

MUND RECURSIV

REVISTA CIENTÍFICA



VOL. 5 - NUM. 2 - 2022 | ENERO - JUNIO



ROAD

Academia.edu

Academic
Resource
Index
ResearchBib

LatinREV

latindex
catálogo 2.0

Google
académico

ISSN

REICIM

EuroPub

ÍNDICE

		pág.
1	Diseño curricular de la asignatura Representación gráfica I. Retos ante la Covid – 19 Soleima Beatriz Enriquez Roche; Carlos Enrique Polanco Charchabal; Libys Martha Zúñiga Igarza; Irma Clara Sondón González	1-20
2	Actividades complementarias para favorecer el proceso psicológico de la atención en escolares con discapacidad intelectual Gilbert Abreu Leyva; Gilber Abreu Torres	21-41
3	Las investigaciones en la Educación en Química en la actualidad Virginia De Miguel Guzmán; Alina Jardines Durán; Milagros Pérez Ortiz.	42-61
4	Tecnologías de la Información y las Comunicaciones en la Educación Ecuatoriana: Actualidades y Retos Reyner Pérez-Campdesuñer; Alexander Sánchez-Rodríguez; Gelmar García-Vidal; Rodobaldo Martínez-Vivar	62-86
5	Diagnóstico para la educación ambiental con enfoque histórico cultural en la asignatura Economía Política I Sandra Irma Guerrero Burgos; Libys Martha Zúñiga Igarza; Silvia Dotres Zúñiga	87-107
6	Intervención psicopedagógica aplicada a un niño con dificultades en el aprendizaje lecto-escritura John Emmanuel Tobar Litardo; Ida Ivete Campi Mayorga; Gladys Gioconda Lagos Reinoso; Jhon Henry Mendoza Cedeño	108-127
7	Aprendizaje basado en proyecto y su aplicación para el desarrollo de habilidades para la vida Frank Luis Delgado Luna; Laura Andrea Alarcón Barcia	128-148
8	Aspiraciones desde edades muy tempranas: ¿Qué me gustaría ser de grande? Danny Meliton Meza Arguello; Holger Lizandro Meza Arguello; Amparito Mirella Arguello Saltos	149-165
9	Enfoque procedimental en el diseño curricular de la asignatura Autodesk Robot para Ingenieros Civiles Irma Clara Sondón González; Luis Ángel Guerrero Montero; Juan Carlos Fernández García; Soleima Beatriz Enriquez Roche	166-185
10	Bases metodológicas y tecnológicas para la profesionalización de la asignatura Economía de la construcción Marcos Antonio Mayán Fernández; Silvia Dotres Zúñiga; Ivis Taide González Camejo; Miguel Alejandro Cruz Cabeza	186-204

Diseño curricular de la asignatura Representación gráfica I. Retos ante la Covid – 19

Curriculum design of the subject Graphic Representation I. Challenges before Covid – 19

Soleima Beatriz Enriquez Roche ¹

Universidad de Holguín: Sede “Oscar Lucero Moya”, senriquezr@uho.edu.cu

Carlos Enrique Polanco Charchabal²

Universidad de Holguín: Sede “Oscar Lucero Moya”, carlos.polancofcb@gmail.com

Libys Martha Zúñiga Igarza³

Universidad de Holguín: Sede “Oscar Lucero Moya”, lmzi@uho.edu.cu

Irma Clara Sondón González⁴

Universidad de Holguín: “Oscar Lucero Moya”, iclara@uho.edu.cu

Recibido: 26/01/2022

Aceptado: 24/03/2022

Publicado: 05/06/2022

¿Cómo citar?:

Enriquez, S.; Polanco, C.; Zúñiga, L.; Sondón, I. (2022). Diseño curricular de la asignatura Representación gráfica I. Retos ante la Covid – 19. Revista Científica Mundo Recursivo, 5(2), 01-20.

¹ Licenciada en Educación Construcción. Máster en Pedagogía Profesional. Departamento de Construcciones de la Universidad de Holguín. Cuba.

² Estudiante de ingeniería civil. Quinto año, Curso por encuentro

³ Arquitecta. Máster en Gestión de Asentamientos Humanos. Doctora en ciencias técnicas. Profesora titular del Departamento de Construcciones de la Universidad de Holguín. Cuba.

Licenciada en Educación Construcción. Ingeniera Civil. Máster en Ciencias de la Educación. Profesora asistente del Departamento de Construcciones de la Universidad de Holguín. Cuba

⁴ Licenciada en Educación Construcción. Ingeniera Civil. Máster en Ciencias de la Educación. Profesora asistente del Departamento de Construcciones de la Universidad de Holguín. Cuba

Resumen

La presente investigación tuvo como objetivo perfeccionar el diseño curricular de la asignatura Representación Gráfica I en el plan de estudio E de la carrera Ingeniería Civil en Holguín de acuerdo a la experiencia de su impartición, las nuevas condiciones que ha impuesto la enfermedad pandémica Covid-19, y a la necesidad de profesionalización de dicha asignatura permitiendo la apropiación integrada de los contenidos, el desarrollo de las habilidades declaradas en el modelo del profesional como parte del desarrollo del proceso de enseñanza-aprendizaje-profesional. Se perfeccionó la asignatura en la plataforma de aprendizaje virtual Moodle, bajo el método del aprendizaje basado en proyectos, favoreciendo la formación integral del alumno y el desarrollo de habilidades profesionales presentes en el modelo del profesional en la referida carrera. Se aplicaron métodos de investigación del nivel teórico y empírico, permitiendo constatar las insuficiencias y generar los aportes de la investigación.

Palabras Clave: Diseño curricular, profesionalización, habilidades, representación gráfica, ingeniería civil.

Abstract

The objective of this research was to perfect the curricular design of the Graphic Representation I subject in the study plan E of the Civil Engineering career in Holguín according to the experience of its teaching, the new conditions imposed by the Covid-19 pandemic disease , and the need for professionalization of this subject allowing the integrated appropriation of the contents, the development of the skills declared in the professional model as part of the development of the teaching-learning-professional process. The subject was perfected on the virtual learning platform Moodle, under the project-based learning method, favoring the comprehensive training of the student and the development of professional skills present in the model of the professional in the aforementioned career. Research methods of

the theoretical and empirical level were applied, allowing to verify the insufficiencies and generate the contributions of the research.

Keywords: Curriculum design, professionalization, skills, graphic representation, civil engineering.

Introducción

Los cambios por el que transita el impetuoso avance de la ciencia y la tecnología en los tiempos actuales, hace que las universidades deban actualizar el diseño de los planes de estudios vigentes donde impliquen el perfeccionamiento del modelo de formación para un profesional de perfil amplio. Su enfoque es al uso de las tecnologías de la información y las comunicaciones (TIC) que respondan a las necesidades y demandas socioeconómicas actuales del país, con el objetivo de fortalecer la formación integral de los estudiantes, mediante un proceso docente educativo para la educación superior que priorice el aprendizaje y la formación de habilidades para la gestión del conocimiento en su puesto laboral una vez graduados. Esto hace que la elaboración de los programas de estudios constituya una pieza fundamental en la formación de los futuros profesionales.

Según García et al., (2015), “la planeación curricular exige cambios transformadores, capaces de formar al profesional preparado para laborar acorde a las competencias y desempeños esperados para el trabajo a realizar, definidos en su perfil profesional” (p.2). Dichos aspectos son refrendados en los Lineamientos de la Política Económica y Social del país, en el postulado 122, donde se plantea la necesidad de actualizar los programas de formación e investigación de las universidades, en correspondencia con el desarrollo del modelo económico y social cubano y las nuevas tecnologías.

El estudio de la carrera Ingeniería Civil en Cuba y con ella el estudio de las temáticas relacionadas con la Representación Gráfica, han transitado por diferentes programas de estudio. A partir del triunfo revolucionario de 1959 y con la creación del Ministerio de

Educación Superior (MES) en julio de 1976, se propició la aceleración y ampliación de los estudios de ingeniería, así como la concepción de un proceso de perfeccionamiento continuo de los Planes de Estudio que dio origen a la elaboración sucesiva de los llamados Planes de Estudios. En esta centuria se desarrolla el Plan de estudio E que comienza a aplicarse desde el curso 2019-2020 en la Universidad de Holguín. Este plan se distingue en su concepción porque logra la integración y profesionalización de contenidos en sus asignaturas, entre las que se encuentran la Representación Gráfica I.

La asignatura Representación Gráfica I vincula las soluciones técnicas y tecnológicas propias de un ingeniero civil mediante la comunicación gráfica. Tiene la responsabilidad de brindar el sistema de conocimientos y las habilidades necesarias para que el estudiante adquiera los modos de actuación correspondientes. Es por ello que se define como objetivo perfeccionar el diseño curricular de la asignatura Representación Gráfica I en el plan de estudio E de la carrera Ingeniería Civil en Holguín de acuerdo a la experiencia de su impartición, a las nuevas condiciones que ha impuesto la enfermedad pandémica de la Covid-19, y a la necesidad de profesionalización de dicha asignatura que permita la apropiación integrada de los contenidos y el desarrollo de las habilidades declaradas en el modelo del profesional.

Desarrollo

El proceso curricular en una perspectiva totalizadora en la educación superior. Según Horruitiner (2012), es determinado como:

“el proceso formativo desarrollado por las universidades con el objetivo de preparar integralmente al estudiante en una determinada carrera universitaria, y abarca tanto los estudios pregrado (o de grado, como se le denomina en algunos países) como los de postgrados” (p. 5).

En ese sentido el proceso formativo es abordado desde el espacio temporal de la carrera, el pregrado, las disciplinas y asignaturas, en la dinámica de un proceso integrador, donde confluye dialécticamente lo instructivo, educativo y desarrollador en la adquisición de conocimientos, habilidades, hábitos, Guerrero (2021). Por tanto, el proceso curricular de una carrera debe adecuarse desde una perspectiva instructiva, conocida también como Pedagogía Profesional, propuestos por León y Abreu (2007) y sistematizados por Alonso y Cruz (2020). En ese sentido se destaca el Principio de la profesionalización, fundamentalización y sistematización del proceso formativo, el cual parte de reconocer tres categorías esenciales: la profesionalización de todos los componentes personales y no personales del proceso de formación profesional del estudiante; la fundamentalización del contenido en vínculo con el mundo laboral; la sistematización del proceso en una dinámica de vinculación entre la escuela con el mundo laboral desde la unidad entre lo instructivo con lo educativo y su impacto en el crecimiento profesional del estudiante. Estos elementos deben caracterizar en el proceso curricular y la profesionalización del diseño curricular de una carrera.

Para la elaboración e implementación de la propuesta, se parte primeramente de la comprensión del término diseño curricular, éste ha tenido diferentes concepciones por los distintos investigadores que se han dedicado al tratamiento del tema en sus trabajos científicos, por ejemplo: Álvarez (1995), refiere que el diseño curricular es el plan que se concibe en el que queda reflejado el enfoque educativo que se desea y es el primer paso de todo proceso formativo, donde se traza el modelo a seguir y se proyecta la planificación, organización, ejecución y control del mismo. Fonseca y Gamboa (2017) plantean que, el diseño curricular es una metodología en el sentido que su contenido explica cómo elaborar la concepción curricular, es acción en la medida que constituye un proceso de elaboración, y es resultado porque de dicho proceso quedan plasmados en documentos curriculares dicha concepción y las formas de ponerlas en práctica y evaluarlas. De forma general, se puede inferir que el diseño curricular se refiere al proceso de estructuración y organización de los

elementos que forman parte del currículo de una carrera, es decir el programa general expresado en la formación profesional de cualquier estudiante.

Desde el diseño curricular de la carrera se deriva el diseño curricular de las disciplinas y de estas hacia las asignaturas que estructuran a una disciplina, en un proceso sistémico y correlacionado. Para esta investigación, se asume la variante que plantea el diseño curricular de la asignatura en el plan de estudios E, cuyo objetivo es perfeccionar dicho programa de acuerdo a la experiencia de su impartición, a las nuevas condiciones que ha impuesto la enfermedad pandémica de la Covid-19, (de su acrónimo en inglés, originada por el nuevo coronavirus SARS-CoV-2) y a la necesidad de su profesionalización, retos que demandan los momentos actuales.

El diseño curricular o programa de una asignatura, según Cuervo (2019) debe partir del diagnóstico de las necesidades, de las particularidades de los estudiantes a quien va dirigido, y debe responder a los problemas que debe enfrentar el futuro profesional. Es por ello que Dorta (2015), refiere que todo programa de asignatura debe: indicar cuál es el modo que se espera que las intenciones sean llevadas a la práctica y el control de lo que realmente se hace; plantearse lograr lo que se propone, por lo que constantemente debe ser reanalizado; tener la necesaria flexibilidad para la investigación, para ser posible trasladar a la práctica los nuevos cambios teóricos; ser dinámico, reflejando el movimiento de los componentes del proceso; y, ser un medio mediante el cual el profesor aprenda el desempeño metodológico de trazar las estrategias pedagógicas. La modelación del currículum de asignatura incluye una tarea de mucha importancia para el proceso curricular y es la determinación de los contenidos que deben quedar revelados en la forma de desarrollar y evaluar su aplicación práctica.

