificar los referentes teóricos más importantes relacionados con este tema. Durante la investigación se utilizaron los métodos histórico-lógicos, análisis-síntesis y crítica de fuentes, entre otros.

Abstract

The objective of this article is to present a bibliographic review of the conceptual foundations of the use of the virtual environment in the teaching-learning process of the General Zootecnics subject. From the study carried out, it was possible to identify the most important theoretical references related to this

topic. During the investigation, the historical-logical methods, analysis-synthesis and criticism of sources, among others, were used.

Palabras Clave: Zootecnia General; entornos virtuales; revisión bibliográfica.

Keywords: General Zootechnics; virtual environments; bibliographic review.

Introducción

Las Tecnologías de la Información y las Comunicaciones (TIC), tales como el computador y la Internet, han generado nuevos enfoques educativos centrados en el aprendizaje de los estudiantes, a través de entornos virtuales, estos implican nuevas formas de enseñar y aprender.

En la actualidad, el sistema educacional cubano, lleva a cabo transformaciones sin precedentes en la historia; se introducen nuevos cambios como parte del Plan de Perfeccionamiento Continuo del Sistema Nacional de Educación sobre bases marxistas leninistas y martianas, en los que la educación ideológica y profesional ocupa espacios de primer orden, para garantizar el cumplimiento de la política educacional en el país. (MINED, 2018).

La Educación Técnica y Profesional (ETP) no está exenta del perfeccionamiento educacional, aplica transformaciones que se corresponden con los actuales escenarios en que se desarrolla la educación cubana, influenciada por los cambios socioeconómicos que han ido ocurriendo en el país, las demandas que emergen a escala internacional, y el desarrollo de la ciencia, la técnica, la tecnología, así la como necesidad de producir alimentos como estrategia de seguridad nacional.

En la ETP se le da gran importancia al uso de las TIC, que incluye al Entorno Virtual (EV) como medio de enseñanza, pues a través de ellos, se apropian de los conocimientos necesarios para hacer producir la tierra; para el manejo, la prevención y cura de los animales de interés económico; para la preparación del suelo, la siembra, las atenciones culturales, hasta cómo cosechar, actividad

final que garantiza el abastecimiento de alimentos a los animales y el hombre y así satisfacer las necesidades alimenticias.

El fin de la ETP en Cuba lo constituye la formación integral del técnico medio, con la sistematización y ampliación de los conocimientos, que tengan una base agronómica, de salud animal, de culturas de las diferentes especies y una base económica, para enfrentar los desafíos de la producción pecuaria moderna. Además que aplique nuevas técnicas y tecnología sostenibles, que ahorren recursos materiales y humanos, así como producir con eficiencia alimentos inocuos que solucionen las necesidades crecientes de la población. (Modelo de la Educación Técnica Profesional, MINED, 2009).

En ese Modelo de la ETP y en las precisiones realizadas, se expresa que en esta educación debe emplearse la tecnología, la Informática y los entornos virtuales en el proceso de enseñanza-aprendizaje. Ello para la solución de problemas, establecer las relaciones entre los contenidos y en las actividades, y prácticas de laboratorios.

Para el logro de esta aspiración, los docentes deben propiciar que los estudiantes, en el proceso de enseñanza-aprendizaje (PEA), de la ETP, solucionen problemas propios de las diferentes asignaturas y se relacionen con el contexto de formación, a partir de la aplicación de los conocimientos científicos y el empleo del EV.

La Zootecnia – Veterinaria es una de las especialidades de la ETP, constituida por tres grupos de asignaturas; las asignaturas de la formación general y básica, formación profesional específica y formación profesional básica; este último grupo está compuesto por las asignaturas: Actividades Manuales Agropecuarias, Base de la Producción Agropecuaria, Sanidad Agropecuaria y Zootecnia General (ZG), esta última asignatura del grupo juega un papel fundamental, ya que de ella emergen las asignaturas de la formación profesional específica (Zootecnia Rumiantes, Zootecnia Monogástricos, Salud Animal) .

En el PEA de la asignatura ZG, según el Modelo de la ETP, debe lograr que los estudiantes sean capaces de aplicar técnicas y tecnologías con interés

profesional, independencia, responsabilidad, laboriosidad, disciplina laboral y tecnológica, de acuerdo con los principios revolucionarios, la utilización correcta de la lucha integrada para el control de enfermedades, la operación con diferentes agregados de tracción animal, en condiciones modeladas y de producción. Ello, al incorporar métodos de estudio y modos de pensar y actuar con un nivel de independencia adecuado a su edad, mediante formas de organización que incluyan la óptima utilización de los programas priorizados de la Revolución.

El diagnóstico empírico realizado al estado del PEA de la asignatura ZG en la ETP, permitió constatar que los estudiantes presentan insuficiencias en el aprendizaje de la Zootecnia General, las cuales se centran en la apropiación de los conocimientos básicos que caracterizan los contenidos de la asignatura, en el desarrollo de habilidades para resolver problemas zootécnicos con el empleo del EV, en el significado y sentido que le confiere el estudiante a los contenidos que recibe para contribuir a su formación integral

El resultado del estudio diagnóstico da lugar al surgimiento de una contradicción, que se manifiesta entre la necesidad de lograr una formación integral del futuro técnico medio que constituye el fin de la ETP, y las dificultades que presentan los estudiantes de este nivel educacional en el aprendizaje de los contenidos de la asignatura ZG, lo que dificulta su cumplimiento.

Al profundizar en las causas, el diagnóstico realizado permitió reconocer que desde el punto de vista práctico existen un grupo de dificultades que limitan el aprendizaje de los estudiantes, ellas son las siguientes:

- Insuficiente aprovechamiento de las potencialidades educativas del EV para el tratamiento a los contenidos que aprende el estudiante en la asignatura ZG.
- Insuficiente concepción interdisciplinaria para el tratamiento a los contenidos de la asignatura ZG con el empleo del EV, lo cual limita la actualización y familiarización de los estudiantes con los métodos y formas más avanzadas para el estudio de la ZG.

- Insuficiente orientaciones metodológicas de la asignatura ZG que revelan acciones que orienten cómo emplear el EV, para lograr la formación integral del estudiante en el proceso formativo.

Al revisar la literatura científica relacionada con el PEA de la asignaturas ZG se analizaron las obras de: Patiño (1996), Abreu (2004), Brito (2005), Cuesta (2007), Odio (2010) y Ricardo (2019), en las que se aportan modelos, concepciones, métodos, estrategias, sistemas de tareas docentes y metodologías en las cuales, debido a los objetivos que han perseguido, no se abordan formas para el empleo del EV, como medio, en el PEA.

Otros autores refieren el uso de las TIC en el proceso de enseñanza-aprendizaje de la asignatura ZG, dentro de los cuales están: García y Flego (2008), Nagel (2012), Best, Zamora y Quiroz. (2008), Agüera y Pérez (2013), que tratan su implementación en la enseñanza de la Zootecnia General y la relación entre los contenidos con las TIC; Rodríguez (2008); y Pavón, Leyva y Odio (2017); lo abordan en la enseñanza de la Zootecnia General; no obstante estos autores no profundizan en el empleo del EV, como medio, de dicho proceso formativo.

Se estudiaron las investigaciones de autores como: Sánchez, y. (2011); Maldonado (2018.); Cortez y Torres (2019) que tratan el tema del empleo del EV en el PEA; Rodríguez y Castillo (2019), Amores y De Casas (2019) que abordan las tareas que debe realizar el profesor desde el momento de utilizar el EV, la preparación para su uso con los estudiantes, hasta la evaluación de su uso. Por su parte, Losada, Cárdenas y Vásquez (2020), Custodio (2020), Canales y Silva (2020), abordan el empleo de las computadoras y el EV como medio de enseñanza; sin embargo, es limitado en este estudio del empleo del EV, como medio, en el PEA de la asignatura ZG. Ello, a partir de tener en cuenta las potencialidades educativas del contenido, y el EV, para el tratamiento y apropiación de la diversidad de contenidos, mediante su vinculación y proyección sociocultural, para revelar el significado del contenido citado.

Este estudio permitió identificar que la forma en que se concibe y desarrolla el proceso de enseñanza-aprendizaje de la asignatura ZG, no permite aprovechar

en toda su potencialidad las posibilidades que brindan el empleo del EV para el tratamiento de sus contenidos y contribuir a la formación integral de los estudiantes de la ETP.

A tenor de lo anterior se plantea como objetivo: el estudio de los referentes teóricos sobre el empleo del EV en el proceso de enseñanza aprendizaje de la asignatura Zootecnia General.

DESARROLLO

El PEA tiene un carácter procesal, por lo que en él tienen lugar diferentes fases o etapas, que se manifiestan en su objeto social, lo cual propicia un cambio progresivo y temporal en este, por su naturaleza y grado de complejidad prolongado.

Este proceso, desde el punto de vista filosófico, se sustenta en la dialéctica materialista, a partir de la teoría del desarrollo, lo que implica un carácter dialéctico de la realidad y explica que la materia es eterna e infinita y se encuentra en constante movimiento y transformación, que en ese proceso de desarrollo surge lo ideal. Parte del carácter primario de la materia, respecto a la conciencia. El desarrollo de esa materia, conduce a la aparición de la vida social, o sea, a la existencia de la conciencia como resultado de su desarrollo histórico.

Esta teoría es de gran utilidad para el proceso de enseñanza - aprendizaje con el empleo del entorno virtual, pues la utilización de este medio presupone la formación de hábitos y el desarrollo de habilidades que le permiten al docente transformar la situación actual del aprendizaje de sus estudiantes y su conducta ante el uso de este medio para su aprendizaje.

En el PEA de la asignatura ZG el estudiante, durante su formación integral, desarrolla una actividad que integra de forma sistémica tres momentos o dimensiones de la realidad social (la actividad práctica, la cognoscitiva, la valorativa y comunicativa) vinculadas entre sí.

En el PEA se conjugan e integran saberes de distinta naturaleza, los cuales se corresponden con el saber (expresión de la actividad cognoscitiva) que incluye el desarrollo de conocimientos, el hacer (expresión de la actividad práctica) que incluye el desarrollo de habilidades manuales e intelectuales. La relación que se produce entre el saber y el hacer está mediada por el ser (expresión de la actividad valorativa) en el cual se desarrollen motivos, intereses, cualidades, valores y, por último, el convivir (actividad comunicativa), la cual incluye el desarrollo de la expresión oral, escrita y de las normas de comportamiento y convivencia social que caracterizan la formación integral del adolescente cubano, aspecto esencial a tomar en consideración durante el desarrollo del PEA de la asignatura ZG.

Entre los fundamentos psicológicos del proceso de enseñanza - aprendizaje con el empleo del entorno virtual se tiene en cuenta la relación que guardan para el proceso de enseñanza - aprendizaje con el empleo del entorno virtual y la teoría vigotskiana de la zona de desarrollo próximo. Los criterios generales se determinaron a partir del análisis de fuentes como: Vigotsky (editados en 1975, 1981, 1987), Garrison (2017), Gros (2018), Molina (2017), Cocunubo, Parra y Otálora (2018), Silva (2017), Zambrano (2018), Moreno y Trigo (2017), Romero y Kabusch (2017), García (2018), Cazorla (2018), Moreira (2018), Molina y Ruiz (2021).

Dentro de estos autores, resulta de relevancia Moreira (2018) el cual plantea que todo ser humano responde cognitivamente a los requerimientos de condiciones externas como: la escuela, el trabajo, el hogar, la comunidad u otras y cuando así no ocurre, es porque se utilizan inadecuadamente y por tanto, en forma ineficaz, las funciones cognitivas que son pre-requisitos de las operaciones mentales que determinan un funcionamiento cognitivo adecuado. Este planteamiento teórico de Moreira (2018), sustentado en la Psicología Cognitiva, muestra su interés por el desarrollo de la cognición (conocimiento por la inteligencia) y de los procesos que intervienen (atención, percepción, memoria y generalización) para un comportamiento inteligente. Además, se preocupa por estudiar cómo el individuo obtiene información, qué adquiere, qué codifica, qué almacena y qué transfiere posteriormente a otras situaciones nuevas.

De manera particular, la modificabilidad cognitiva estructural de Moreira, F. (2018) se presenta como un enfoque que destaca la condición del ser humano de posibilitar cambios activos y dinámicos en sí mismo, asumiendo un rol de generador o productor de información, contrario a la aceptación pasiva de receptor y reproductor de esta.

Esta propuesta estructural - funcional de Moreira es estructural en la medida en que la modificabilidad cognitiva pretende cambios estructurales, que alteran el curso y dirección del desarrollo, en la búsqueda de procesos cognitivos superiores que permanecen. Aunque esta teoría se relaciona con la tesis fundamental que sirve de punto de partida a la obra de Vigotsky, expresada en el origen social de las funciones psicológicas superiores, es superada por la teoría vigotskiana al considerarse como premisa que el hombre es un ser social por naturaleza, un producto de la historia social y sujeto activo de las relaciones sociales.

Resulta necesario destacar que Vigotsky (1975) planteó la estructura mediatizada de estas funciones. El hombre se relaciona con los objetivos de la cultura, pero en esta relación no está solo, está acompañado por los otros. Sus relaciones con los objetos están mediatizadas por las relaciones que establece con otras personas, en particular, en el caso de los estudiantes está mediatizada por las interacciones que establece con los docentes y con sus compañeros de clase.

Como plantea Vigotsky (1975) las capacidades humanas son sociales por su naturaleza, son un producto histórico-social; la relación del estudiante con los objetos del conocimiento está mediatizada por las relaciones que establece con los adultos u otros estudiantes, y solo después esta relación está mediatizada por los conocimientos propios, por las representaciones mentales que se estructuran y se reestructuran durante el proceso de aproximación de la cultura. De ahí que planteara que toda función psíquica aparece primero en el plano externo, social, de forma compartida, y solo después aparece en el plano interno, individual, intrapsíquico.

Desde el punto de vista pedagógico y didáctico a partir de lo orientado en el propio Modelo de la ETP, que el PEA de la asignatura ZG debe concebirse

desde una concepción desarrolladora, en la cual se produzca una combinación de lo instructivo, lo educativo y lo desarrollador.

El PEA desarrollador, según Luy (2019), es aquel que centra su atención en la dirección científica de la actividad práctica, cognoscitiva y valorativa de los estudiantes; que propicia la independencia cognoscitiva y la apropiación del contenido de enseñanza, mediante procesos de socialización y comunicación, que contribuye a la formación de un pensamiento reflexivo y creativo, que permita operar con la esencia, establecer los nexos, las relaciones y aplicar el contenido en la práctica, que conlleva a la valoración personal y social de lo que se estudia; así como, al desarrollo de estrategias metacognitivas, que contribuya a la formación de acciones de planificación, valoración y control, cumpliendo de esta forma funciones instructiva, educativa y desarrolladora.

El carácter instructivo del PEA de la asignatura ZG es la que está dirigida a que el estudiante se apropie de conocimientos y desarrolle habilidades intelectuales y manuales, lo que le permitirá transformar su pensamiento. Por su parte, el carácter educativo de dicho proceso se logra en unidad con el carácter instructivo, ya que en la apropiación de conocimientos es el medio para un proceso de transformación más trascendental en el estudiante y que tenga lugar en su formación como ser social. Por otro lado, el estudiante requiere que se le estimulen sus potencialidades mentales y físicas en la medida que se instruye y educa, de ahí que el carácter desarrollador se logra cuando se aprecia un crecimiento personal como resultado de la unidad entre lo instructivo y lo educativo.

El PEA de la asignatura ZG se caracterizó, a partir de los documentos normativos y metodológicos y de las investigaciones que aportan varios autores al referirse a los métodos y las formas de organización que se emplean en dicho proceso, entre los que se encuentran las siguientes: Hernández (2014) y Almogoea, Hernández y Terrero (2018), abordan la enseñanza de la Zootecnia General, Rodríguez (2008), Pavón, Leyva y Odio (2017), Ricardo (2019), aluden las formas de organización y el tratamiento al contenido, a partir del planteamiento y solución de problemas prácticos zootécnicos; mientras que Cotes y Wills (2015) y Acuña (2018), abordan los principios, acciones e integración de los contenidos de esta asignatura.

En el PEA de la asignatura ZG en la ETP en Cuba se asumen, como estructura, los procedimientos presentados por: Labarrere y Valdivia (2009), otros como Ferras (2013) y Carballo (2016) los cuales aportan una secuencia de pasos interrelacionados para la dirección de la actividad cognoscitiva del estudiante, por parte del profesor, que le asegure la apropiación, fijación y aplicación del sistema de conocimientos y habilidades, entre los que se distinguen los que se exponen a continuación.

"Planteamiento del problema y toma de conciencia de las tareas cognoscitivas; percepción de los objetos y fenómenos, formación de conceptos y desarrollo de la capacidad de observación, de imaginación y de razonamiento de los alumnos; fijación y perfeccionamiento de los conocimientos y desarrollo de habilidades y hábitos; aplicación de los conocimientos, habilidades y hábitos; análisis de los logros de los educandos, comprobación y evaluación de sus conocimientos y revelación del nivel de desarrollo intelectual" (Labarrere y Valdivia, 2009, p. 37).

Estos procedimientos propician obtener los resultados esperados con respecto al ideal de hombre a formar, o sea, los conocimientos, hábitos, habilidades, capacidades que deben ser apropiados por él, en unidad indisoluble con los sentimientos, convicciones y valores.

En el actual Modelo de la ETP la asignatura Zootecnia General está concebida dentro de las asignaturas de la Formación profesional básica en la especialidad Zootecnia - Veterinaria, la cual tiene una significativa importancia en la formación básica para transitar a las asignaturas de la formación específica y finalmente el desarrollo integral del estudiante.

En el PEA de la asignatura ZG, se evidencian varios contenidos indispensables para comprender la asignatura; la apropiación de estos contenidos se puede realizar a través del planteamiento de situaciones de aprendizaje, para ello, el profesor debe reconocer las relaciones que se establecen entre los contenidos de la asignatura Zootecnia General y de otras que se pueden establecer, para propiciar la enseñanza-aprendizaje.