Según la Resolución 2 del 2018 “Reglamento de Trabajo Docente y Metodológico en la Educación Superior” en su artículo 35 define que:

El expediente de la asignatura es el conjunto de documentos y materiales que avalan su preparación metodológica para cada tipo de curso, como parte del diseño curricular de una

asignatura. En este no pueden faltar los siguientes documentos el programa de la disciplina a la que pertenece, el programa analítico de la asignatura, el plan calendario, orientaciones para la elaboración de los planes de clase y, la relación de los recursos educativos disponibles. (p. 662)

También en su artículo 84, de dicha Resolución, expresa que los programas analíticos de las asignaturas deben contener, al menos, datos generales (nombre de la asignatura, de la disciplina y de la carrera; su ubicación en el plan de estudio; el fondo de tiempo total y por formas organizativas; así como, la tipología de clases), objetivos generales de la asignatura, relación de temas, definiéndose para cada uno: los objetivos, el contenido, la cantidad de horas y su distribución por formas organizativas y tipos de clase, y la evaluación, indicaciones metodológicas y de organización, sistema de evaluación del aprendizaje, texto básico y otras fuentes bibliográficas. De igual forma, en su artículo 85, se tratan las indicaciones metodológicas y de organización. Es el documento donde se precisan aspectos que contribuyen a la mejor interpretación y ejecución de los documentos rectores del plan de estudio, y constituyen una guía para el trabajo de los diferentes colectivos metodológicos en las universidades para su adecuada implementación práctica, considerando las particularidades de cada tipo de curso.

La interrelación de los procesos analizados hasta aquí, contribuyen desde el Aprendizaje Basado en proyectos (ABP) al perfeccionamiento del programa de la asignatura desde las perspectivas siguientes: inclusión del ABP como parte de la profesionalización de la asignatura, lo que optimiza las horas/clases presenciales que se demandan de las 64 horas del plan a 48 horas; y la presencia de manifestaciones de un crecimiento profesional desde el primer año de la carrera porque ya pueden tener los conocimientos básicos que lleva el diseño y construcción de una vivienda desde la representación gráfica.

En ese mismo proceso, desde una perspectiva de los entornos educativos de aprendizaje, se analizar la estructura mínima que debe tener el expediente virtual de la asignatura

Representación Gráfica I para su colocación en la plataforma virtual moodle, mediante tres componentes: el espacio de bienvenida, descripción general del curso y el área de actividades de aprendizaje. El espacio de bienvenida no debe ser muy amplio, pero si debe contemplar una breve descripción del curso, el nombre de los profesores y motivar al estudiante. La descripción general del curso: con el programa de la asignatura. Sin embargo, se recomienda que se utilicen algún recurso de Moodle (libro o página web) donde se incorporen los elementos esenciales del programa (contenidos a tratar, objetivos, sistema de evaluación, bibliografía, así como otros elementos que se considere necesario). El programa íntegro se puede incorporar como un recurso a consultar solo por los profesores y oculto a los estudiantes. También la guía didáctica es otro componente importante. Este es un recurso indispensable para el estudiante, la que debe permitir que los estudiantes puedan trabajar con ella de una forma online. Finalmente el espacio para el intercambio o área de actividades de aprendizaje (presentación ante el grupo y aclaración de dudas generales del curso). De forma opcional se puede valorar la realización de algún diagnóstico en los estudiantes en función de los conocimientos previos que debe poseer para enfrentarse al curso. Estos elementos ofrecen potencialidades para el desarrollo de un proceso semi presencial, lo que fue demostrado ante el proceso pandémico durante los años 2020-2021 ante la presencia de forma pandémica del coronavirus SARS-CoV-2 que provocó el aislamiento de la población y validó que es posible desde formas diferentes de trabajo como la enseñanza virtual que se desarrollaran asignaturas como la representación gráfica.

Es por ello que la asignatura puede perfeccionar el programa desde el análisis realizado en el periodo pandémico de los años 20 y 21 del presente siglo, las experiencias de procesos virtuales y presenciales.

Metodología

Durante el proceso investigativo se emplearon métodos del nivel teórico tales como Histórico – lógico, Análisis – síntesis, Sistémico estructural, con el objetivo de procesar la información sobre el marco teórico en torno al objeto y el campo de la investigación con una perspectiva que permita un análisis histórico del desarrollo de la asignatura Representación Gráfica I del Plan de estudio E de la carrera Ingeniería Civil, su caracterización histórica, teórica, metodológica y empírica del objeto y campo de la investigación. Del nivel empírico se utilizó el análisis documental, encuesta y entrevista, consulta a especialistas para recopilar información de los sujetos incluidos en el estudio empírico que sustenta la necesidad práctica de la investigación además de valorar la pertinencia de la propuesta. En ese sentido, la presente investigación, se tomó como población un total de 10 especialistas, como muestra se trabajó con siete para un porcentaje de 70%. Más del 50 % de los que respondieron tienen más de 20 años de experiencia, dos son doctores y profesores titulares, para un porcentaje de 28.57 %, tres tienen la categoría de profesor auxiliar y el grado científico de Máster para un porcentaje de 42.9 %, dos son master en Ciencias y Profesores Asistentes para un porcentaje de 28.57 %.

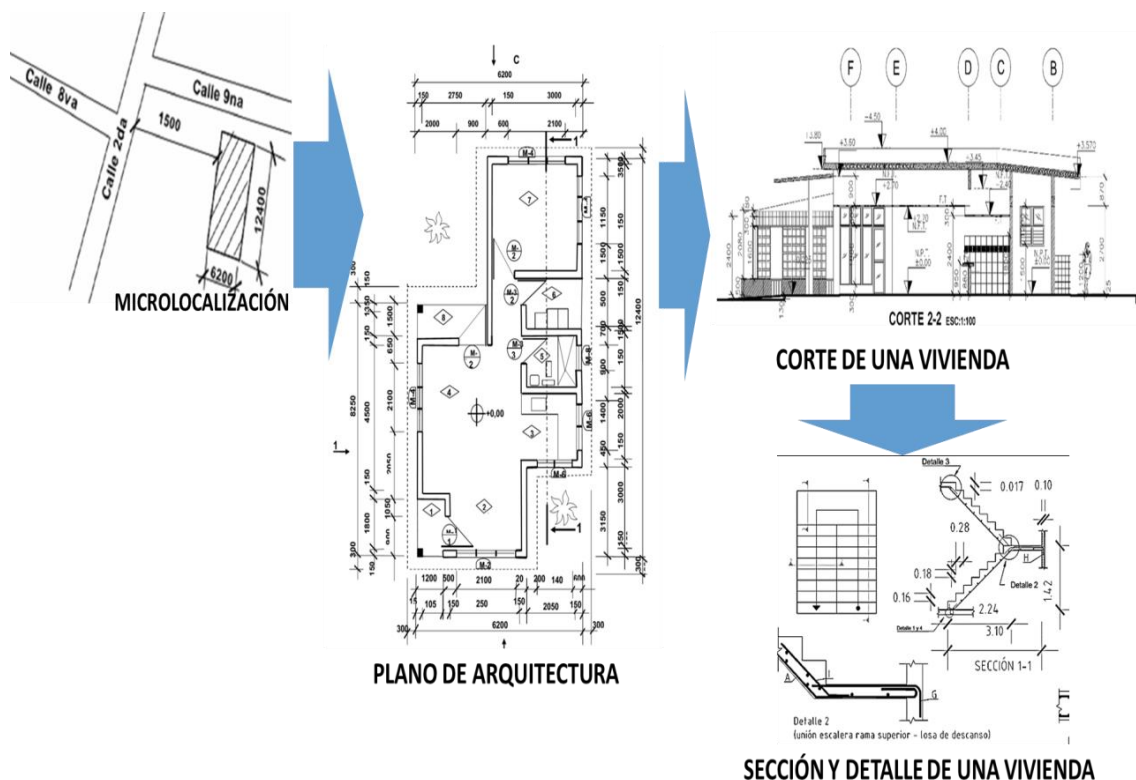
Como método de aprendizaje se utilizó el ABP Según Zúñiga et al., (2021) que nace entre la edad media y la contemporánea, comprendida en los siglos XV y el XVIII e integra las concepciones teórico metodológico que desarrollan el aprendizaje y los proyectos, lo que trasciende como forma organizativa fundamental del proceso docente dado a que es un modo característico de enfrentar integralmente un problema profesional, es una herramienta de cambio para constatar la realidad y llevarla hacia el cambio; es tomar decisiones, opciones, acciones concretas con misión institucional. Desde dicha perspectiva, los estudiantes deben desarrollar los planos de una vivienda como parte de la orientación del trabajo final. El estudiante debe elaborar dos planos A-3 con el diseño de una vivienda de tres habitaciones, que contenga: Plano de microlocalización, plano de arquitectura, plano de albañilería, plano

de electricidad, elevación frontal del frente de la vivienda, elevación lateral derecha de la vivienda, axonométricos de la vivienda, detalle estructural de unión viga-losa, detalle hidrosanitario de zona húmedo de la casa. El estudiante debe utilizar varias escalas normalizadas según los tipos de dibujos a realizar, así como las simbologías correspondientes. Para ello se realizarán dos planos en el cual, de acuerdo al formato predeterminado, colocarán toda la información que se solicita.

Esta perspectiva del ABP enseña cómo diseñar una vivienda que integra desde la localización de la vivienda hasta, los detalles constructivos, como parte de un proyecto básico en su profesión, como se resume en la figura 1.

Figura1.

Diseño gráfico de una vivienda como ejercicio profesional para la asignatura representación gráfica 1.



Nota: Polanco (2021).

Resultados

La Covid – 19 ha generado crisis en todas las esferas de la vida, no obstante, se puede mencionar como aspecto positivo a largo plazo en la esfera educacional que muchas de las acciones, o medidas para mitigar los daños ocasionados en el desarrollo de los procesos de aprendizajes ha sido con el uso de las TIC. Su utilización ha llevado a un aumento de las destrezas digitales tanto en los profesores como en los estudiantes en la creatividad como unos de los retos más significativos dentro del proceso de enseñanza – aprendizaje; la elaboración de estrategias donde prevalece la integración de los contenidos; la interacción individual y colectiva , y el perfeccionamiento de los diseños curriculares como es el caso de la asignatura Representación Gráfica I del Plan de estudio E de la carrera Ingeniería Civil de la Universidad de Holguín.

Para el perfeccionamiento del diseño curricular de la asignatura Representación Gráfica I del Plan de estudio E de la carrera Ingeniería Civil de la Universidad de Holguín, se ha realizado el programa, que se ubica en el primero de Ingeniería Civil, en el primer semestre, con 48 horas y es una asignatura básica de la carrera. La asignatura Representación Gráfica I se corresponde con el nuevo paradigma de la profesión del ingeniero civil; el cual debe ser capaz de enfrentar con calidad y prontitud los desafíos que le exige la sociedad cubana actual. Para ello la signatura debe resolver el problema profesional siguiente: ¿Cómo realizar las interpretaciones de la representación gráfica desde la elaboración de un proyecto de vivienda mediante planos a través de técnicas específicas como parte de un aprendizaje basado en proyectos, que incluye un aprendizaje científico de acuerdo con una actuación profesional que asegure y eleve la preparación del ingeniero civil en sus esferas de actuación con el dominio de dichos campos de acción? Dicho problema desplegó el objetivo general, enfocado a desarrollar habilidades en el futuro egresado para la interpretación, representación y solución de problemas gráficos de la ingeniería, a través de la elaboración de un proyecto de vivienda que ayude al desenvolvimiento del pensamiento lógico y la imaginación espacial con el fin de

que sean capaces de la confección en interpretación de proyectos de construcción como parte del ejercicio de su profesión. Para ello se desarrollan los contenidos y su distribución en el tiempo establecido como parte de su plan temático, el que se muestra en la tabla 1.

Tabla 1.

Plan temático del perfeccionamiento de la asignatura Representación gráfica 1

No	Temas	Formas de organización			
		C	Cp	T	Tf
1	Concepciones generales de la Representación Gráfica.	2h	2h	4h	4h
2	Dibujo a mano alzada.	2h	2h	6h	
3	Geometría descriptiva desde la perspectiva tridimensional.	2h	4h	6h	
4	Dibujo Técnico.	4h	4h	6h	
Total de horas		10h	12h	22h	4h
		48 h			

C: Conferencias Cp: Clases Prácticas T: Talleres Tf: Trabajo Final

Como parte del proceso en la elaboración del programa, se realiza el plan analítico de la asignatura, el que detalla los contenidos por cada uno de los cuatro temas propuestos. Estos se detallan a continuación:

Tema – 1: Concepciones generales de la Representación Gráfica. El problema profesional particular del tema es el siguiente: ¿Cómo abordar el alcance, significado y aplicación de los conceptos y fundamentos teóricos y metodológicos generales que sustentan la representación gráfica, para fortalecer la preparación del Ingeniero Civil en formación y asegurar su desempeño prospectivo en las esferas de actuación profesional que caracterizan al proceso de la construcción?, y sus objetivos particulares del tema son los siguientes: comprender el alcance, significado y aplicabilidad de los fundamentos teóricos y metodológicos generales que sustentan la Representación Gráfica 1; así como manejar con habilidad las herramientas básicas de la Representación Gráfica 1. En cuantos a los contenidos del tema y su sistema de conocimientos se basarán en: Introducción y presentación

de la asignatura; Importancia, alcance, contenido y objetivos fundamentales de la Representación Gráfica; Antecedentes y conceptos asociados a la Representación Gráfica; Fundamentos del Dibujo, Materiales, adminículos e instrumentos del dibujo; Formatos normalizados, Cajetines. Rotulado técnico, Tipos de líneas y las Escalas normalizadas. En cuanto al sistema de habilidades a desarrollar por los estudiantes se presentan: definir conceptos fundamentales asociados a la Representación Gráfica; dominar los fundamentos geométricos del dibujo para dar solución a los problemas profesionales de la ingeniería civil, y ejemplificar a partir de ilustraciones concretas de los materiales, adminículos e instrumentos del dibujo, formatos normalizados, cajetines, rotulado técnico, tipos de líneas, escalas normalizadas, y en la práctica de los conceptos fundamentales asociados a su interpretación, que son objetos de estudio en el tema.