En la asignatura ZG, hay habilidades que pueden desarrollarse, entre las que se encuentran: observar, preparar y conservar muestras para el envío al laboratorio, interpretar resultados para aplicar medidas de bioseguridad, Interpretar y aplicar las cartas tecnológicas o instructivos técnicos para la producción de diferentes especies de animales. Identificar animales próximos al parto de las especies económicas, aplicar métodos para recuperar animales enfermos, así como medidas para prevenir las enfermedades, entre otras; así como aquellas relacionadas con el empleo del EV en el tratamiento automatizado de la información.

Por otra parte, en la asignatura ZG, se evidencian las relaciones entre el “valor” de los contenidos de la enseñanza de dicha asignatura, los contenidos formativos orientados en los objetivos generales del año y los problemas del contexto. Estos están mediados, en su solución, por los recursos informáticos que favorecen el cumplimiento del objetivo y el tratamiento de dicho contenido. La forma es la expresión externa del nexo interno que se establecen en el contenido, es el modo de organizar la interacción de los elementos y procesos de un fenómeno; tanto entre sí como en las condiciones externas. Se tipifican en correspondencia con la organización interna del contenido, con la disposición de los componentes, con las relaciones que se establecen entre ellos, por los modos de actuación de los sujetos que interactúan.

Cuando el contenido no se corresponde con la forma, ella tiende al cambio, ello sucede en general en la naturaleza, la sociedad y el pensamiento. En la actividad educacional, y en sus formas de organización, se presenta dicha regularidad dialéctica. Cuando las relaciones internas entre los componentes del PEA se presentan en una dinámica determinada, a partir de la estructura metodológica con que se organicen, proyecta un tipo de forma de organización. Esto se observa en las diferencias que existen entre las formas organizativas del PEA de la asignatura ZG, en la actividad docente (clase especializada), introductoria, de tratamiento del nuevo contenido, de profundización y consolidación, de ejercitación y aplicación y de comprobación y evaluación, entre otros tipos de actividad docente, extradocentes y extraescolar que se utilizan en ese proceso, este sistema de formas empleadas en el dicho proceso, tiene una estructura didáctica y organizacional que queda relacionada con su función en el proceso.

Esta diversidad de formas organizativas para la actividad en el PEA de la asignatura ZG favorece la apropiación del contenido de la asignatura, por parte del estudiante; pero aún persisten por parte de los docentes de esta educación, el empleo de formas rutinarias y con un montaje metodológico tradicional y formalista, lo cual desmotiva a los estudiantes que se habitúan a un proceder sistemático formal.

En este sentido, la apropiación, desde el punto de vista pedagógico, según Rico (2003), “constituye las formas y los recursos a través de los cuales el estudiante, de forma activa y en íntima interrelación con los demás, los adultos y los coetáneos que lo rodean, hace suyos los conocimientos, las técnicas, las actitudes, los valores y los ideales de la sociedad en que vive” (Rico, 2003, p.32).

Al analizar la definición anterior, teniendo en cuenta las características de este proceso investigativo se plantea que la apropiación de los contenidos de la asignatura ZG se logra, a partir de reconocer las actividades docentes como célula fundamental de la actividad que realizan los estudiantes durante su proceso formativo.

La actividad es donde se da la acción más elemental y está relacionada directamente con las condiciones; entonces si el PEA es interpretado como actividad se afirma que el mismo se da como una sucesión de actividades (Fuentes et al., 1997); un medio a través del cual se ponen de manifiesto los componentes fundamentales de la actividad pedagógica (Garcés, 2003, p. 40).

Es la instancia donde se integran los componentes del PEA (Álvarez, 1999).

Si el empleo del EV en el PEA de la asignatura ZG se concibe mediante un sistema de acciones que tiene en cuenta la relación entre el carácter diverso de la apropiación de los contenidos y el carácter integrador de lo instructivo, educativo y desarrollador de dicho proceso, a partir de las potencialidades educativas, para que el estudiante alcance una formación integral, entonces, estas acciones se conciben mediante la proyección de actividades virtuales,

que aseguren una adecuada motivación de la actividad en función del logro del objetivo formativo.

Referentes teóricos

Los entornos virtuales en el contexto de la enseñanza-aprendizaje en la asignatura Zootecnia General contribuyen a la solución de un problema pedagógico, a través del uso del mismo como medio de enseñanza, con dependencia de las potencialidades y limitaciones de cada usuario o estudiante a partir de las bondades y facilidades que brinda este medio. Esto, sin lugar a dudas, propicia que se utilicen cuantos más sentidos se pueda para aprender todo con mayor facilidad.

Los entornos virtuales constituyen una de las modalidades del software educativo, dirigidos a los procesos que tienen lugar en la educación. El entorno virtual es asumido operativamente en la presente investigación como una aplicación informática que puede ser utilizada como medio de enseñanza en el proceso de enseñanza-aprendizaje, como puede ser, una página Web u otras aplicaciones con fines formativos en forma de multimedia, por solo citar algunos ejemplos.

Son esenciales los aportes de Acosta (2009), quien plantea que la educación en entornos virtuales se puede asumir como la modalidad educativa caracterizada por el uso de medios didácticos impresos y tecnológicos, a través de los cuales se hacen llegar los contenidos educativos a los estudiantes que los aprenden de manera independiente, bajo unas condiciones de separación total o parcial del docente que los guía y orienta en su aprendizaje.

En tal sentido, en esta modalidad educativa se hace necesario un conjunto de condiciones o circunstancias de carácter social que favorezcan el accionar de elementos para el desarrollo de una actividad docente o más bien de un entorno de aprendizaje que propicie el aprendizaje independiente de los estudiantes.

En su informe mundial de la educación, la Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura (UNESCO por sus siglas en inglés) señala, que los Entornos de Aprendizajes Virtuales constituyen una forma totalmente nueva de tecnología educativa y ofrecen una compleja serie de oportunidades y tareas a las instituciones de enseñanza de todo el mundo. A su vez lo define como un programa informático interactivo de carácter pedagógico que posee una capacidad de comunicación integrada, es decir, que está asociado a las nuevas tecnologías.

Lo anterior implica, que los Entornos Virtuales de Aprendizajes hacen referencia a la organización del espacio, la disposición y la distribución de los recursos didácticos, el manejo del tiempo y las interacciones que se dan en el aula.

Por otro lado, algunos autores hacen referencia de un Entorno Virtual como un software con accesos restringidos, concebido y diseñado para que las personas que acceden a él desarrollen procesos de incorporación de habilidades y saberes. Es un entorno dinámico, con determinadas condiciones físicas y temporales que posibilitan y favorecen el aprendizaje.

Estos entornos se basan en el principio de aprendizaje colaborativo apoyados con el uso de herramientas multimediales que hacen más agradable un entorno interactivo de construcción de conocimiento. Los mismos están diseñados para facilitar al docente la gestión académica de sus clases y ayudar a los estudiantes en el desarrollo de sus cursos a través de internet. Los Entornos Virtuales de Aprendizajes en principio surgieron como elementos de soporte a la educación a distancia, pero en la actualidad, también se utilizan como complemento a la educación presencial y sobre todo como herramienta de comunicación.

Siguiendo esta misma línea, Sánchez (2011), considera que los entornos virtuales son espacios configurados en las redes telemáticas, los cuales agrupan un conjunto considerable de herramientas que permiten la diversidad de formas de comunicación sincrónica y asincrónica foro, chat, correo electrónico, listas de discusión o distribución, wiki, blog, videoconferencia, audio-conferencia, conferencia audiográfica, entre otras), en tanto facilita,

amplía y diversifica las variantes de superación profesional gracias a la flexibilidad en tiempos y espacios, en aras de posibilitar una formación continua que permita a los profesionales apropiarse de una cultura general e integral a lo largo de la vida.

Según el mencionado autor, en el contexto educativo, las herramientas de comunicación de los entornos virtuales no deben ser vistas solamente como herramientas tecnológicas, sino también como canales de comunicación educativa que mediatizan el lenguaje digital textual, acústico y audiovisual, a partir de la mediación pedagógico-instrumental que tiene dos formas esenciales: una es la influencia del contexto socio-histórico (los docentes, compañeros, actividades organizadas, entre otras influencias), y la segunda, los instrumentos socioculturales que utiliza el sujeto (herramientas y signos). Estas herramientas de comunicación sincrónica y asincrónica, por sus características, son empleadas en la superación profesional de docentes para diversos procesos con finalidades educativas, tales como la asesoría, consultoría, tutoría, tratamiento a la diversidad, la socialización de las experiencias pedagógicas, entre otros procesos, los que, a su vez, favorecen el proceso de comunicación educativa en entornos virtuales.

Rojas (2018), señala que los ambientes de aprendizaje no se circunscriben al espacio escolar o a la educación formal, ni tampoco a una modalidad educativa en particular, se trata de aquellos espacios en donde se crean las condiciones para que el individuo se apropie de nuevos conocimientos, de nuevas experiencias, de nuevos elementos que le generen procesos de análisis, socialización y apropiación. Se les llaman virtuales en el sentido que no se llevan a cabo en un lugar predeterminado y que el elemento distancia (no presencialidad física) está presente.