Tema – 2: Dibujo a mano alzada. El problema profesional particular del tema planteado es el siguiente: ¿Cómo darle una respuesta científica a los problemas gráficos de la ingeniería, los cuales se sintetizan en los métodos a utilizar en la representación gráfica, desde la técnica del dibujo a mano alzada?, lo que implica objetivos particulares siguientes: conocer las características y propiedades del dibujo a mano alzada; trazar diferentes elementos que participan en la geometría de un objeto (líneas, ángulos, figuras planas); así como conocer los pasos para la realización del croquis. Para los contenidos del tema y su sistema de conocimientos se impartirán técnicas del dibujo a mano alzada y los principales conceptos. Las proporciones y normas, el trazado de líneas rectas a mano alzada, trazado de ángulos notables, trazado de figuras planas y el trazado de croquis de modelos. Entre el sistema de habilidades a lograr está la representación con destreza las vistas y axonometrías de modelos simples, a mano alzada, incluyendo el dimensionado básico.

Tema – 3: Geometría descriptiva desde la perspectiva tridimensional. El problema profesional particular definido del tema es ¿Cómo representar objetos de forma similar a como estos se observan en el espacio?, se precisa: conocer términos y definiciones sobre la

proyección axonométrica; Identificar los tipos de proyecciones axonométricas que existen; utilizar métodos de construcción para la representación espacial; dibujar las vistas múltiples de artículos donde se empleen vistas fundamentales y auxiliares primarias; y aplicar el método de cambio de planos a la resolución de ejercicios. El contenido del tema y su sistema de conocimientos estará basado en el trabajo de la proyección axonométrica, los principales conceptos. Tipos de proyección axonométrica: axonometría de puntos, rectas y planos. Vistas múltiples. Planos y ejes de proyección. Métodos para la representación de modelos. Entre el sistema de habilidades a desarrollar están: construir en abatimiento y axonometría las proyecciones de puntos, rectas, planos y cuerpos geométricos elementales, a partir de sus coordenadas o conociendo su posición relativa respecto a los planos de proyecciones u otros entes geométricos; representar figuras simples, en gráfica 3D, mediante la aplicación simple o combinada de los procesos de rotación y extrusión; aplicar el algoritmo rutinario más conveniente para determinar la pertenencia de una recta a un plano y pertenencia de un punto a un plano, el paralelismo entre una recta y un plano, el paralelismo entre dos planos, la intersección entre dos planos y la intersección entre una recta y un plano; y, determinar la verdadera magnitud de las secciones que producen planos de diferentes tipos en los cuerpos poliédricos y de superficies curvas, aplicando los procedimientos algorítmicos más convenientes.

Tema – 4: Dibujo Técnico. El problema profesional particular del tema es el siguiente: ¿Cómo poner en práctica los fundamentos que constituyen la base tecnológica del dibujo técnico, desde el desarrollo de un proyecto de vivienda? Los objetivos particulares del tema serán trabajados a partir de los contenidos del tema - sistema de conocimientos: los fundamentos normalizados para la confección de la documentación gráfica de un proyecto de vivienda. Métodos de representación gráfica y sus particularidades. En cuanto al sistema de habilidades están: aplicar los criterios técnicos para el desarrollo de plantas de arquitectura, albañilería y eléctrica, en la representación de un modelo de vivienda, su acotado y las

simbologías pertinentes; representar con destreza las elevaciones, cortes y axonométricos de la vivienda; utilizar de forma esquemática las simbologías gráficas empleadas en las Normas Cubanas- International Organization for Standardization (NC-ISO), vigentes para la representación en el dibujo técnico; aplicar el convencionalismo de planos de detalles en la representación en objetos de obra, redes interiores de edificaciones, y otros, relacionados con la especialidad, lo que incluye aspectos topográficos.

Una vez desarrollados los temas se diseñaron las Orientaciones metodológicas generales del programa para el desarrollo exitoso del perfeccionamiento del programa de la asignatura Representación Gráfica I:

- Orientar desde la primera conferencia de cada tema, las guías de estudio para las clases prácticas y talleres que deben desarrollar los estudiantes durante todo el tiempo de duración del programa, cuidando, que las actividades orientadas manifiesten potencialidades para favorecer la relación entre los componentes académicos, laboral e investigativos del proceso, el vínculo entre la teoría y la práctica y la integración de la universidad con la profesión.

- Constituir colectivos de estudiantes para el desarrollo de los temas de los talleres y clases prácticas, aunque su trabajo final es individual.

- El método de enseñanza será esencialmente práctico, dado que el aprendizaje es por el ABP, desde una perspectiva integradora, sistémica y retroalimentadora, debiendo manifestar un enfoque profesional (vínculo con proyectos reales) que potencie también el uso correcto del Sistema Internacional de Unidades y el empleo de las Normas Cubanas.

- Favorecer desde la totalidad de las actividades académicas, científicas y laborales que sugieren los temas del programa, valores de trascendencia laboral como son los casos de: responsabilidad, solidaridad, honestidad, humanismo, laboriosidad, creatividad y compromiso social.

- Utilizar la literatura básica y de consulta orientada en el programa, así como los materiales audiovisuales depositados en el expediente digital de la asignatura, con el propósito de contribuir a la auto - preparación y motivación profesional de los estudiantes.

- Potenciar desde el desarrollo de los contenidos de los temas, la gestión de la información y el conocimiento científico a partir del empleo de las tecnologías de la información y las comunicaciones y el desarrollo de competencias investigativas y comunicativas, así como el dominio de la lengua inglesa.

- Se deben atender las diferencias individuales de cada estudiante, desde la caracterización inicial que realiza el profesor principal de año académico creando los equipos a partir de parejas de equilibrio. Además, aprovechar las potencialidades para intercambiar información que brinda la plataforma Moodle y así fomentar la comunicación entre los estudiantes y el profesor por medio de las nuevas tecnologías.

- Las potencialidades del programa permiten tener como salida las estrategias curriculares tales como el uso de la lengua materna, idioma inglés, uso de la computación y las tecnologías de la información y las comunicaciones en cada tema a desarrollar por parte de los estudiantes.

Con el desarrollo de la asignatura se pretende alcanzar un sistema de valores que resultan de vital importancia para el ingeniero civil como es el emprendimiento profesional, donde se estimula a partir de la propuesta de actividades académicas que generen una actitud colaborativa, trabajo independiente y creatividad profesional en la gestión del conocimiento y la información científica, así como, en la solución de las tareas docentes profesionales que se orienten; la solidaridad estimulando a partir del trabajo en equipos y la colaboración entre los estudiantes resolver la diversidad de problemáticas profesionales que les serán presentadas durante el desarrollo del tema en los talleres, clases prácticas y evaluaciones. Se potenciará desde varios escenarios, pero, sobre todo, desde la creación de parejas de equilibrio y grupos de trabajos que interactúen para la preparación y desarrollo de las clases prácticas.

Otro valor importante es la responsabilidad, que estimulará a partir de la asignación de funciones colectivas e individuales a los estudiantes durante el desarrollo del tema, las cuales deberán ser cumplimentadas tanto en el contexto de las clases, como en espacios de tiempo y contextos que resulten ser extraclases y/o extradocentes y por último, la honestidad, estimulando a partir del protagonismo que deben manifestar los estudiantes en la evaluación de la calidad de su desempeño y cumplimiento de sus funciones potenciar el desarrollo de una actitud crítica, el ejercicio de la autocrítica y un sentimiento de justicia. Los estudiantes deben llegar a ser capaces de autoevaluarse y evaluar a sus compañeros con espíritu crítico y de justicia social.

En cuanto al sistema de evaluación del programa, se expone que la asignatura no tiene examen final, pero los estudiantes deben desarrollar los planos de una vivienda con los detalles dados en la orientación del trabajo final orientado en la primera conferencia. También se aplicarán preguntas de control en el momento, estilo y forma que el profesor entienda más conveniente para el logro de los objetivos propuestos. Se tendrán en consideración la dedicación, la formación de valores y el esfuerzo demostrado, en la ejecución práctica de los trabajos. Además, se evaluará la calidad de los planos confeccionados en cada taller. Al concluir la asignatura el alumno debe entregar los planos para la ejecución de una vivienda. Se le otorgará también una evaluación integradora (el objetivo es que integren el desarrollo evolutivo alcanzado y se auto valoren, además consolidar el valor responsabilidad y el respeto por su propia obra de Representación Gráfica, incrementando la autoestima y el amor a la Disciplina. Se evaluarán todos estos elementos y se otorgará una nota final integradora.

En la asignatura, dentro las bibliografías a utilizar se cuenta con los textos básicos de Zúñiga et al., (2019). Dibujo para ingenieros civiles, así como se reconocen al sistema de Normas Cubanas (NC) para el dibujo técnico establecidas por la Oficina Nacional de Normalización. La Habana. Cuba.

Conclusiones

El perfeccionamiento del diseño curricular de la asignatura Representación Gráfica I se respalda en los elementos conceptuales y estructurales establecidos en la Resolución 2 del 2018 del Ministerio de Educación Superior, que responde a la apropiación integrada de los contenidos y el desarrollo de las habilidades declaradas en el modelo del profesional del Plan de Estudio E, en la Universidad de Holguín.

El ABP como método es una vía para propiciar competencias dentro y fuera del aula, teniendo en cuenta la situación a que se está inmerso actualmente, permitiendo resolver problemáticas reales, contextualizadas al entorno, llevando al estudiante a colaborar, participar, al análisis y sobre todo aprender desde perspectivas profesionalizadas.

En el contexto de la Educación la Covid- 19 ha generado dificultades, como son la suspensión de las clases presenciales llevadas a la modalidad de aprendizaje a distancia teniendo que adoptar medidas, acciones a corto, mediano y largo plazo con el objetivo de no verse afectado el desarrollo de los procesos, utilizándose una gran variedad de formatos y plataformas como el Moodle, por lo que la carrera de Ingeniería civil en la Universidad de Holguín, no ha estado exenta a estas dificultades y transformaciones, optando como retos el perfeccionamiento de los programas, como es el caso del perfeccionamiento del diseño curricular de la asignatura Representación Gráfica I en la carrera de Ingeniería civil.

La potencialidad de la virtualización de la asignatura Representación Gráfica I del Plan de estudio E de la carrera Ingeniería Civil en la Universidad de Holguín en la plataforma Moodle, representa un paso de avance en la informatización del sistema educacional que tributa de forma positiva en el proceso de enseñanza-aprendizaje profesional para las asignaturas de diseño gráfico y por ende ofrece como ventajas que el estudiante pueda acceder a los contenidos de una forma no presencial en estos tiempos de Covid- 19.

Referencias bibliográficas

Alonso, A., Cruz, M. & Ronquillo, L. (2020). *El proceso de enseñanza-aprendizaje profesional*. Ecuador: Editorial Mar y Trinchera.

Álvarez, C. (1995). *La Educación por la excelencia*. Monografía. MES, La Habana.

Cuervo, R. (2019). Programa de Asignatura: *Representación Gráfica I, en la carrera de Ingeniería Civil*. Tesis en opción al título de Ingeniero Civil. Universidad de Holguín, Cuba.

Dorta, L. (2015). *Programa de asignatura para la formación económica de los ingenieros civiles*. Trabajo de diploma en opción al título de Ingeniero Civil. Universidad Oscar Lucero Moya. Holguín.

Fonseca, P. & Gamboa, G. (2017). *Aspectos teóricos sobre el diseño curricular y sus particularidades en las ciencias*. Boletín Virtual, Vol. 6 N.3 (2017)

García, M., Alonso, C., López, P., León, C., Segredo, P. & Calvo, B. (2015). *Propuesta metodológica para el análisis crítico a un programa de estudio*. Revista Educación Médica Superior, Vol. 29 N.2

Guerrero. (2021). *Estrategia de formación profesional para la educación ambiental*. Asignatura Economía Política Marxista Leninista I. Primer Año de la Licenciatura en Contabilidad y Finanzas en la Universidad de Holguín. Tesis en Opción al Título Académico de Máster en Pedagogía Profesional. Universidad de Holguín, Cuba.

Horruitiner. (2012). *La universidad cubana: El modelo de formación*. Versión digital. La Habana, Cuba: Editorial Universitaria.

León, C. & Abreu, R. (2007). *Fundamentos básicos de la Pedagogía Profesional*. La Habana: Editorial Pueblo y Educación en Abreu, R (2004)

Ministerio de Educación. (2018). Resolución Ministerial N. 2/2018, “*Reglamento de Trabajo Docente y Metodológico en la Educación Superior*”. Publicado el 21 de junio 2018, La Habana.

Polanco, C. (2021). *Perfeccionamiento del diseño curricular de la asignatura representación gráfica I*. Trabajo de diploma en opción al título de Ingeniero Civil. Universidad Oscar Lucero Moya, Holguín.

Zúñiga, L., Cruz, M., Dotres, S. & Abreu, L. (2021). *Oportunidades del Aprendizaje Basado en Proyectos (ABP) para la pedagogía profesional en la Universidad de Holguín, Cuba*. Revista Científica de FAREM-Estelí, (38), 65–79.

Zúñiga, L., Urbina, M. & Boza. (2019). *Dibujo para ingenieros civiles*. En proceso de revisión y edición: Editorial Pueblo y educación.

**Actividades complementarias para favorecer el proceso psicológico de la atención en
escolares con discapacidad intelectual.**

**Complementary activities to promote the psychological process of care in schoolchildren with
intellectual disabilities.**

Gilbert Abreu Leyva¹

Escuela especial: “Luis Alberto Villa Batista”, gilbertal@uho.edu.cu

Gilber Abreu Torres²

Dirección Municipal de Educación, gilber@ho.rimed.cu

Recibido: 24/01/2022

Aceptado: 24/03/2022

Publicado: 05/06/2022

¿Cómo citar?:

Abreu, G.; Abreu, G. (2022). Actividades complementarias para favorecer el proceso psicológico de la atención en escolares con discapacidad intelectual. Revista Científica Mundo Recursivo, 5(2), 21-41.

¹ Licenciado en Educación Instructor de Arte. Máster en Pedagogía Profesional. Escuela Especial: “Luis Alberto Villa Batista”. Cuba.

² Licenciado en Derecho. Master en Pedagogía Profesional. Metodólogo de la Educación Técnica y Profesional del municipio Gibara. Cuba.

Resumen

Las actividades complementarias permiten un mejor ajuste al horario, a las características de la escuela y de los escolares. Al vincularse a las artes plásticas, se corrigen o compensan las deficiencias, se favorece la adaptación de los educandos a las exigencias sociales y educativas, el desarrollo personal, la creatividad y la expresión de los sentimientos hacia todo aquello que integra su entorno. El objetivo de este artículo es socializar los principales resultados de la elaboración e implementación de actividades complementarias de artes plásticas para favorecer el proceso psicológico de la atención en escolares con discapacidad intelectual leve. Para llevar a cabo esta investigación se le realizó un seguimiento pedagógico a la muestra durante 6 meses hasta verificar las transformaciones alcanzadas. Como principal resultado se elaboraron e implementaron 24 actividades complementarias de artes plásticas que favorecieron paulatinamente la capacidad atencional de los estudiantes.

Palabras Clave: Actividades complementarias, discapacidad intelectual, atención.

Abstract

The complementary activities allow a better adjustment to the schedule, as well as to the characteristics of the school and the students. By linking to the plastic arts, deficiencies are corrected or compensated, the adaptation of students to social and educational demands, personal development, creativity and the expression of feelings towards everything that integrates their environment is favored. The objective of this article is to socialize the main results of the elaboration and implementation of complementary activities of plastic arts to favor the psychological process of attention in schoolchildren with mild intellectual disability. To carry out this research, a pedagogical follow-up was carried out on the sample for 6 months until the transformations achieved were verified. As a main result, 24 complementary activities of plastic

arts were elaborated and implemented that gradually favored the attentional capacity of the students.

Keywords: Complementary activities, intellectual disability, attention.

Introducción

Las personas con discapacidad intelectual constituyen una parte muy sensible de la población cubana. Sus características son diversas, así como las causas que provocan las limitaciones en su desarrollo. Ante esta realidad, la Educación Especial tiene el reto de forjar seres humanos útiles e independientes, capaces de integrarse a la sociedad y de transformarla activamente. En ese sentido, el Ministerio de Educación de Cuba (MINED) concibe este nivel educativo como:

un sistema de instituciones, modalidades de atención, servicios legales y sociales, vías de extensión, soportes profesionales, servicios especiales y recursos, puestos a disposición de los alumnos con necesidades educativas especiales, en grupos de riesgo, sus familias, educadores y otros agentes educativos. (MINED, 2021)

En la atención a personas con discapacidad, se reconocen las potencialidades de las artes para formar integralmente los estudiantes. Es por ello que a partir del tercer perfeccionamiento, el MINED se esfuerza por transformar la Educación artística, dentro de la cual incluye a la Educación plásticas y el Taller de creación de las artes plásticas (Conill, Hernández & Álvarez, 2018). La renovación de estas materias se encuentra en consonancia con las aspiraciones del sistema educativo cubano de formar,

un hombre culto que se inserte en la sociedad como un ente activo, con una actitud transformadora, bajo la influencia del arte y sus funciones cognoscitiva, comunicativa, educativa, hedonista y estética, capaz de sentir, amar y apreciar la belleza en las obras creadas por la naturaleza y las producidas por él. (Conill, Hernández & Álvarez, 2018, p.186)

Sin embargo, desde el contexto de la Educación especial, resulta válido preguntarse ¿qué pueden aportar las artes plásticas al desarrollo de los educandos con discapacidad intelectual? Los resultados de las investigaciones científicas al respecto señalan que esta materia favorece el desarrollo de habilidades, mejora la autoestima y condiciona patrones adecuados de conducta tanto en el entorno escolar, social como familiar.

La gama de vivencias estéticas que aportan las artes plásticas permite una manifestación coordinada de la esfera racional, sentimental y física del escolar para un desarrollo más integral de la personalidad. Por eso, en las escuelas especiales cubanas se incluyen los talleres de Educación artística en todos los grados para ser desarrollados por los instructores de arte. Sin embargo, la institución no siempre cuenta con este profesional, por lo que el maestro debe asumir el proceso educativo del arte, para el cual no siempre preparado. Como consecuencia, la solución es evadir la formación artística como herramienta para estimular la cognición a favor de intervenciones poco originales, que generan rechazo y desmotivación hacia la actividad académica.

La Escuela especial: “Luis Alberto Villa Batista”, es una institución ubicada en la localidad de Velasco del municipio Gibara que brinda atención a niños, adolescentes y jóvenes con discapacidad intelectual y limitaciones físico motoras. Tiene el objetivo de lograr el desarrollo integral de los escolares para enfrentar con independencia, su inclusión en la sociedad como ciudadanos útiles. La experiencia práctica de los autores en esta escuela, el intercambio con maestros, la psicopedagoga, la jefa de ciclo y el director del centro, así como la observación sistemática a diferentes actividades permitió identificar una serie de insuficiencias en el rendimiento académico de los escolares con discapacidad intelectual leve del tercer ciclo producto a alteraciones en el proceso psicológico de la atención. Para solucionar esta

problemática, la práctica habitual de maestros y auxiliares pedagógicas es recurrir a procedimientos tradicionales, puramente académicos, que responden a actividades repetitivas y memorísticas de baja significación y sin contribución al desarrollo de la atención como proceso psicológico afectado. En ese sentido, los autores de este trabajo resaltan el valor terapéutico y pedagógico de las artes plásticas para favorecer el desarrollo cognitivo y la conducta adaptativa de los estudiantes.

Sin embargo, para elaborar e implementar una propuesta que no entre en contradicción con el horario de la escuela y que de manera concreta aproveche las potencialidades de la materia mencionada, se asume como forma organizativa del proceso, a la actividad complementaria. Por lo que el objetivo de este artículo es socializar los resultados de la elaboración e implementación de actividades complementarias de artes plásticas para favorecer el proceso psicológico de la atención en escolares del tercer ciclo con discapacidad intelectual leve.

Desarrollo

La información sobre la creación artística en la educación de las personas con discapacidad intelectual aún resulta limitada. La mayor parte de las investigaciones sobre la educación de niños, adolescentes y jóvenes con discapacidad intelectual se ubican fundamentalmente en países como Alemania, Finlandia, España, Estados Unidos y Rusia. La búsqueda de referencias sobre la temática planteada conlleva a la consulta de los trabajos de: Duarte, García, Rueda, Acuña y Cabrera (2015); Alonso (2017); Caeiro (2017); Barrera y Maritza (2016); Munari (2016); Pérez (2015) y Tamay (2017). Estos autores enriquecen la teoría y la práctica con sus aportes sobre el papel del arte en el desarrollo intelectual del niño con o sin discapacidad. No obstante, a pesar de estas valiosas contribuciones, los estudios realizados no profundizan en las potencialidades de las

artes plásticas para favorecer el proceso psicológico de la atención en los educandos con discapacidad intelectual leve.

Para la elaboración e implementación de la propuesta, se parte primeramente de la comprensión del término “discapacidad intelectual”. Para Cortes (2020) consiste en aquellas dificultades “de carácter físico, biológico, psicológico” que impiden “realizar procesos estructurales de orden cognoscitivo de la convivencia social y apropiación de las fuentes culturales para su crecimiento cognitivo” (p.52).

El término más generalizado es el aportado por la Asociación Americana del Retardo Intelectual (*American Association of Mental Retardation, AAMR*) en el 2002. Paradicha asociación esta alteración se caracteriza por:

“limitaciones significativas tanto en el funcionamiento intelectual como en la conducta adaptativa, tal como se ha manifestado en habilidades adaptativas conceptuales, sociales y prácticas”. (Luckasson y cols., 2002)

Según la gravedad de la alteración en el funcionamiento intelectual así como las dificultades en la conducta adaptativa y social, las clasificaciones psiquiátricas describen cuatro niveles de gravedad. Esos son: la discapacidad intelectual profunda, moderada y leve. De acuerdo con Ke y Liu (2017) las personas con discapacidad intelectual leve:

representan aproximadamente el 80% de todos los casos. El desarrollo durante los primeros años es más lento que en niños de la misma edad y los hitos del desarrollo se retrasan. Sin embargo, son capaces de comunicarse y aprender habilidades básicas. Su capacidad de usar conceptos abstractos, analizar y sintetizar está afectada, pero pueden llegar a leer y calcular a un nivel de tercer a sexto grado. Pueden hacer tareas domésticas, cuidarse a sí mismos y realizar trabajos no calificados o semi-especializados. Por lo general, requieren algún apoyo. (p.6)

El funcionamiento intelectual de los escolares con discapacidad intelectual leve supone alteraciones en determinados capacidades relacionadas con la inteligencia tales como la atención y la memoria. La atención no es un proceso unitario, sino un conjunto de mecanismos que trabajan de manera coordinada. Su función es seleccionar del entorno los estímulos que son relevantes para el estado cognitivo en curso del sujeto y que sirven para llevar a cabo una acción y alcanzar determinados objetivos (Ríos-Lago, Muñoz & Paúl, 2007), por lo que las alteraciones en este proceso traen consigo dificultades en actividades escolares, lúdicas, laborales y familiares (Londoño, 2009).

Según Londoño (2009) la atención posee características propias “las cuales ayudan a comprender mejor su funcionalidad dentro de la ejecución de actividades y tareas demandadas por el medio y la adaptación de las personas” (p.93). A continuación se detallan las siguientes:

- Orientación: se refiere a la capacidad de dirigir los recursos cognitivos a objetos o eventos de importancia para la supervivencia del organismo. Por ejemplo, decidir voluntariamente leer un cuento o escuchar una melodía.
- Focalización: tiene que ver con la habilidad para centrarse en unos cuantos estímulos a la vez.
- Concentración: se refiere a la cantidad de recursos de atención que se dedican a una actividad o a un fenómeno mental específicos.
- Ciclicidad: la atención también se encuentra sujeta a los ciclos básicos de actividad y descanso; en condiciones de libre curso, se observan variaciones con periodos de 90 minutos, aproximadamente.
- Intensidad: la atención puede expresarse en diferentes grados: desde lo más cercano al desinterés hasta la concentración profunda. La intensidad de la atención se relaciona principalmente con el grado de interés y de significado de la información. El grado de intensidad es lo que se denomina “grado de concentración”.

- Estabilidad: puede observarse en el tiempo que una persona permanece atendiendo a una información o actividad. En los niños pequeños no se observa una capacidad para permanecer realizando una actividad de manera ininterrumpida por espacios de más de 15 a 20 minutos. Cuando inician la educación preescolar, la estabilidad de su atención aumenta gradualmente hasta alcanzar periodos de más de una hora en el adulto. (Londoño, 2009. p.93)

Ante la presencia de problemas de atención en escolares con discapacidad intelectual leve, resulta necesario generar procesos que estimulen y cristalicen las potencialidades. Para Vigotsky cualquier “defecto” genera los estímulos necesarios para conformar la compensación. Por eso el estudio dinámico de los escolares que presentan limitaciones no puede restringirse únicamente a identificar y determinar el nivel de gravedad de la deficiencia, sino que debe incluirse el control de los procesos de compensación y sustitución, así como los edificadores y equilibradores en el desarrollo y la conducta del niño (Vigotsky, 1995).

Estos criterios revelan un posicionamiento mucho más optimista sobre las posibilidades reales para corregir, superar o eliminar las limitaciones que generan las alteraciones en el desarrollo intelectual del niño. Sin embargo resulta necesaria una adecuada interacción entre el escolar y su entorno así como una ruptura definitiva con aquellas posturas que minimizan sus potencialidades.

Al respecto, los autores consideran que la programación de actividades complementarias resultan espacios propicios para la estimulación de capacidades afectadas y la compensación de limitaciones ya que su introducción en instituciones especiales responde a múltiples necesidades en la formación de los estudiantes.

Una definición de actividad complementaria de pertinencia para el desarrollo del estudio es la aportada por Oria (2015). Según el autor, estas actividades son propuestas y organizadas por el centro educativo como complemento curricular para el alumnado. Se realizan tanto fuera como

dentro del horario lectivo, en el interior de la propia institución o fuera de ella. Se encuentran en consonancia con el proyecto curricular, no tienen un carácter obligatorio y pueden influir en las calificaciones.

La consulta de la bibliografía científica y la observación a dichas actividades en la Escuela especial: “Luis Alberto Villa Batista”, permitió sintetizar como principales aspectos positivos los siguientes:

- fomentaron el desarrollo de habilidades sociales y comunicativas fundamentales para un correcto desarrollo;
- permitieron una mejor adaptación al horario del centro, las características de la escuela y los educandos;
- fomentaron sentimientos de pertenencia hacia el centro educativo;
- aumentaron la autoestima de las alumnas y alumnos;
- resultaron espacios propicios para corregir limitaciones en el desarrollo cognitivo;
- consolidaron la adquisición de habilidades intelectuales, valores, hábitos y modos de actuación;
- favorecieron el sentido crítico y la madurez personal.

Metodología

Para llevar a cabo esta investigación se tomó como población a 8 estudiantes del tercer ciclo de la Escuela especial: “Luis Alberto Villa Batista”. Como muestra se tomó al 100% de la población debido al tamaño reducido de la misma. Los escolares escogidos han sido diagnosticados con discapacidad intelectual leve por los especialistas del Centro de Diagnóstico

y Orientación (CDO) del municipio Gibara y manifiestan limitaciones sustanciales en el proceso psicológico de la atención.

Con el fin de verificar las transformaciones alcanzadas por los estudiantes, se realizó un seguimiento pedagógico a la muestra hasta que concluyó el primer semestre del curso escolar 2020-2021. Durante el proceso investigativo se emplearon métodos del nivel teórico tales como el histórico-lógico, el análisis-síntesis y el inductivo-deductivo, con el objetivo de procesar la información relacionada con el proceso psicológico de la atención en los escolares con discapacidad intelectual leve, sus tendencias históricas y estado actual en la Escuela especial: “Luis Alberto Villa Batista”. El método sistémico-estructural-funcional se utilizó en la elaboración de la propuesta.