Según el citado autor, existen al menos cinco componentes principales que lo conforman: el espacio, el estudiante, los tutores, los contenidos educativos y los medios. Por supuesto que no es exclusivo de los ambientes de aprendizaje en modelos no presenciales, cualquier propuesta pedagógica tiene como base estos elementos. Por ello, la planeación de la estrategia didáctica es la que permite una determinada dinámica de relación entre los componentes educativos.

Igualmente, aseguran Barrera y Guapi (2018), que los entornos de enseñanza-aprendizaje virtuales cuentan con un grupo de herramientas de comunicación que apoyan todo el trabajo en el mismo, entre las que se pueden nombrar las de interacción, tutorización y las herramientas propias de administración, que permiten la presentación de diferentes ambientes, llamadas también interfaces, de acuerdo a los roles posibles: administrador, docente/tutor y estudiante.

El empleo del EV en el PEA de la asignatura ZG se concibe y caracteriza en el Modelo de la ETP (MINED. 2009, p. 1178) como parte de esa cultura general que deben adquirir los estudiantes para lo cual deben expresar en sus modos de sentir, pensar y actuar, los aspectos siguientes:

- Los hábitos y habilidades para la actividad sistemática, el estudio independiente y la investigación.
- Los conocimientos básicos de los principios generales de las TIC y en particular el EV.
- Dominar las nuevas Tecnologías de la Informática y las Comunicaciones, al menos a nivel de usuario.

Es una aspiración en el PEA de la asignatura ZG que los estudiantes resuelvan problemas relacionados con el manejo adecuado de las especies en producción, evitar enfermedades o recuperarlos, para lo cual se deben utilizar métodos y formas de trabajo como por ejemplo: el planteamiento de interrogantes, la búsqueda de información, la formulación y argumentación de suposiciones, la elaboración de modelos, la participación en el diseño de experimentos, ya sea con recursos sencillos y asequibles a los estudiantes, como con la utilización de programas informáticos MINED (2009).

En correspondencia con este propósito, dentro de las indicaciones metodológicas para el trabajo en laboratorios se concibe lo siguiente: introducir el experimento auxiliado por computadoras al utilizar el entorno virtual como moodle.

Durante el empleo del EV en el PEA de la asignatura ZG es importante tomar en consideración las potencialidades educativas del PEA, entendidas estas

como: “aquellas que se refieren a todas las posibilidades reales, objetivas y concretas para la dirección metodológica de la educación a través de la enseñanza, dadas por las cualidades científicas que posee explícita o implícitamente el contenido de la enseñanza, por la situación pedagógica, así como, por los componentes del proceso de la actividad de enseñanza y de aprendizaje”. (Damas, 2002, p. 21).

En este sentido, a través de la relación entre lo instructivo, educativo y desarrollador del PEA de la asignatura ZG, el profesor debe valorar las potencialidades educativas y evidenciar las posibilidades reales, objetivas y concretas para la integración y aplicación de saberes en la solución de los problemas vivenciales que contribuyen a la apropiación del contenido y a la formación integral del estudiante.

“La valoración de las potencialidades educativas se convierte en una representación anticipada de lo que se desea desarrollar en las diferentes formas de organización que tiene, ante todo, que responder al objetivo de la enseñanza, también debe formar parte del desmembramiento del contenido, como una imagen de lo que se quiere y puede resultar necesario para significar el contenido, y puede valorarse desde dos posiciones: como profesor y como estudiante” (Mendoza, 2001, p. 84).

La aplicación de acciones conscientes, multifactoriales y con carácter sistémico, desde el punto de vista didáctico, que toman en consideración las potencialidades educativas durante la interactividad y la comunicación de los sujetos implicados en el proceso formativo, ejercen influencias educativas recíprocas sobre un objeto y sus cualidades científicas. Ello propicia que los estudiantes comprendan el sentido y la significación de lo que estudian, en virtud de lo cual se suscita el deseo de conocer lo nuevo, de aprender y aplicar los conocimientos en la solución de problemas prácticos.

Asimismo, no tener en cuenta cómo valorar y abordar las potencialidades educativas, durante el empleo del EV, como medio, en el PEA de la asignatura ZG, propicia que los estudiantes se conviertan en repetidores de conocimientos, por lo que se limita la aplicación de lo que han aprendido. Ello

trae consigo limitaciones en las habilidades para transformar el medio y para resolver problemas prácticos de forma creativa e innovadora.

Las potencialidades educativas se manifiestan en objetos, hechos, fenómenos y procesos que tienen valor y significado y, por tanto, repercuten en lo social, lo económico y lo político. Estos aspectos, al ser tratados con las herramientas virtuales que sean portadores del contenido, favorecen revelar y promover su valoración por parte de estudiantes y profesores. Ello evidencia las potencialidades educativas que tienen los contenidos del PEA de la asignatura ZG, por lo que es necesario que, en unidad con lo afectivo y cognoscitivo, se revele el significado del objeto de estudio y se ponga de manifiesto en su integridad, para que puedan sensibilizarse con su importancia, valorarlo y que adquiera significado y sentido para los sujetos.

Tener en cuenta las potencialidades educativas para el empleo del EV en la dinámica del PEA de la asignatura ZG, implica una forma diferente de acercarse al objeto de la investigación, pues constituye una idea epistemológica que se diferencia de otras concepciones teóricas, como resultado científico que se sustenta en presupuestos teóricos de las ciencias pedagógicas.

La asunción de las potencialidades educativas para el empleo del EV en la dinámica del PEA, no se reduce a acciones didácticas que toman en consideración de manera separada las cualidades científicas de estas en el PEA de la asignatura ZG. Por el contrario, se parte de asumir las mismas en la dinámica del proceso, a través de acciones que manifiestan el carácter o posibilidades de lo que puede producirse o ser producido con el significado de la diversidad de contenidos, y del medio virtual, mediada por la interactividad sujetos-herramientas virtuales y la vinculación, y proyección sociocultural de la escuela con la vida. Ello revela el carácter integrador de lo instructivo, educativo y desarrollador de dicho proceso.

Lo anterior contribuye a la apropiación de la diversidad de contenidos, sobre la base de la aplicación del conjunto de conocimientos científicos y técnicas que hacen posible el procesamiento automatizado de la información por medio de computadoras. Asimismo, propicia el interés y un mayor grado de implicación

personal de los estudiantes en las actividades cognitivas, las que se analizan a partir de los rasgos esenciales del objeto, en correspondencia con el objetivo.

El empleo del EV, como medio de enseñanza-aprendizaje, no debe hacerse como si fueran un instrumento externo desligado del sistema didáctico y de sus categorías principales: objetivos-contenidos-métodos y sin reconocer las estrechas interrelaciones entre estos. O sea, que tienen una correlación y coherencia con el resto de los componentes del PEA, que armonizan las relaciones de subordinación y coordinación de este proceso, se debe tener en cuenta que las herramientas virtuales tienen potencialidades didácticas que singularizan y dinamizan las relaciones entre los dos actores fundamentales del referido proceso.

Por tanto, se reconoce en esta investigación a los objetivos como la categoría rectora del PEA, que expresa las aspiraciones y metas a alcanzar en la formación integral del estudiante, lo cual incluye los aspectos cognitivos-instrumentales, afectivos valorativos y desarrolladores; así como, los elementos del conocimiento y los niveles de asimilación esperados.

451

Los contenidos son determinados por los objetivos y representan aquella parte de la cultura que es intencionalmente seleccionada, de acuerdo con los intereses y necesidades de la sociedad, los que deben ser objeto de apropiación por el estudiante y donde el medio de enseñanza constituye su soporte material.

Las actividades del profesor y de los estudiantes, dirigidas a lograr los objetivos, son reconocidas como el método de enseñanza-aprendizaje. Su selección, entre otros factores, está en dependencia del contenido previamente determinado por los objetivos, por las herramientas que se dispongan. La determinación de estas herramientas virtuales a utilizar está en correspondencia con las aspiraciones planteadas en los objetivos, las características del contenido y de los métodos que se seleccionen.

El objetivo, durante el empleo del EV, constituye la orientación de lo que deberá lograrse con los estudiantes y qué modos de actuación debe facilitar

para alcanzar las metas establecidas. O sea, la función esencial del EV es apoyar la actividad de los profesores y los estudiantes en el alcance de dichos objetivos, el que conforma un sistema junto con el resto de los componentes del PEA.

A través del empleo del EV en el PEA se favorece el cumplimiento de los objetivos, las relaciones del contenido y su tratamiento en la solución a problemas prácticos. Al propio tiempo, propicia la utilización de métodos más participativos. Además, posibilita organizar el aprendizaje en ambientes cooperativos, mediante formas de organización que rompen las tradicionales barreras temporales del aula.

El entorno virtual es un recurso de enseñanza virtual que estimula los sentidos, contribuye al carácter audiovisual y activo de la enseñanza; su relación con respecto al contenido y al método es fundamental para la planificación y ejecución del PEA, y favorecen la “visualización” del contenido y al tránsito de lo concreto a lo abstracto o viceversa (Santos y López, 2021).