Del nivel empírico se utilizó la observación, la entrevista, la encuesta y el análisis de documentos para recopilar información sobre el proceso psíquico de la atención, así como para realizar un análisis preliminar de la situación existente, determinar el estado real de la problemática, las regularidades e identificar los rasgos principales que sustentan las valoraciones de diferentes autores.

Como principal resultado se elaboraron 24 actividades complementarias de artes plásticas las cuales fueron implementadas en un período de 6 meses. Las actividades favorecieron la capacidad atencional de los educandos, así como la observación, la memoria, la creatividad y la percepción visual. Su ejecución y evaluación estuvieron centrados en el proceso creativo más que en el resultado final. A continuación se detallan algunas de ellas:

Actividad 3

Título: Las maravillas del paisaje cubano (primera parte)

Objetivo: Apreciar el paisaje rural, durante un recorrido por el Centro Recreativo “La

Campiña”.

Tiempo de duración: 90 minutos.

Lugar: Centro Recreativo “La Campiña”.

Metodología: El instructor y la auxiliar pedagógica trasladarán a los estudiantes a hacia el centro recreativo “La Campiña”. Con antelación se les orientará que observen las formas de las plantas, las casas, las texturas, los colores, el tamaño y la ubicación en el espacio como condición previa para la representación en la próxima actividad. El contacto con el paisaje rural permitirá conversar con los estudiantes sobre los elementos observados; sus formas, tamaños, ubicación en el espacio, colores, tonos y texturas con el fin de favorecer los procesos de atención y memoria.

Actividad 4

Título: Las maravillas del paisaje cubano (segunda parte).

Objetivos: Dibujar un paisaje cubano con crayolas, a partir de la experiencia práctica obtenida en el recorrido por el Centro Recreativo “La Campiña”.

Materiales e implementos: Crayones y cartulina.

Tiempo de duración: 45 minutos.

Lugar: Escuela

Metodología: Se conversará con los estudiantes sobre lo observado en la excursión anterior. Esto permitirá activar los procesos de memoria, lenguaje y pensamiento. Para la realización de los dibujos se utilizará como materiales los crayones y la cartulina. A continuación se explicarán algunos aspectos básicos sobre la utilización de los materiales y la disposición en el formato de los elementos a representar. Posteriormente se les invitarán a que realicen un dibujo sobre lo vivenciado. Terminados los trabajos se ubicarán en una posición visible para su valoración.

Actividad 5

Título: Recorriendo mi ciudad (primera parte).

Objetivos: Observar la comunidad y sus alrededores través de un recorrido por el casco histórico del pueblo de Velasco.

Tiempo de duración: 1 hora.

Lugar: Casco histórico del pueblo de Velasco.

Descripción: Se realizará un recorrido por áreas aledañas a la escuela para que los escolares observen y aprecien la variedad de construcciones, formas, texturas, colores y tamaños. Durante la excursión también se recorrerá el interior de la Casa de la Cultura “Félix Varona Sicilia”. Esta estructura resulta muy llamativa por su estilo constructivo y los materiales empleados por lo se aprovechará para desarrollar la percepción visual, la memoria, la observación y la atención/concentración.

Actividad 6

Título: Recorriendo mi ciudad (segunda parte).

Objetivo: Aplicar la técnica mixta en la representación del paisaje urbano.

Materiales e implementos: Crayones, temperas, pinceles, cartulina, papeles y lápices de colores, tijeras, recortes de revistas.

Tiempo de duración: 60 minutos.

Lugar: Escuela

Metodología: Se les realizará a los estudiantes un sistema de preguntas sobre la excursión anterior para ejercitar el proceso de la memoria. A continuación se orientará la realización de un trabajo con el tema del paisaje urbano y en el que se aplique la técnica mixta. Para ello será necesario que el instructor recuerde como trabajar esta técnica a partir de breves demostraciones

y ejemplificaciones con trabajos previamente elaborados. Luego de concluidos los trabajos se procederá a la valoración individual y colectiva de los mismos para favorecer el desarrollo del lenguaje, la autoestima y el pensamiento crítico.

Actividad 7

Título: Armando rompecabezas.

Objetivos: Elaborar rompecabezas con temática libre, empleando la técnica mixta.

Materiales e implementos: Crayones, temperas, pinceles, cartulina, papeles y lápices de colores, tijeras, recortes de revistas.

Tiempo de duración: 45 minutos.

Lugar: Taller de la escuela

Metodología: En esta actividad el instructor preguntará sobre las características de los rompecabezas. Para demostrar como hacer uno se realizarán demostraciones y se mostrarán ejemplos previamente elaborados. A continuación se organizarán equipos de dos estudiantes y se comenzará a trabajar. Durante la realización del trabajo se aprovecharán los momentos en que el escolar realice tareas simultáneas y coordinadas con su compañero de equipos para estimular la atención alternante, dividida y selectiva. El instructor recorrerá el aula para garantizar los niveles de ayuda que requieran los educandos. Una vez concluido el ejercicio los estudiantes valorarán sus trabajos de forma individual y colectiva.

Actividad 8

Título: Dibujando a Nené traviesa.

Objetivos: Ilustrar escenas del cuento “Nené traviesa”, con la técnica del esgrafiado.

Materiales e implementos: cartulina, tempera, crayones, lápices y pinceles.

Tiempo de Duración: 45 minutos.

Lugar: Escuela.

Metodología: Para comenzar la actividad, se les preguntará a los alumnos si les gustan los cuentos, cuál es su cuento preferido y si conocen alguno escrito del Apóstol Nacional José Martí. A continuación se realizará una pequeña conversación acerca de los cuentos más conocidos de este autor. Posteriormente se realizará la lectura del cuento Nené traviesa. Terminada la lectura se les pedirá que realicen un trabajo de creación plástica en el que representen los personajes y las escenas del cuento. Para ello aplicarán la técnica del esgrafiado. Antes de comenzar el trabajo, el instructor recordará como aplicar esta técnica a través de demostraciones con trabajos previamente elaborados. Esta actividad permitirá estimular el pensamiento abstracto, la creatividad, la memoria y la atención/concentración. Al finalizar se expondrán las obras para que los estudiantes, describan y valoren el trabajo realizado.

Para garantizar los resultados de la intervención pedagógica se seleccionaron los expertos encargados de validar la propuesta. Para ello se tuvieron en cuenta a los profesores de mayor experiencia, con títulos de licenciados y maestrías relacionadas con la Educación especial. En total se escogieron a 10 profesionales, a los cuales se les presentaron las actividades para que realizaran una validación a partir de los indicadores: novedad; necesidad; objetividad; pertinencia; y posibilidades de aplicación a la práctica pedagógica en la Escuela especial: “Luis Alberto Villa Batista”. El criterio de expertos permitió valorar la factibilidad de las actividades y el experimento, en la modalidad de pre-experimento, corroborar la efectividad de las mismas.

De los 10 expertos seleccionados, el 100% evalúan las actividades como novedosas y 9 como necesarias para un 90%. 8 de ellos, que representan el 80%, las consideran objetivas, mientras que 10 (100%) las califican como pertinentes y con amplias posibilidades de aplicación a la práctica pedagógica en el centro.

Se pudo constatar además, que todos los expertos (100%) coinciden en que la propuesta posee un marcado carácter terapéutico para favorecer la atención como proceso psicológico afectado. Por otro lado, 9 de los consultados (90%) consideran que el programa permite trazar las líneas de trabajo metodológico para dirigir la actividad científica relacionada con la investigación de la discapacidad intelectual y los procesos psíquicos que esta afecta. El 100 % de los especialistas coinciden en que el contenido de estas actividades es pertinente con las exigencias y transformaciones que se llevan a cabo en la Educación Especial como parte del tercer perfeccionamiento de la Educación Cubana. El 100% considera que para la elaboración de las actividades se han precisado los objetivos que deben lograr los educandos del tercer ciclo en correspondencia sus necesidades educativas determinadas a través del diagnóstico psicopedagógico, la caracterización escolar y el desarrollo proyectado por la institución.

Para medir la factibilidad de las actividades diseñadas en el mejoramiento de la capacidad atencional de los estudiantes, se elaboraron un conjunto de indicadores sustentados en los criterios sobre características de la atención expuestas por Londoño (2009). A continuación se detallan como siguen:

- Orientación: si se enfoca voluntariamente en la ejecución del trabajo y aplica las técnicas y materiales orientados.
- Focalización: si es receptivo a las orientaciones y observa con detenimiento el medio circundante, los medios de enseñanzas, las demostraciones del docente o los compañeros, si interioriza lo vivenciado y lo representa a través de los procedimientos establecidos.
- Concentración: Si demuestra capacidad para distribuir los recursos atencionales entre diferentes tareas tales como dibujar, pintar, recortar, rasgar, pegar, etc.

- Ciclicidad: frecuencia en la que suceden períodos de motivación, distracción y desinterés hacia la actividad.
- Intensidad: Si en determinados momentos incrementa la intensidad de la atención hasta lograr la concentración profunda.
- Estabilidad: Si es capaz de sostener la atención durante las explicaciones y demostraciones del profesor y las intervenciones de los compañeros de manera que pueda recordar información esencial. Si percibe y recuerda formas, colores, tamaños, texturas así como la ubicación de objetos en el espacio.

Resultados

Los indicadores expuestos anteriormente se emplearon en un preexperimento pedagógico mediante la pre y posprueba. En la preprueba se diagnosticó el estado actual de la atención en los educandos, mientras que en la posprueba se pudo constatar el nivel alcanzado luego de implementarse las actividades. En la tabla 1 se muestra el resultado de los indicadores cuantitativos luego del diagnóstico al proceso psicológico de la atención y en la tabla 2 se pueden apreciar los resultados de los indicadores cuantitativos luego de implementadas las actividades

En la posprueba realizada se pudo observar el proceso atencional de cada estudiante y el avance paulatino de cada uno, en la manera que atendían a la actividad central. Se corroboró que 6 estudiantes (A, B, C, D, E y F), que representan el 75% de la muestra, obtuvieron una puntuación superior a los 7 puntos mientras que 2 (G y H) que constituyen el 25%, sobrepasaron los 8 puntos. La posprueba también reveló que los indicadores más favorecidos fueron la ciclicidad y la intensidad con puntuaciones que promediaron los 8 puntos cada uno, seguidos de la concentración con 7.8 puntos. Por otro lado, los indicadores de menor puntuación fueron la

orientación, la estabilidad y la focalización con 7; 7.5 y 7.6 puntos respectivamente. El promedio general de los indicadores luego de la ejecución de las actividades, fue de 7.6 puntos, superior en 3.7 puntos al arrojado en la preprueba.

Tabla 1

Resultado de los indicadores cuantitativos luego del diagnóstico al proceso psicológico de la atención.

Indicadores	Estudiantes								Promedio de cada indicador
	A	B	C	D	E	F	G	H	
Orientación	2	2	4	4	6	3	1	2	3
Focalización	5	5	4	4	7	4	2	4	4.3
Concentración	3	4	5	5	5	5	3	3	4.1
Ciclicidad	3	6	6	6	5	3	4	2	4.3
Intensidad	4	5	5	4	6	3	4	4	4.3
Estabilidad	4	4	4	3	4	2	3	4	3.5
Promedio de cada estudiante	3.5	4.3	4.6	4.3	5.5	3.3	2.8	3.1	3.9

Tabla 2

Resultado de los indicadores cuantitativos luego de implementadas las actividades.

Indicadores	Estudiantes								Promedio de cada indicador
	A	B	C	D	E	F	G	H	
Orientación	8	6	7	7	9	6	8	5	7
Focalización	7	7	8	7	9	7	7	9	7.6
Concentración	9	9	9	8	7	8	6	7	7.8
Ciclicidad	8	8	9	9	7	9	8	6	8
Intensidad	7	9	9	8	9	6	8	8	8
Estabilidad	7	8	7	6	9	9	6	8	7.5
Promedio de cada estudiante	7.6	7.8	8.1	7.5	8.3	7.5	7.1	7.1	7.6

Conclusiones

La discapacidad intelectual limita de manera sustancial las capacidades relacionadas con la atención y la memoria, por lo que la estimulación adecuada en el contexto educativo, puede compensar, corregir o erradicar las alteraciones en estos procesos. Sin embargo, ante esta realidad es común apreciar soluciones basadas en actividades poco atrayentes de escasa o ninguna significación para el educando. A su vez, las actividades complementarias de artes plásticas constituyen una vía novedosa y atractiva para estimular el desarrollo cognitivo, así como para fortalecer el trabajo correctivo-compensatorio que se desarrolla en las instituciones para niños con discapacidad. Con frecuencia, estas potencialidades son ignoradas por los profesionales de la Escuela especial: “Luis Alberto Villa Batista”, por lo que se hace necesario promover los resultados de investigaciones científicas sobre los efectos terapéuticos del arte en niños con estas características.

Las actividades complementarias permiten una mejor adaptación al horario de la escuela y las particularidades de los escolares. Al vincularse a las artes plásticas se potencia el desarrollo personal, la creatividad y la expresión de emociones y sentimientos hacia todo aquello que integra su entorno. Se logra entonces, una mejor adaptación a exigencias tanto sociales como educativas. Por otro lado, al estimularse eficazmente los sentidos y otorgarse una mayor significación a los descubrimientos y avances que realizan los estudiantes, se favorece la capacidad atencional ya que se generan procesos mentales más claros que posibilitan la selección de estímulos importantes, así como un mejor proceso y almacenamiento de la información relevante.