Asumir que los entornos virtuales son recursos de enseñanza virtuales del proceso de enseñanza aprendizaje de la asignatura ZG presupone, en esta investigación, la creación de situaciones interactivas de aprendizaje que propicien la movilización de recursos de enseñanza virtuales e informáticos por los estudiantes, para la solución de las actividades virtuales.

Las situaciones interactivas de aprendizaje de las actividades virtuales es asumida como “la creación de espacios de interacción entre los alumnos y el profesor mediados por el entorno virtual, en el que se organizan las condiciones necesarias y suficientes para el desarrollo de procesos de apropiación y dominio de los contenidos” (Zúñiga y Martínez, 2016).

El empleo del EV en el PEA permite revelar la importancia del conocimiento impartido, posibilita que los estudiantes puedan llevar a la práctica los conocimientos y fijarlos de forma mediata e inmediata, de manera que el conocimiento transita de lo concreto a lo abstracto, y viceversa, a través de las representaciones y las interacciones con el entorno de aprendizaje que le ofrece, además, retroalimentación y refuerzo.

En esta investigación el empleo del EV en el PEA de la asignatura ZG en la época contemporánea se fundamenta desde el enfoque de enseñanza-aprendizaje basado en proyectos. Es entendido como una visión estratégica educativa integral, en lugar de ser un complemento, pues mediante el enfoque de proyecto los profesores planifican, organizan dicho proceso y trabajan con grupos de estudiantes que tienen diferentes estilos de aprendizaje, antecedentes étnicos y culturales y niveles de habilidad.

Un enfoque de enseñanza-aprendizaje uniforme no ayuda a que todos los estudiantes alcancen estándares altos; mientras que uno basado en proyectos, tiene en cuenta las fortalezas individuales y grupales de los estudiantes, las potencialidades educativas, lo que les permite explorar sus áreas de interés dentro del marco del currículo establecido, a través de un proceso autodirigido, mediante el cual los aprendices transforman sus capacidades mentales en habilidades académicas y logran un aprendizaje autorregulado.

Las consideraciones anteriores justifican el interés de la presente investigación por el enriquecimiento de la práctica docente, mediante enfoque de enseñanza-aprendizaje basado en proyectos, como una forma de enseñar y aprender apoyándose en el empleo del EV. Ello propicia un acercamiento al aprendizaje a través del trabajo colaborativo.

El enfoque de enseñanza-aprendizaje basado en proyectos, tiene su esencia, en la enseñanza problémica y el aprovechamiento de las potencialidades educativas, lo cual contribuye a la aspiración de lograr un sujeto activo de su aprendizaje, a partir de las contradicciones que surgen y las vías de solución, para mostrar al estudiante el camino para la obtención de los conceptos. Además, estimularlo a aprender, descubrir y sentirse satisfecho por el saber acumulado, esto puede lograrse al aplicar correctamente dicho enfoque para el empleo del EV en el PEA de la asignatura ZG

Se coincide con Maldonado (2008), al plantear que “emplear la enseñanza-aprendizaje basada en proyectos como estrategia didáctica se considera relevante en la experiencia educativa, al considerar que: la metodología de proyectos es una estrategia para el aprendizaje, que permite el logro de

aprendizajes significativos, porque surgen de actividades relevantes para los estudiantes, y contemplan muchas veces objetivos y contenidos que van más allá que los curriculares.

Igualmente permite la integración de asignaturas, reforzando la visión de conjunto de los saberes humanos, permite organizar actividades en torno a un fin común, definido por los intereses de los estudiantes y con el compromiso adquirido por ellos y se fomenta la creatividad, la responsabilidad individual, el trabajo colaborativo y la capacidad crítica.

Es importante comentar que etimológicamente “proyecto” significa dirigido hacia, lanzado en beneficio de, representado en perspectiva, diseño de una obra o maquinaria. Es una herramienta de cambio para constatar la realidad y llevarla hacia el cambio; es tomar decisiones, opciones, acciones concretas con misión institucional.

Las definiciones del proyecto, según Téllez (2005, p. 56), le atribuyen las siguientes características: permite que el estudiante descubra (en la práctica) por sí mismo (independiente) los principios que antes se les daban hechos sin que él tomara parte activa, parte de un asunto, tema o temática seleccionada por los propios escolares. El estudiante debe conocer el propósito que se persigue con el proyecto. Se realiza en condiciones reales donde ocurren los fenómenos que se estudian y la posibilidad de comprobar en la práctica los resultados de lo descubierto.

Desde la década de los años 90, hasta la actualidad también se observan varias características que le son atribuidas al proyecto y que dan cuenta de nuevos elementos que enriquecen su definición, entre ellas se mencionan las siguientes: el proyecto parte de un problema, lleva implícito un trabajo que integra un sistema de actividades en un plan de acción. Tiene definidos determinados objetivos y finalidades. Se enmarca en un período de tiempo. Tiene en cuenta los recursos materiales y humanos para su ejecución. Es integrador e interdisciplinario. Propicia la búsqueda y la investigación en la escuela. Requiere de su evaluación una vez concluido. Deben ser contextualizados, de manera que estén concebidos según el diagnóstico pedagógico integral del escolar y el contenido integrador (Téllez, 2005, p.58).

El proyecto, en la literatura, es visto como método y forma de organización. Visto como método, en sus componentes didácticos-metodológicos, se deberá garantizar un aprendizaje desde un enfoque interdisciplinario mediante tareas docentes. Visto como forma de organización, en sus componentes didácticos, además de incluir las tareas docentes, se debe tomar en consideración los recursos humanos y materiales para su ejecución en un período de tiempo determinado.

El autor de esta investigación asume y reconoce, según Alonso (2012), que el proyecto es una forma de organización del PEA, que tiene una dimensión temporal y espacial. La dimensión espacial del proyecto se expresa en la organización que adquiere el grupo en la búsqueda de solución al problema, en la relación estudiante-profesor (individual), estudiante estudiante-profesor (grupal). A través de estas relaciones que tienen lugar en la dimensión espacial de la forma se desarrollan los métodos y los estudiantes se apropian del contenido. De lo anterior, se puede inferir que el proyecto es la forma que se adopta durante el PEA, para manifestarse externamente como resultado de la organización (relación) entre los sujetos implicados (profesores y estudiantes). En tanto la dimensión temporal del proyecto es flexible y depende del nivel de complejidad del problema, de las características del grupo escolar, de los niveles de desarrollo que alcancen; así como, de los recursos materiales e informáticos con que se cuente en la ETP donde se realiza el PEA. Por tales razones es conveniente que el mismo se ejecute en el período de tiempo establecido según el programa actuante de la asignatura ZG.

En la concepción que se asume, el proyecto es la forma de organización del PEA de la asignatura ZG, que favorece la apropiación de sus contenidos por parte de los estudiantes, mediante la realización de actividades en una relación espacio-temporal definido, y con la ayuda de recursos humanos e informáticos. De ahí que el empleo del EV en el PEA de la asignatura ZG organizado mediante proyectos tiene un carácter interactivo, pues se produce en condiciones de interacción social en un contexto socio-histórico concreto y como una actividad social. Es un proceso en el que los estudiantes se apropian de conocimientos, habilidades, actitudes, valores y se sienten implicados en la búsqueda y descubrimiento de nuevos complejos de conocimientos que le

permitan dar solución a los problemas que continuamente deben resolver de forma interactiva.

A partir de los aspectos abordados con anterioridad, el autor de esta investigación define operacionalmente el empleo del EV en el PEA de la asignatura ZG, como una secuenciación de acciones, que de manera conjunta se realizan entre el profesor y los estudiantes en una relación espacio-temporal definida, mediante la interactividad con las herramientas virtuales existentes en el contexto educativo escolar y comunitario, dirigidas a lograr por parte de los estudiantes, la apropiación del contenido de dicha asignatura.

“La interactividad es la capacidad gradual y variable que tiene un medio de comunicación para darle a los usuarios/lectores un mayor poder, tanto en la selección de contenidos (interactividad selectiva), como en las posibilidades de expresión y comunicación (interactividad comunicativa)” (Rost, 2006, p.195).

En esta investigación, a criterio valorativo del autor, se asume la interactividad como la capacidad gradual y variable que tiene el entorno virtual para darles a los usuarios un mayor poder, tanto en la selección y tratamiento de los contenidos, como en las posibilidades de expresión, comunicación dialógica y socialización de los conocimientos y resultados.

Esta definición connota a un mayor nivel de gradualidad de la interactividad selectiva y la comunicativa, con lo cual se aclaran estas dos dimensiones. En ello los entornos virtuales y los usuarios juegan un papel más trascendente, pues en primer lugar, se refiere a la capacidad del medio para responder a los requerimientos de los estudiantes no solo en la selección de los contenidos también, para su tratamiento automatizado y la resolución de problemas. En segundo lugar, se consideran las posibilidades de expresión, comunicación dialógica y la socialización de los conocimientos y resultados, que brinda el medio en diversos contextos para el intercambio entre los sujetos de forma activa, durante la interactividad.

La tecnología siempre está mediando en la interactividad del estudiante con los recursos informáticos y, al propio tiempo, esta no es directa con la psiquis del estudiante, ni simplemente con su naturaleza biológica. Está mediada por el

profesor y el grupo, lo que tiene su base en la teoría sociocultural de Vigotsky, en lo referido a la estructura mediatizada de las funciones psicológicas superiores, que solo pueden ser comprendidas por el estudio de los instrumentos que actúan como mediadores, entre los que se distinguen aquellos con los cuales los sujetos actúan en el plano externo (herramientas), y aquellos con los cuales opera en el plano interno (signos).

Las herramientas constituyen un punto de partida para la aparición de las funciones psíquicas en el plano interior; sin embargo, los signos contribuyen a eslabonar la actividad psíquica del sujeto, a organizar y dirigir el pensamiento y a alcanzar la autorregulación del individuo (Roncancio, 2019). Por su parte, la mediación es la “relación entre el sujeto y el objeto como interacción dialéctica (S>O) en la cual se produce una mutua transformación mediada por los instrumentos socioculturales en un contexto histórico determinado” (Bermúdez y Pérez, 1999, p. 2).

A partir de la organización de la enseñanza-aprendizaje, basada en proyectos, los estudiantes alcanzan una formación integral cuando los contenidos han sido objeto de apropiación en la diversidad de contextos formativos, por lo que adquieren significado para ellos, e interiorizan y valoran sus necesidades en el desarrollo de la actividad personal y social como integrantes del grupo. Ello les permitirá participar, de manera activa, en la toma de decisiones, entendida esta como:

“El proceso mediante el cual se realiza una elección entre las opciones o formas para resolver diferentes situaciones de la vida en diferentes contextos. La toma de decisiones consiste, básicamente, en elegir una opción entre las disponibles, a los efectos de resolver un problema actual o potencial” (Carralero, 2013, p.28).

La enseñanza-aprendizaje, basada en proyectos, propicia la confianza de los estudiantes en su capacidad de exploración del contexto, los implica a ayudarse mutuamente a aprender, compartir ideas y recursos, y que planifiquen cooperativamente qué y cómo estudiar para encontrar las soluciones buscadas. Estos elementos abordados facilitan el aumento de su

autoestima, los motiva y favorece el desarrollo de conocimientos y habilidades, de manera que participen activamente de su propio aprendizaje.

Los entornos virtuales, vistos desde la teoría histórico cultural de Vigotsky, son instrumentos de mediación, por lo que su uso como medio en la asignatura ZG y organizado mediante proyectos, propicia un PEA desarrollador, a través de la creación de situaciones interactivas de aprendizaje donde los niveles de ayuda a los estudiantes pueden ser ofrecidos por el profesor o por compañeros más capaces. Lo anterior requiere de una adecuada intervención con carácter pedagógico, por parte del colectivo de docentes, para propiciar con posterioridad la toma de decisiones.

Este proceso tiene su célula fundamental por medio de la comunicación, la cual se desarrolla entre sujetos implicados (profesores y estudiantes); así como, mediante su interacción con las herramientas virtuales que emplean durante el proceso, por medio del cual se plantean, escuchan ideas y se comparte, para construir conjuntamente un mensaje. La comunicación, desde este punto de vista, facilita la creación de una conciencia colectiva que procure la conquista del bienestar común (Alfaro, 1989 citado en Rey, 2015).

Es decir, por medio de la comunicación se produce el debate, la socialización y construcción colectiva del contenido objeto de apropiación por parte del estudiante durante el PEA, mediante su interacción con los otros estudiantes, el profesor y el recurso informático que emplea.

Por otra parte, el empleo del EV, como medio, en el PEA de la asignatura ZG basado en proyectos tiene en cuenta la aplicación de métodos y procedimientos que tienen un carácter instructivo, educativo y desarrollador y se fundamenta, en los siguientes momentos: proyección, sistematización y valoración (Leyva et al., 2013).

El momento de proyección constituye la aplicación de un sistema de acciones requeridas para delimitar los objetivos, los contenidos y las potencialidades de las herramientas virtuales que se persiguen; así como, las condiciones del contexto en el cual se realizará el PEA. Tiene como finalidad el establecimiento de las bases, criterios y demás aspectos a seguir para el empleo del EV desde

el proceso formativo, en tanto la sistematización establece la dinámica de su movimiento. La valoración permite constatar el efecto del proceso y el resultado obtenido en la apropiación del contenido por parte del sujeto.

La sistematización es “el proceso que desarrolla el carácter de continuidad y consecutividad, a niveles superiores en la construcción científica del contenido sociocultural por el sujeto, y en el que a partir de la apropiación de la cultura se significan factores y criterios que propician su reestructuración y, con ello, su sistematización, lo que condiciona la profundización del contenido en los sujetos.”(Jara, 2018).

En la enseñanza aprendizaje basada en proyectos, los estudiantes se apropian de forma activa del contenido sociocultural que caracterizan las asignaturas de forma ascendente, a partir de las experiencias adquiridas en la solución de las actividades. Este proceso permite, entonces, realizar una valoración del proceso y resultado del aprendizaje que alcanzan los estudiantes en dichas asignaturas.

Estos criterios son asumidos para contribuir al empleo del EV en el PEA de la asignatura ZG basado en proyectos, ya que permiten concebir este proceso en forma de sistema, en el cual se proyectan, sistematizan y valoran, los conocimientos, habilidades y valores que deben formar parte de la formación integral del estudiante mediante la apropiación de los contenidos de dichas asignaturas.

Tomando en consideración las reflexiones epistemológicas realizadas con anterioridad, se reconoce que el empleo del EV, en el PEA de la asignatura ZG, se fundamenta a partir de la relación existente entre el carácter diverso de la apropiación de sus contenidos y el carácter integrador de lo instructivo, educativo y desarrollador en dicho proceso.

El carácter diverso de la apropiación del contenido es interpretado como la manera, los recursos y las formas, a través de las cuales el estudiante, de forma activa y en íntima interacción con el docente, sus familiares, los coetáneos que lo rodean y las herramientas virtuales que emplea; hace suyos

la diversidad de saberes: conocimientos, habilidades, cualidades y valores que caracterizan a los contenidos de la asignatura ZG.

En tanto el carácter integrador de lo instructivo, lo educativo y lo desarrollador se interpreta como el proceso de interrelación de acciones conscientes, multifactoriales, y con carácter sistémico, que realizan los docentes en cada una de las formas de organización de la docencia que desarrollan en la asignatura ZG, por medio de las cuales instruye al estudiante hacia la búsqueda activa del contenido que aprenden con el empleo del EV. Además lo educan en el desarrollo de cualidades y valores que caracterizan la formación integral del adolescente cubano y estimulan el desarrollo de su pensamiento lógico, divergente, convergente y creativo en la búsqueda de soluciones a problemas, por medio de la aplicación de la Zootecnia General, de forma integrada, y atendiendo a su diagnóstico pedagógico integral.

Es, mediante la realización de acciones instructivas, educativas y desarrolladoras de manera integrada, consciente, multifactoriales y con carácter sistémico que realizan los docentes según cada una de las formas de organización del PEA de la asignatura ZG, que se produce la apropiación de la diversidad de sus contenidos, todo lo cual se favorece, entre otros aspectos, por medio del empleo del EV.

Se debe lograr que el estudiante, mediante la realización de proyectos que conciben el empleo del EV, integre la diversidad de los saberes que caracterizan a los contenidos de la asignatura ZG, a partir de las acciones que realizan los docentes según las características de la diversidad de formas organizativas que se emplean durante el PEA, mediante la unidad de lo instructivo, lo educativo y lo desarrollador.

Al caracterizar el proyecto curricular del plan de estudios de la asignatura ZG, según los programas concebidos, se pudo constatar que sus fundamentos psicopedagógicos y didácticos; así como, las orientaciones metodológicas, no toman en consideración el empleo del EV, a partir de reconocer la relación que se produce entre el carácter diverso de la apropiación de los contenidos en esta asignatura y el carácter integrador de lo instructivo educativo y desarrollador de dicho proceso.

Por otro lado, en la propia estructuración de los objetivos de la asignatura y las orientaciones metodológicas para su desarrollo, no se pondera el empleo del EV, mediante la realización de proyectos como una forma de organización que dinamiza la relación que se debe producir entre el carácter diverso de la apropiación de los contenidos en esta asignatura y el carácter integrador de lo instructivo educativo y desarrollador de dicho proceso, mediante el aprovechamiento de las potencialidades educativas de la asignatura ZG y el EV. Esta razón contribuye a mejorar los resultados del aprendizaje de los estudiantes.