Referencias bibliográficas

- Alonso, D. (2017). La educación artística en las personas con diversidad funcional. Habilidades bio-psico-sociales y calidad de vida (Tesis doctoral). Universidad complutense de Madrid. Madrid. España.
- Barrera, N. Y. y Maritza, G. (2016). Las artes estrategia pedagógica para mejorar la atención. (Trabajo presentada para obtener el título de especialista en arte en los procesos de aprendizaje). Fundación Universitaria los Libertadores. Bogotá. Colombia.
- Caeiro, M. (2017). Aprendizaje Basado en la Creación y Educación Artística: proyectos de aula entre la metacognición y la metaemoción, *Revista electrónica Arte, Individuo y Sociedad*, 30 (1).DOI: <http://dx.doi.org/10.5209/ARIS.57043>
- Conill, J. A., Hernández y Álvarez, Y. (2018). *El proceso de enseñanza-aprendizaje de la expresión plástica en escolares con síndrome de Down*. 16 (2), pp. 185-203. Recuperado de: <http://mendive.upr.edu.cu/index.php/MendiveUPR/article/view/1309>.
- Cortes, Y. 2020. Técnicas y recursos didácticos en estudiantes con discapacidad intelectual leve aplicado en dos escuelas del distrito de Santiago. (Trabajo de grado opción al título de Licenciada en Educación Especial). Universidad Especializada de las Américas. Ancón, Panamá
- Duarte, E. S., García, L. N., Rueda, M., Acuña, M. P., Cabrera, J. D. (2015). Estrategias didácticas apoyadas en artes plásticas para favorecer el aprendizaje significativo y la creatividad en niños de preescolar de dos instituciones educativas del área metropolitana de Bucaramanga. (Trabajo de grado en opción al título de Licenciada en Educación Preescolar). Universidad Autónoma de Bucaramanga-UNAB. Colombia.

- Ke, X. y Liu, J. (2017). Manual de Salud Mental Infantil y Adolescente de la IACAPAP. Ginebra: Asociación Internacional de Psiquiatría del Niño y el Adolescente y Profesiones Afines.
- Londoño L. (2009). La atención: un proceso psicológico básico. *Revista Pensando Psicología*, 5 (8), Recuperado de: <https://dspace.uib.es/xmlui/bitstream/handle/11201/150730/555786.pdf>
- Luckasson, R., Borthwick-Duffy, S., Buntix, W.H.E., Coulter, D.L., Craig, E.M., Reeve, A., y cols. (2002). Mental Retardation. Definition, classification and systems of supports (10th ed.). Washington, DC: American Association on Mental Retardation.
- MINED (2021). Ministerio de Educación de la República de Cuba. La Habana: MINED. Recuperado de: www.mined.gob.cu
- Munari, B. (2016). ¿Cómo nacen los objetos? Apuntes para una metodología proyectual. Barcelona: Editorial Gustavo Gili.
- Oria, M. (2015). Actividades complementarias relacionadas con las asignaturas de Física, Química y Tecnología. (Tesis de Maestría en formación del profesorado de secundaria). Universidad de Cantabria, España.
- Pérez, G. (2015). El arte en la educación especial. *Revista Internacional de Apoyo a la Inclusión, Logopedia, Sociedad y Multiculturalidad*, 1 (3). Recuperado de: <http://revistaselectronicas.ujaen.es/index.php>
- Ríos-Lago, M., Muñoz, J. M. y Paúl, N. (2007). Alteraciones de la atención tras daño cerebral traumático: evaluación y rehabilitación. *Revista Neurol*, 44 (5), pp.291-297. Recuperado de: <http://www.sld.cu/galerias/pdf/sitios/rehabilitacion>

- Tamay, M. M. (2017) Técnicas grafoplásticas con recursos naturales para estimular la motricidad fina en niños y niñas de 2 a 3 años en el Centro Infantil del Buen Vivir Los Traviesos Catón Tambo. (Trabajo en opción al título de licenciada en ciencias de la educación). Universidad Politécnica Salesiana. Cuenca. Ecuador.
- Vigotsky, L. S. (1995). Obras completas. Tomo V. La Habana: Editorial Pueblo y Educación.

Las investigaciones en la Educación en Química en la actualidad

Research in Chemistry Education today

Virginia De Miguel Guzmán¹

Universidad de Holguín; virginia@uho.edu.cu

Alina Jardines Durán²

Universidad de Holguín; ajardinesd@uho.edu.cu

Milagros Pérez Ortiz³

Universidad de Holguín; milagros@uho.edu.cu

Recibido: 15/12/2021

Aceptado: 24/03/2022

Publicado: 05/06/2022

¿Cómo citar?:

De Miguel, V.; Jardines, A.; Pérez, M. (2022). Las investigaciones en la Educación en Química en la actualidad. Revista Científica Mundo Recursivo, 5(2), 42-61.

¹ Profesora de Química de la Universidad de Holguín, Cuba. Licenciada en Educación especialidad Química, 1992. Master en Didáctica Química, 2003.

² Profesora de la Universidad de Holguín, Cuba. Licenciada en Educación, Especialidad Química, 1988. Máster en Ciencias de la Educación. 2009.

³ Profesora de Gestión de la Información Científico Técnica, Universidad de Holguín, Cuba. Licenciada en Educación, Especialidad Química, 1988. Máster en Orientación Educativa, 2017.

RESUMEN:

En la presente investigación se realiza una caracterización de los espacios disponibles para publicar los resultados de las investigaciones en educación química en revistas que sean reconocidas por su calidad, y se caracteriza el comportamiento de las publicaciones sobre esta ciencia en Scopus. Se identificó un total de 10 689 publicaciones vinculadas con la Educación en Química, de las que se tomó una muestra de 2000, asumiendo un error muestral menor al 1%. A partir de la muestra tomada se identificó que las áreas de investigación más trabajadas son las relacionada con la educación y las aplicaciones prácticas y, en menor medidas, la vinculada con la física. Sin embargo, las investigaciones de química orgánica e inorgánica resultan escasas. De igual modo, resultó positivo identificar la existencia de una amplia red de colaboración en las investigaciones entre diferentes países, aunque se observó que, de los 98 países que formaban parte de la muestra, en cerca de un 25% no se encontró vínculos entre naciones para las investigaciones. De igual modo, se corroboró el hecho conocido de que las investigaciones se concentren en las naciones de mayor desarrollo económico como: Estados Unidos de América, Reino Unido y Alemania.

Palabras Claves: Química. Educación en Química.

ABSTRACT:

In the present investigation, a characterization of the spaces available to publish the results of research in chemical education in journals that are recognized for their quality is carried out, and the behavior of publications on this science in Scopus is characterized. A total of 10,689 publications related to Chemistry Education were identified, from which a sample of 2,000 was taken, assuming a sampling error of less than 1%. From the sample

taken, it was identified that the most worked research areas are those related to education and practical applications and, to a lesser extent, those related to physics. However, research in organic and inorganic chemistry is scarce. Similarly, it was positive to identify the existence of a wide network of collaboration in research between different countries, although it was observed that, of the 98 countries that were part of the sample, in about 25% no links for investigations among nations were found. Similarly, the known fact that research is concentrated in the most economically developed nations such as: the United States of America, the United Kingdom and Germany was corroborated.

Key Word: Chemistry. Chemistry Education.

INTRODUCCIÓN

La aplicación o utilización de la química no solo ha acompañado al hombre a lo largo de su evolución, sino que ha jugado un papel clave en esta, dado que el dominio del fuego se considera una pieza importante para el desarrollo de la especie humana. Sin embargo, su aparición o reconocimiento como ciencia es relativamente reciente. Según Rangel Olvera (2019) la química como ciencia nace apenas en el siglo XVIII con aportes importantes desde el punto de vista científico: en 1735 Georg Brandt descubre lo que más adelante se denominaría cobalto. En 1748 Antonio de Ulloa expone datos primarios sobre el platino. En 1751 se identifica al níquel y en 1766 Henry Cavendish aisló el hidrógeno, al que denominó «aire inflamable».

Aunque los principios básicos de la química se presentan en la obra: *The Skeptical Chymist* (1661) de Robert Boyle, es la obra *Traité Élémentaire de Chimie* (Tratado elemental de química, 1789) de Lavoisier la que se reconoce como el primer libro de la química moderna.

En la actualidad, no existe total consenso sobre las formas de crecimiento de las ciencias. Al respecto se han formulado múltiples teorías que presentan puntos de convergencias y divergencias entre ellas. De acuerdo con Popper⁴, el conocimiento científico no avanza confirmando nuevas leyes, sino descartando leyes que contradicen la experiencia. Según este autor, la labor del científico consiste principalmente en criticar. Por otra parte, Kuhn⁵ plateaba que el desarrollo de la ciencia estaba influenciado por un conocimiento anterior establecido en teorías y leyes creadas por un grupo de científicos o especialistas, es decir por una comunidad científica. Según Lakatos⁶ la ciencia en una sucesión de teorías relacionadas entre sí, de manera que unas se generan partiendo de las anteriores. En cambio, Feyerabend⁷ promueve la idea de que el avance de la ciencia se logra introduciendo hipótesis inconsistentes con teorías, o con hechos bien establecidos.

Si bien las teorías anteriores no resultan coincidentes si poseen puntos en común: el avance de la ciencia depende del dominio del conocimiento pretérito disponible y de la comunicación y exposición de las nuevas teorías o resultados alcanzados en las investigaciones. En este contexto, conocer dónde se publican y sobre qué se publican los resultados de las investigaciones de determinada ciencia, otorga dos ventajas importantes para el desarrollo de la Ciencia, por un lado, se conoce dónde buscar información actualizada y de calidad sobre determinada ciencia y a la vez, dónde publicar los resultados investigativos que se obtengan en la ciencia en la que se profundiza.

⁴ *Logik der Forschung*, 1934 (*La Lógica de la Investigación Científica*)

⁵ Thomas S. Kuhn; et al. (November 17, 1962). "Last interview with Niels Bohr by Thomas S. Kuhn, Leon Rosenfeld, Aage Petersen, and Erik Rudinger at Professor Bohr's Office, Carlsberg, Copenhagen, Denmark". Oral History Transcript – Niels Bohr. Center for History of Physics.

⁶ Lakatos, Imre. "La metodología de los Programas de investigación científica". Alianza Editorial. Madrid. 1983.

⁷ Horgan, J. (1993) Profile: Paul Karl Feyerabend – The Worst Enemy of Science, [Scientific American](#) 268(5), 36-37.

En el contexto de la Educación, la necesidad de conocer donde está disponible el conocimiento científico más avanzado y certificado con la mayor calidad adquiere un valor exponencialmente mayor al de otros contextos. Por lo anterior, el objetivo de esta investigación es caracterizar el espectro de revistas indexadas en Scopus (una de las dos bases de datos de publicaciones científicas con mayor nivel de calidad a nivel mundial) relacionadas con la Educación en ciencias Químicas y, por otro lado, caracterizar de forma general que se ha publicado hasta finales del año 2020 en lo relativo al área de estudio en análisis.

Para poder caracterizar que se publica sobre ciencias Químicas es necesario partir de caracterizar cómo se ha estructurado la misma a partir del propio desarrollo evolutivo de su objeto de estudio.

La Química puede dividirse en diferentes ramas de acuerdo con las sustancias estudiadas o el tipo de estudio que se lleve a cabo. Estas diferentes ramas pueden agruparse inicialmente en:

a) Química Inorgánica. Se dedica a la síntesis y el estudio de las propiedades eléctricas, magnéticas y ópticas de los compuestos formados por átomos que no sean de carbono (aunque con algunas excepciones). Trata especialmente los nuevos compuestos con metales de transición, los ácidos y las bases, entre otros (Artemkina, Shcherbakov, & Artemkina, 2020; Cagle, Stanford, Nikles, & Gray, 2020; Dai, Laureanti, Kopelevich, & Diaconescu, 2020).

b) Química Orgánica. Se dedica a la síntesis y el estudio de las propiedades de los compuestos que se basan en cadenas de carbono (Li et al., 2021; Liberman-Martin & Ogbay, 2020; Lieber & Graulich, 2020).

c) Química Analítica. Se dedica al estudio y desarrollo de los métodos de detección (identificación) y cuantificación (determinación) de una sustancia en una muestra problema. Se subdivide en Química Analítica Cuantitativa y Química Analítica Cualitativa.

d) Química Física. Se dedica al estudio de los fundamentos y bases físicas de los sistemas y procesos químicos. Son de interés para el químico físico los aspectos estructurales de los sistemas químicos y los aspectos energéticos y dinámicos de los procesos químicos que sufren dichos sistemas. Entre sus áreas de estudio más importantes se incluyen la Termodinámica Química, la Cinética Química, la Electroquímica, la Mecánica Estadística, la Química Cuántica y la Espectroscopía (Aguilar-Marín, Angelats-Silva, Noriega-Díaz, Chavez-Bacilio, & Verde-Vera, 2020; Sienkiewicz, Rusinek, Siatecka, & Losada-Barreiro, 2019; Zúñiga-Meléndez et al., 2020).

e) Educación: Se dedica a brindar herramientas didácticas para favorecer el aprendizaje de la química en los diferentes niveles educativos. (Macariu, Iftene, & Gîfu, 2020; MacCione, Welch, & Heider, 2020; MacKellar, Constable, Kirchhoff, Hutchison, & Beckman, 2020)

f) Miscelánea: Se agrupan las investigaciones relacionadas con otras ciencias, así como, las aplicaciones de las diferentes sustancias químicas en la vida diaria. (Barzykina, 2020; Mahaffey, 2020; Thompson, Nelson, Gribble, Caskey, & Eitrheim, 2020).

A estas ramas puede añadirse la Química Industrial, que se encarga del estudio de los métodos de producción de reactivos químicos en cantidades elevadas, de la manera económica más beneficiosa de llevarlo a cabo y de que se produzca el menor daño posible al medio ambiente.

METODOLOGÍA

El desarrollo de la presente investigación se orientó en dos direcciones fundamentales, por un lado se caracterizaron la composición de las revistas indexadas en Scimago Journal & Country Rank y por otro lado se caracterizan las publicaciones relacionadas con la educación química indexadas en Scopus.

La caracterización de las revistas en Scimago Journal & Country Rank de las ciencias químicas se desarrolló a partir de los criterios siguientes:

- Caracterización en general: total de publicaciones, comportamiento de los índices de calidad
- Composición por temáticas
- Composición por regiones

La caracterización de las publicaciones en Scopus se realizó siguiendo los pasos siguientes:

Se realizó una búsqueda en Scopus bajo la ecuación siguiente:

TITLE-ABS-KEY (química y educación) Y (LIMIT-TO (DOC TYPE, "artículos"))

Del total de publicaciones (10 689) se extrajo una muestra de 2000 artículos, limitados por la posibilidad de exportación que ofrece la base de datos. En función de este tamaño de muestra se determinó la magnitud del error muestral el que alcanzó un valor menor del 1%. Con este objetivo se aplicó la expresión 1.

$$e = \sqrt{\frac{k^2 * p * q * (N - n)}{N - 1}} \quad (1)$$

Dónde:

N= 10 689

K= 1,96

n= 2000

p=q= 0,5

Con la muestra obtenida se procedió a la clasificación de las publicaciones por áreas de la ciencia, a partir de la consulta de 7 expertos relacionados con las ciencias químicas, las que debían ser clasificados en una u otra de las ramas de la Química. Todos los expertos son investigadores relacionados con las ciencias químicas, con más de 20 años de experiencia en la docencia universitaria y con títulos de máster en ciencias.

Se realizó un análisis de redes para evaluar los vínculos de colaboración que se desarrollan con el propósito de lograr los objetivos de la investigación. Con este propósito se conformó una matriz cuadrada conformada por los países donde se han desarrollado las investigaciones y donde se identificaron los vínculos entre países. El procesamiento de la matriz se realizó a través del Software UCINET.

Además, se realizó un análisis de correspondencia a partir de la información: países, áreas de investigación y frecuencia en que se presentan. El procesamiento de la matriz se realizó a través del Software SPSS.20.

RESULTADOS

En el Scimago Journal & Country Rank se encuentran disponibles 864 revistas para publicar. De las revistas analizadas 169 son de Acceso Abierto, 753 también están indexadas en la web de la ciencia y 15 en la base de datos de revistas científicas con prestigio regional Scielo.

El comportamiento de los principales indicadores del ranking por cuartiles se resume en la tabla 1. Como se observa, la diferencia de la calidad de las publicaciones desciende de forma notable entre los cuartiles.

Tabla 1.

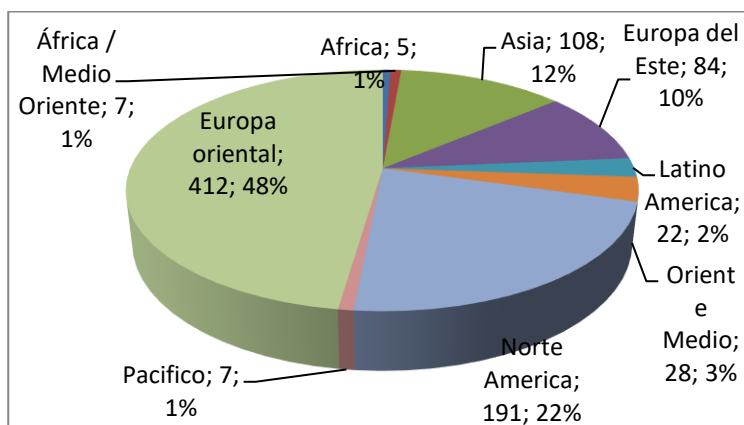
Composición de los principales indicadores por cuartil

Cuartil	SJR		Índice H		Total de documentos	Total de citas
	Máximo	Mínimo	Máximo	Mínimo		
1	20,847	0,661	6385	8	158912	2 601 059
2	0,813	0,332	229	3	71453	460 432
3	0,555	0,173	107	3	30394	114 496
4	0,284	0,1	74	1	13 436	24 899

En la figura 1 se puede apreciar que la distribución por regiones geográficas no es uniforme. En Europa oriental y Norte américa se concentran el 70 % de las publicaciones.

Figura 1.

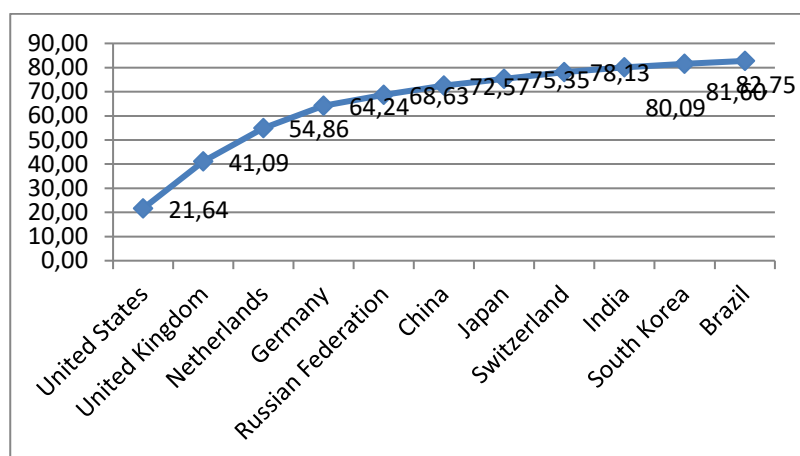
Composición de las revistas en Scimago por regiones



De los 194 países reconocidos actualmente por la Organización de Naciones Unidas, solamente 54 cuentan con al menos una Revista para la publicación en ciencias Químicas y, de ellos, en solo 11 se concentra el 82,75% de las publicaciones, como se puede apreciar en la figura 2 donde; además, se observa que más del 40% se concentra en los Estados Unidos de América y Reino Unido.

Figura 2.

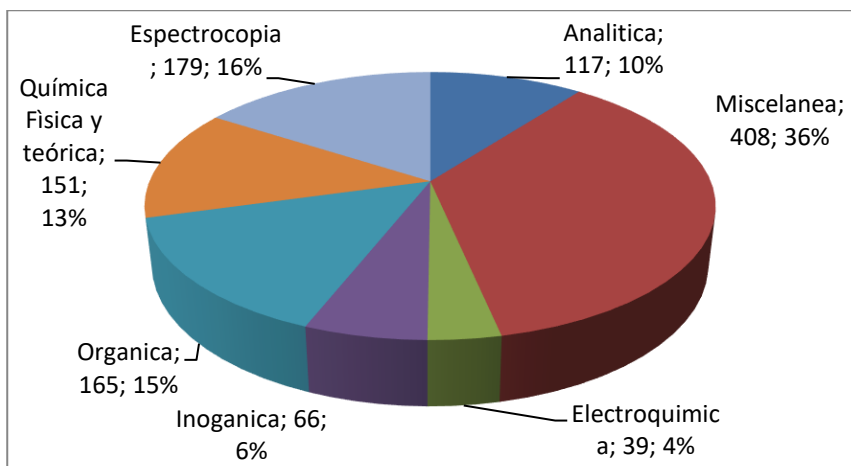
Porcentaje de revistas en los países con mayor representación



En la figura 3 se muestra la distribución de las revistas por áreas de las ciencias. Como se puede apreciar, la de miscelánea resulta la más representativa, lo que se interpreta como una expresión de que las investigaciones tributan a más de un área o que las fronteras entre estas aun resultan difusas. El resto de las áreas, con excepción de las de la Inorgánica y la Electroquímicas, presentan una distribución similar, mostrando porcentajes que oscilan entre el 16 y 10%.

Figura 3.

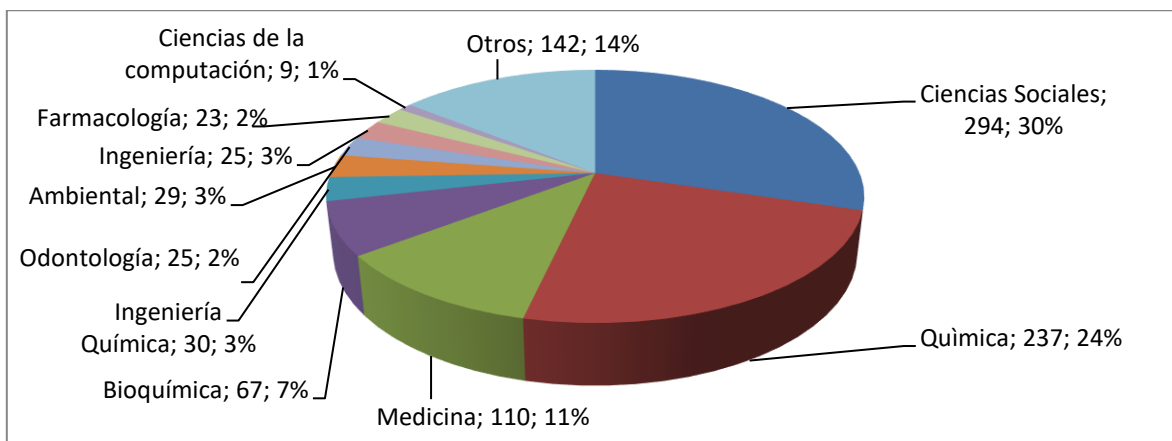
Distribución de las revistas por áreas de las ciencias.



La primera publicación sobre Educación Química en Scopus se remonta al año 1843, son los apuntes de una conferencia impartida en la Universidad de Glasgow, el 25 de abril del citado año “El método adecuado de estudiar la química como rama de la educación” (Thomson, 1843). Desde entonces hasta la fecha, la cifra de publicaciones en revista de acceso abierto asciende a 10 689. Desde el 2010 se publican más de 400 artículos por años. En la figura 4 se muestra una caracterización del vínculo de estas publicaciones con otras ciencias.

Figura 4.

Distribución de las publicaciones por áreas de las ciencias



Para una mejor caracterización de las publicaciones disponibles, se seleccionaron de forma aleatoria 2000 publicaciones. Lo que representa un error muestral menor del 1%. La caracterización de las publicaciones en sí comenzó con un análisis del comportamiento por países. En la muestra analizada se identificó la participación de 98 países y de ellos 74 mostraron que, al menos una vez, realizaron investigaciones conjuntas entre 2 o más países. En la figura 5 se muestran las relaciones que se conforman entre países para las investigaciones en Educación Química.

Como se puede apreciar, cerca del 76 % de los países establecen relaciones de colaboración para las investigaciones. En la tabla 2 se muestran los países con nivel de colaboración.

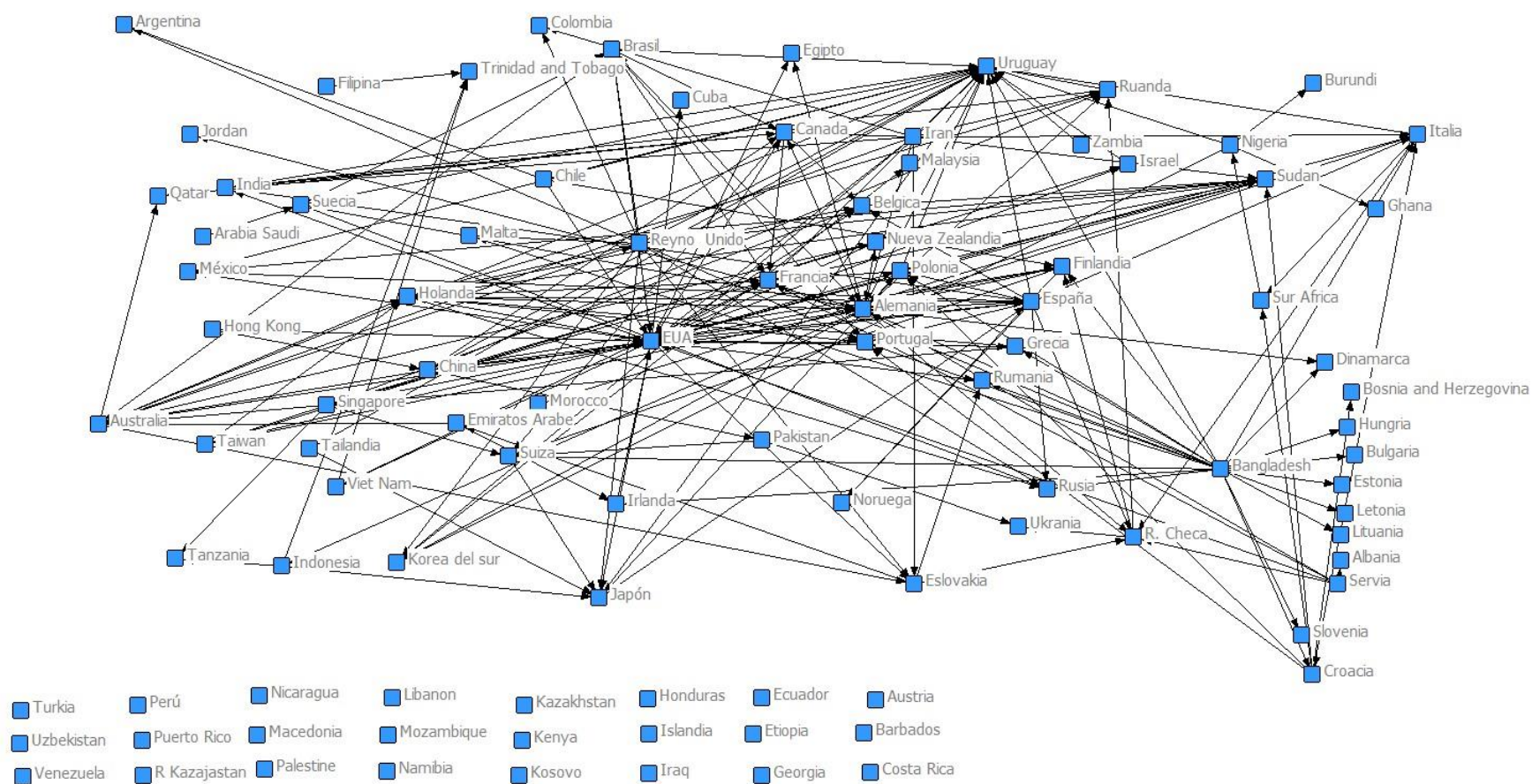
Tabla 2.