En los fundamentos psicopedagógicos y didácticos que establece el Modelo de la ETP, es limitado el estudio teórico y metodológico que se realiza al empleo del EV en el PEA de la asignatura ZG, a partir de tener en cuenta los siguientes aspectos:

- La apropiación de la diversidad de contenidos, sobre la base de la integración entre el carácter instructivo, educativo, desarrollador e interactivo (con las herramientas virtuales) que caracteriza la formación integral del adolescente cubano.
- La integración de saberes (saber, hacer, ser, convivir, estar) expresadas en el contenido.
- La realización de actividades en una relación espacio-temporal definida, según la complejidad del contenido, las condiciones del entorno y las herramientas virtuales requeridas.
- El tratamiento al significado y sentido que le confiere el estudiante a la apropiación de los contenidos de la asignatura ZG y en el desarrollo de la sociedad.
- El aprovechamiento de las potencialidades educativas.
- La intervención del colectivo pedagógico, con carácter participativo, para valorar el resultado del aprendizaje del estudiante y realizar la toma de decisiones, en función de lograr su mejoramiento de manera continua y sistemática.

En síntesis, el análisis realizado al Modelo de la ETP y al programa de la asignatura ZG que fundamenta desde lo teórico y lo metodológico al PEA,

revela la necesidad del establecimiento de relaciones que, desde las ciencias pedagógicas, permitan comprender, explicar e interpretar el empleo del EV, a partir de reconocer la relación existente entre el carácter diverso de la apropiación de los contenidos en esta asignatura y el carácter integrador de lo instructivo, educativo y desarrollador de dicho proceso.

CONCLUSIONES

Para contribuir al mejoramiento del aprendizaje de los estudiantes en la asignatura ZG, se debe reconocer el enfoque de enseñanza-aprendizaje basado en proyectos, a partir de tomar en consideración la teoría de la actividad y la comunicación, el Enfoque Histórico-Cultural de Vigotsky, y el tratamiento al carácter instructivo, educativo y desarrollador mediado por el empleo del EV como fundamentos de las ciencias pedagógicas que lo sustentan.

El análisis epistemológico permitió constatar una carencia teórica consistente en las insuficiencias existentes en la Teoría Pedagógica para comprender, explicar e interpretar el empleo del EV en el PEA de la asignatura ZG, a partir de reconocer la relación entre el carácter diverso de la apropiación de sus contenidos y el carácter integrador de lo instructivo, educativo y desarrollador de dicho proceso.

Referencias Bibliográficas

- Abreu, R. (2004). *La pedagogía profesional: un imperativo de la Escuela y la Empresa contemporánea*. Tesis de Maestría. ISPETP, La Habana
- Acosta, P. (2009). *Gestión de un Entorno Virtual de Aprendizaje para el desarrollo de competencias profesionales interculturales: una experiencia de educación superior*. La Habana.
- Acuña, C. B. (2018). *La integración de contenidos Zootécnicos en la especialidad Zootecnia Veterinaria*. Tesis presentada en opción al grado científico de Doctor en Ciencias Pedagógicas. Centro de estudios de la educación en Granma (CEdEG). Cuba

- Agüera, J. y Pérez, M. (2013). Agricultura de precisión: hacia la integración de datos espaciales en la producción agraria, *Ambienta*, no. 105, pp. 12–27. <https://sites.google.com/gl.miteco.gob.es/revistaambienta/n%C3%BAmerosanteriores/105/105-a2>
- Almoguea Fernández, M., Hernández Castellano, M. y Terrero Matos, W. (2018). El método de enseñanza trabajo independiente en la disciplina Zootecnia General. *Revista Conrado*. Universidad de Cienfuegos. Cuba
- Alonso, L. (2012). *La tarea docente y el proyecto en la Educación Técnica y Profesional*. Documento en soporte digital. UCP “José de La Luz y Caballero”, Holguín, Cuba.
- Álvarez, C. (1999). *La Escuela en la vida*. Didáctica. Pueblo y Educación. Centro de estudios de Educación Superior. En formato digital. Santiago de Cuba, Cuba.
- Amores Valencia, A. y De Casas Moreno, P. (2019). El uso de las TIC como herramienta de estimulación para alumnos de enseñanza secundaria obligatoria estudio de caso español. *Hamut´ay*, 6(3), 37-49
- Barrera, V. F. y Guapi, A. (2018). La importancia del uso de las plataformas virtuales en la educación superior, *Atlante: Cuadernos de Educación y Desarrollo*. La Habana. Cuba
- Bermúdez, R. y Pérez, M. (1999). *La Teoría Histórico Cultural de L. S. Vigotsky. Algunas ideas básicas acerca de la Educación y el desarrollo psíquico*. Pueblo y Educación. La Habana, Cuba.
- Best, S., Zamora, I. y Quiroz, I. (2008). *Tecnologías aplicables en agricultura de precisión: uso de tecnología de precisión en evaluación, diagnóstico y solución de problemas productivos*. Stgo, CL: FIA. <http://bibliotecadigital.fia.cl/handle/20.500.11944/1958>
- Brito Sierra, Y. (2005). *Psicología general para los Institutos Superiores Pedagógicos*. La Habana, Pueblo y Educación
- Canales Reyes, R. y Silva Quiróz, J. (2020). De lo presencial a lo virtual, un modelo para el uso de la formación en línea en tiempos de Covid-19. *Educar*, 36, 1-20. <https://www.scielo.br/j/er/a/8rn8nrWGhKtpWcBzZnJLXNG/?lang=es&format=pdf>
- Carballo Cuenca, R. (2016). *El uso de la informática como medio del proceso de enseñanza-aprendizaje de las asignaturas del área de ciencias en la*

- secundaria básica*. Tesis de Doctorado en Ciencias Pedagógicas. Universidad de Holguín, Holguín, Cuba
- Carralero, L. (2013). *La educación económica en el proceso de formación de los estudiantes de Técnico Medio en Comercio*. Tesis presentada en opción al grado científico de Doctor en Ciencias Pedagógica. Holguín, Cuba.
- Cazorla D. I. (2018). *Rediseño del proceso formativo mediante la introducción de las TIC. Diseño, desarrollo e implementación de un Entorno Virtual de Enseñanza Aprendizaje en el área de Educación Física*- Trabajo Final de Master. Máster Oficial Interuniversitario en Tecnología Educativa: e-Learning y Gestión del Conocimiento. Universitat Rovira Virgili-Universitat de les Illes Balears-Universitat de Lleida Universidad de Murcia.
- Cocunubo, J. I., Parra J.A. y Otálora J. E. (2018). Propuesta para la evaluación de Entornos Virtuales de Enseñanza Aprendizaje con base en estándares de Usabilidad. *Tecnológicas*, Vol. 21, No. 41, pp. 135-147.
- Cortez, J. A. S. y Torres, R. J. (2019). Uso de la plataforma MOODLE y su impacto en el desarrollo de competencias intelectuales. *Opuntia Brava*, 11(1), 211-216
- Cotes, A. y Wills, G. A. (2015). Principios y acciones para el fortalecimiento de la zootecnia en Colombia. *Revista Colombiana de Zootecnia*. <http://anzoo.org/publicaciones/index.php/anzoo/article/view/65>
- Cuba. MINED. Resolución Ministerial 109/09. La Habana, 2009
- Custodio López, J. (2020). Las wikis en el proceso de enseñanza-aprendizaje: experiencia colaborativa entre estudiantes. *FEM: Revista de la Fundación Educación Médica*, 23(4), 227.
- Damas, P. (2002). Potencialidades educativas del proceso de enseñanza aprendizaje para realizar el trabajo político ideológico y de formación de valores. *La labor educativa en la escuela. Pueblo y Educación*. La Habana, Cuba.
- Ferras Ferras, M. (2013). *El empleo de las tecnologías de la información y las comunicaciones en el proceso de enseñanza-aprendizaje de la secundaria básica*. Tesis de Doctorado en Ciencias Pedagógicas. Universidad de Holguín, Holguín, Cuba

- Fuentes, H., et al. (1997). Fundamentos didácticos para un proceso de enseñanza aprendizaje participativo. Universidad de Oriente. Centro de estudios “Manuel F. Grant”. Santiago de Cuba. En soporte digital.
- Garcés, W. (2003). Desarrollo de modo de actuación para el trabajo con sistema de tareas en la formación inicial del profesor de Matemática. Tesis presentada en opción al grado científico de Doctor en Ciencias Pedagógicas. Instituto Superior Pedagógico “José de la Luz y Caballero”. Holguín, Cuba.
- García, C. (2018). Experiencia de innovación en el aula desde la autorregulación y los estilos de aprendizaje. *Tendencias Pedagógicas*, 31, 137
- García, E. y Flego, F. (2008). Agricultura de precisión, *Revista Ciencia y Tecnología*, vol. 8, pp. 99–116.
<https://dspace.palermo.edu/ojs/index.php/cyt/issue/archive>
- Garrison, D. R. (2017). *E-learning in the 21st century: A community of inquiry framework for research and practice* (Third edition). Routledge
- Gros Salvat, B. (2018). La evolución del elearning: del aula virtual a la red. *RIED*. Vol. 21, No. 2, pp. 69-82. Feb.
- Hernández Chang, E. A. (2014). *Modelo didáctico para la formación y desarrollo de las habilidades profesionales básicas de la especialidad Zootecnia-Veterinaria en la Educación Técnica y Profesional*. Tesis presentada en opción al grado científico de Doctor en Ciencias Pedagógicas. Universidad de ciencias pedagógicas “Héctor Alfredo Pineda Zaldívar”. La Habana, Cuba.
- Jara H O. (2018). *La sistematización de experiencias: práctica y teoría para otros mundos posibles*. Fundación Centro Internacional de Educación y Desarrollo Humano CINDE. Colombia. <http://www.cinde.org.co>
- Labarrere, G. y Valdivia, G. (2009). *Pedagogía. Pueblo y Educación*. Ciudad Habana, Cuba.
- Leyva, A., et al. (2013). *El método instructivo, educativo y desarrollador. Documento en soporte digital*. CENFOLAB, UCP “José de La Luz y Caballero”, Holguín, Cuba.
- López Cuesta, J. (2007). *El Proceso de Enseñanza en la asignatura Producción de Alimentos*. Tesis de Maestría. ISPETP, La Habana.
- Losada, B. M., Cárdenas, M. I. Z., y Vásquez, S. I. A. (2020). Entorno virtual para cocrear recursos educativos digitales en la educación superior.

- Campus Virtuales, 9(1), 101-112.
<https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=7470457>
- Luy Montejo, C. (2019). El Aprendizaje Basado en Problemas (ABP) en el desarrollo de la inteligencia emocional de estudiantes universitarios. *Propósitos y Representaciones*, 7(2), 353-383. <https://dx.doi.org/10.20511/pyr2019.v7n2.288>
- Maldonado Amezquita, E. S. (2018.). *Uso de la plataforma virtual moodle y su influencia en el aprendizaje significativo en el área de tecnología e informática de los alumnos del curso octavo del colegio educativo técnico industrial del municipio Garagoa-Boyacá.*
- Maldonado, M. (2008). Aprendizaje basado en proyectos colaborativos. Una experiencia en educación superior. *Revistas Científicas de América Latina, el Caribe, España y Portugal Redalyc, Sistema de Información Científica*. Vol. 14, Núm. 28, septiembre-noviembre. Universidad Pedagógica Experimental Libertador. Venezuela. Disponible en: <http://redalyc.uaemex.mx/src/inicio/ArtPdfRed.jsp?iCve=76111716009>
- Mendoza, L. (2001). *Modelo para la dinámica de la motivación en el proceso docente-educativo*. Tesis presentada en opción al grado científico de Doctor en Ciencias Pedagógicas. Santiago de Cuba, Cuba.
- MINED. (2018). *Bases generales para el Perfeccionamiento del Sistema Nacional de Educación*, material impreso por el ICCP, La Habana.
- Molina Zambrano, M., y Ruiz Morales, Y. A. (2021). Aula virtual para el aprendizaje del proceso de diseño arquitectónico. *Edutec. Revista Electrónica de Tecnología Educativa*, (78), 264-283. <https://doi.org/10.21556/edutec.2021.78.2139>.
- Molina, R. (2017). *Relación entre entornos virtuales de aprendizaje y estilos de aprendizaje en la formación de magísteres con metodología virtual*. <http://www.virtualeduca.org/forove/tematicas-2017/205-foro-educacion-superior-innovacion-e-internacionalizacion/1077-relacion-entre-entornos-virtuales-de-aprendizaje-y-estilos-de-aprendizaje-en-la-formacion-de-magisteres-con-metodologia-virtual>
- Moreira, F. (2018). Uso de las aplicaciones de mensajería instantánea como potencial distractor del proceso de enseñanza/aprendizaje en programas de posgrado. *Revista FADMI: Administración y Tecnología*, 2(2), 22-25.
- Moreno, P. y Trigo, E. (2017). Las TIC y las TAC al servicio de la educación: Una introducción a los mapas conceptuales y la toma de apuntes.

- Revista de estudios socioeducativos: RESED*, 5, 89-103.
https://doi.org/10.25267/Rev_estud_socioeducativos.2017.i5.09
- Nagel, J. (2012). Principales barreras para la adopción de las TIC en la agricultura y las áreas rurales. Stgo, CL: CEPAL.
- Odio Brooks, C. M. (2010). *Alternativa metodológica para el desarrollo de las habilidades profesionales para la producción de alimentos en la formación del técnico medio en Zootecnia-Veterinaria*. Tesis de Doctorado en Ciencias Pedagógicas. Universidad de Ciencias Pedagógicas, la Habana, Cuba
- Patiño, M. R. (1996). *El modelo de la escuela politécnica cubana: una realidad*. ICCP-ISPETP, La Habana, Pueblo y Educación.
- Pavón Leyva, J., Leyva Favier, M. y Odio Brook, C. M. (2017). Material docente “Estudio y Corrección de las Principales Enfermedades y Síndromes más comunes de los animales de interés económico. *Revisa Hombre, Ciencia y Tecnología*, Vol. 21, No. 2, abril-junio pp.66-75. Guantánamo. Cuba.
- Rey, I. (2015). *La formación de las competencias profesionales del auditor en los estudiantes de licenciatura en contabilidad y finanzas*. Tesis presentada en opción al grado científico de Doctor en Ciencias Pedagógicas. Universidad de Holguín Oscar Lucero Moya. Holguín, Cuba.
- Ricardo Cruz, L. (2019). *La educación agropecuaria para la producción de alimento de uso animal*. Tesis de Doctorado en Ciencias Pedagógicas. Universidad de Holguín, Holguín, Cuba.
- Ricardo Cruz, L. (2019). *La educación agropecuaria para la producción de alimento de uso animal*. Tesis de Doctorado en Ciencias Pedagógicas. Universidad de Holguín, Holguín, Cuba.
- Rico Montero, P. (2003). *La zona de desarrollo próximo. Procedimientos y tareas de aprendizaje*. Ed. Pueblo y Educación. La Habana.
- Rodríguez Bonne, M. (2008). *Sitio Web para la sistematización de los contenidos de Cirugía Veterinaria*. Tesis de Maestría. ISP “Raúl Gómez García”, Guantánamo.
- Rodríguez Bonne, M. (2008). *Sitio Web para la sistematización de los contenidos de Cirugía Veterinaria*. Tesis de Maestría. ISP “Raúl Gómez García”, Guantánamo,

- Rodríguez Martín, B. y Castillo Sarmiento, C. A. (2019). *Entornos virtuales de aprendizaje: posibilidades y retos en el ámbito universitario*. Ediciones de la Universidad de Castilla-La Mancha.
- Romero, C. y Kabusch, A. (2017). *Implementación de entornos virtuales de aprendizaje en el desarrollo de la práctica docente en Educación Física*. 12º Congreso Argentino de Educación Física y Ciencias, Ensenada, Argentina. Disponible en: http://www.memoria.fahce.unlp.edu.ar/trab_eventos/ev.10293/ev.10293.pdf.
- Roncancio Becerra, C. (2019). *Evaluación de los entornos virtuales de enseñanza aprendizaje de la universidad santo tomás bucaramanga mediante la adaptación y aplicación del sistema learning object review instrument (lori)*. Tesis de Doctorado. Universidad santo tomás, Colombia.
- Rost, A. (2006). *La interactividad en el periódico digital*. Tesis doctoral. Universidad de Barcelona. Belaterra, España.
- Sánchez Pérez, Y. (2011). *Concepción teórico – metodológica del uso pedagógico de las herramientas de comunicación de los entornos virtuales en la superación profesional de docentes*. Universidad de ciencias pedagógicas. La Habana
- Santos Baranda, J. y López Collazo, Z. (2021). Experiencias en el diseño didáctico en entornos virtuales de enseñanza-aprendizaje en la Universidad Tecnológica de La Habana. *Revista Estudios del Desarrollo Social: Cuba y América Latina*. La Habana.
- Silva, J. (2017). A virtual pedagogical model centered on E-activities. *RED*, Vol. 53. No. 10, pp. 31–34.
- Téllez, L. (2005). *Modelo didáctico del proyecto como forma de organización de la práctica preprofesional del técnico medio en electricidad*. Tesis presentada en opción al grado científico de Doctor en Ciencias Pedagógicas. Instituto Superior Pedagógico “José de la Luz y Caballero”, Facultad de Ciencias Técnicas, Departamento Industrial. Las Tunas, Cuba.
- Vigotsky, L. S. (1995). Interacción entre enseñanza y desarrollo. En Selección de Lecturas de Psicología Infantil y del Adolescente. Ed. Pueblo y Educación. La Habana, p.17

- Vigotsky, L. S. (1975). Obras completas. Tomo 8. Ed. Pueblo y Educación. La Habana.
- Vigotsky, L. S. (1981). Pensamiento y Lenguaje. Ed. Pueblo y Educación. La Habana.
- Vigotsky, L. S. (1987). Historia del desarrollo de las funciones psíquicas superiores. Ed. Científico Técnica. La Habana.
- Zambrano, D. L. (2018). *Las tecnologías de la información y las comunicaciones (TICS) en la Educación Superior: Consideraciones Teóricas*. Formación y Calidad. Cuba, La Habana.
- Zúñiga Delgado, M. y Martínez Isaac, R. (2016). *La tarea de aprendizaje en el entorno virtual. Algunas consideraciones didácticas para su concepción e implementación en el curso presencial intensivo*. Universidad de Oriente, Santiago de Cuba, Cuba.