Resumen de la Colaboración en investigaciones sobre Educación Química entre países.

País	Cantidad de relaciones	País	Cantidad de relaciones	País	Cantidad de relaciones
EUA	83	Portugal	22	Emiratos Árabe	3
Reino Unido	49	Eslovaquia	23	Trinidad y Tobago	3
Alemania	40	Singapur	24	Vietnam	3
Australia	26	Ruanda	25	Argentina	2
Canadá	23	Suiza	26	Colombia	2
Bangladesh	22	Nigeria	27	Dinamarca	2
Holanda	21	Serbia	28	Egipto	2
España	18	Bélgica	29	Hong Kong	2
Brasil	15	Suecia	30	Malta	2
China	15	Taiwán	31	Noruega	2
Iran	13	Grecia	32	Qatar	2
Italia	12	Rusia	33	Tanzania	2
Sudan	12	Chile	34	Tailandia	2
Francia	11	Indonesia	35	Ukrania	2
Polonia	11	Israel	36	Albania	1
Corea del sur	10	Nueva Zelanda	37	Bosnia y Herzegovina	1
R. Checa	9	México	38	Bulgaria	1
Finlandia	9	Irlanda	39	Burundi	1
Croacia	8	Pakistán	40	Cuba	1
Japón	8	Rumania	41	Estonia	1
India	7	Sur África	42	Ghana	1

Figura 5.

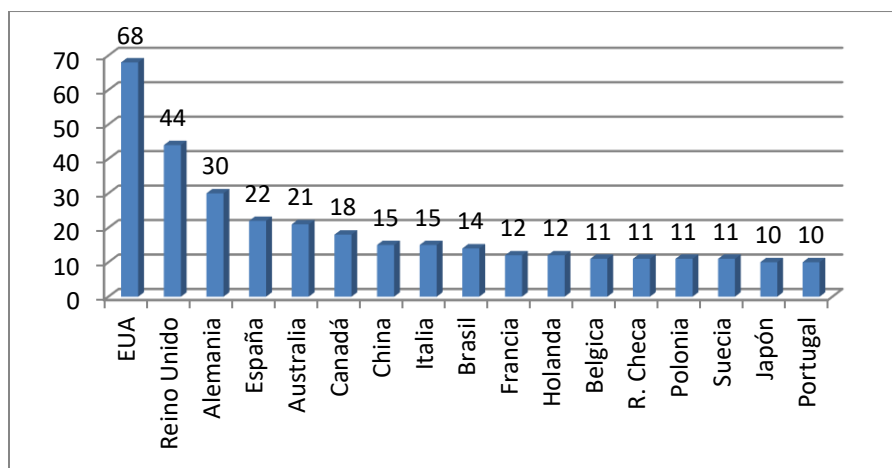
Relaciones de colaboración en investigaciones sobre Educación Química



En la figura 6 se muestra la cantidad de trabajos integrados donde participan varios países. Como se puede apreciar, el mayor nivel de integración se manifiesta en los Estados Unidos de América, Reino Unido y Alemania.

Figura 6.

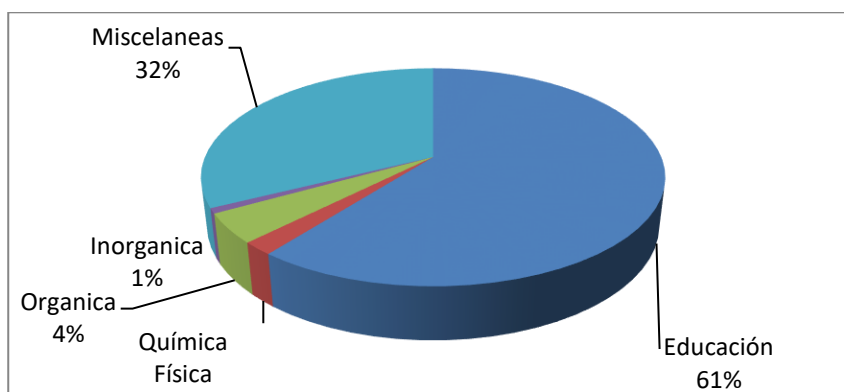
Países con más de 10 publicaciones en la muestra seleccionada



En la figura 7 se puede apreciar que las áreas de investigación donde se concentran las investigaciones son el área de educación y de misceláneas, donde las investigaciones que más destacan son de aplicaciones de la Química.

Figura 7.

Distribución de las áreas de investigación



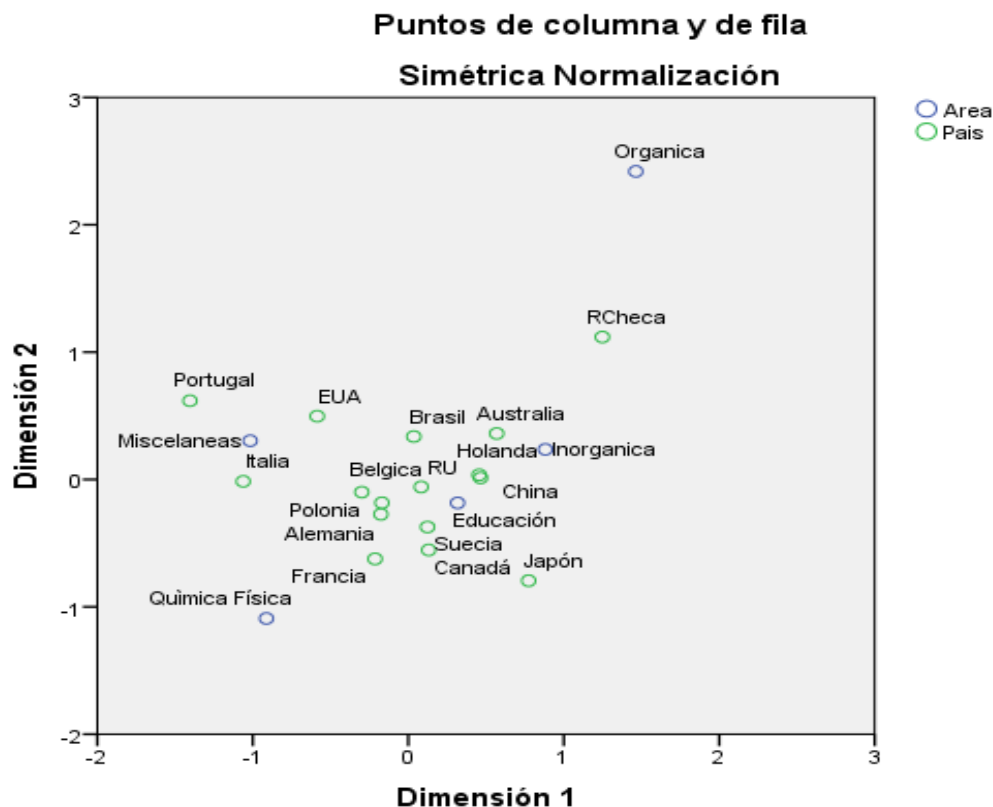
Para la categoría Educación química proponemos como subcategorías: Recursos para diferentes niveles educativos (240), Recursos para formación universitaria (257), Recursos para tiempos de COVID (79), Recursos tecnológicos (180) y Planes de estudio (25)

Para la categoría de Química miscelánea, incluimos como subcategorías: Nanotecnología (23), Relación entre Ciencias (98), Aplicaciones (111), Utilización de recursos tecnológicos (20) y Medio ambiente (47)

Para evaluar en qué áreas de la Química se investiga en estos países, se realizó un análisis de correspondencia (ver figura 8), que permite apreciar gráficamente en qué áreas se investigan con mayor o menor presencia en cada uno de ellos.

Figura 8.

Distribución de países y áreas de investigación



Como se puede apreciar, la mayoría de los países concentran sus investigaciones en dos áreas fundamentales: la Educación en Química y las aplicaciones de Químicas. Se profundiza en mucho menor medida en Química orgánica con excepción de la Republica Checa donde, un porcentaje importante de sus publicaciones, se concentran en las investigaciones de Química Orgánica.

CONCLUSIONES

Existe todo un espectro de revistas con una calidad certificada a través de la base de datos Scopus, donde se puede caracterizar el estado del arte disponible para el sustento de una investigación y donde, además, está disponible el espacio para comunicar a la comunidad internacional los resultados de las investigaciones.

Existe una amplia red entre países que facilitan la colaboración entre las naciones, lo que permite gestionar costos compartidos de la investigación y el intercambio de experiencias y conocimientos. Además, se identificó que, a pesar de existir este espacio, no todos los países lo aprovechan con el mismo potencial.

En lo referente a las áreas de investigación hacia donde se orientan los estudios, resultaron predominantes las investigaciones en el campo de la educación y, en menor medida, las aplicaciones de la Química a diversos contextos prácticos. Sin embargo, existen áreas con un alto peso en las Ciencias Químicas (química orgánica e inorgánica) que no muestran una representación significativa en el universo estudiado.

La relación entre las áreas en que se investiga y los países donde se realizan las investigaciones mostraron, de forma general, un comportamiento uniforme alrededor de las investigaciones en Educación y misceláneas.

REFERENCIAS

- Aguilar-Marín, P., Angelats-Silva, L., Noriega-Diaz, E., Chavez-Bacilio, M., & Verde-Vera, R. (2020). Understanding the phenomenon of x-ray diffraction by crystals and related concepts. [Article]. *European Journal of Physics*, 41(4). doi: 10.1088/1361-6404/ab8e53
- Artemkina, I. M., Shcherbakov, V. V., & Artemkina, Y. M. (2020). *Testing for general and inorganic chemistry in the MOODLE system*.
- Barzykina, I. (2020). Chemistry and Mathematics of the Belousov-Zhabotinsky Reaction in a School Laboratory. [Article]. *Journal of Chemical Education*, 97(7), 1895-1902. doi: 10.1021/acs.jchemed.9b00906
- Cagle, E. C., Stanford, V. L., Nikles, J. A., & Gray, G. M. (2020). Synthesis of cis-Cu(gly)₂·H₂O, trans-Cu(gly)₂, and cis-Ni(gly)₂(H₂O)₂ and their Characterization Using Thermal and Spectroscopic Techniques - A Capstone Inorganic Laboratory. [Article]. *Journal of Chemical Education*, 97(3), 801-805. doi: 10.1021/acs.jchemed.9b00631
- Dai, R., Laureanti, J. A., Kopelevich, M., & Diaconescu, P. L. (2020). Developing a Virtual Reality Approach toward a Better Understanding of Coordination Chemistry and Molecular Orbitals. [Article]. *Journal of Chemical Education*, 97(10), 3647-3651. doi: 10.1021/acs.jchemed.0c00469
- Li, M., Li, J., Lu, Y., Han, C., Wei, X., Ma, G., & Yu, H. (2021). Developing the QSPR model for predicting the storage lipid/water distribution coefficient of organic compounds. [Article]. *Frontiers of Environmental Science and Engineering*, 15(2). doi: 10.1007/s11783-020-1316-z

- Liberman-Martin, A. L., & Ogba, O. M. (2020). Midsemester Transition to Remote Instruction in a Flipped College-Level Organic Chemistry Course. [Article]. *Journal of Chemical Education*, 97(9), 3188-3193. doi: 10.1021/acs.jchemed.0c00632
- Lieber, L., & Graulich, N. (2020). Thinking in Alternatives - A Task Design for Challenging Students' Problem-Solving Approaches in Organic Chemistry. [Article]. *Journal of Chemical Education*, 97(10), 3731-3738. doi: 10.1021/acs.jchemed.0c00248
- Macariu, C., Iftene, A., & Gîfu, D. (2020). *Learn chemistry with augmented reality*.
- MacCione, J., Welch, J., & Heider, E. C. (2020). Curve Fitting, Linear Algebra, and Solver in an Analytical Chemistry Course: A Facile and Safe Activity Suitable for the Classroom Setting. [Article]. *Journal of Chemical Education*, 97(4), 1053-1060. doi: 10.1021/acs.jchemed.9b00421
- MacKellar, J. J., Constable, D. J. C., Kirchhoff, M. M., Hutchison, J. E., & Beckman, E. (2020). Toward a Green and Sustainable Chemistry Education Road Map. [Article]. *Journal of Chemical Education*, 97(8), 2104-2113. doi: 10.1021/acs.jchemed.0c00288
- Mahaffey, A. L. (2020). Chemistry in a cup of coffee: Adapting an online lab module for teaching specific heat capacity of beverages to health sciences students during the COVID pandemic. [Article]. *Biochemistry and Molecular Biology Education*, 48(5), 528-531. doi: 10.1002/bmb.21439
- Rangel Olvera, L.M. (2019) La historia de la Química. <http://prepa.chapingo.mx/wp-content/uploads/2019/09/HISTORIA-DE-LA-QU%C3%8DMICA.pdf>

- Sienkiewicz, A., Rusinek, I., Siatecka, A., & Losada-Barreiro, S. (2019). Flower Color Change Demonstration as a Visualization of Potential Harmful Effects Associated with Ammonia Gas on Living Organisms. [Article]. *Journal of Chemical Education*, 96(9), 1982-1987. doi: 10.1021/acs.jchemed.9b00001
- Thompson, C. E., Nelson, A. W., Gribble, L. A., Caskey, S. A., & Eitrheim, E. S. (2020). Chemical Safety and Security Education in ACS-Approved Chemistry Programs. [Article]. *Journal of Chemical Education*, 97(7), 1739-1746. doi: 10.1021/acs.jchemed.9b00913
- Thomson, R. (1843). THE PROPER METHOD OF STUDYING CHEMISTRY AS A BRANCH OF EDUCATION. Forming part of a Lecture concluding the Chemical Course in the University of Glasgow, delivered April 25, 1843. [Article]. *The Lancet*, 40(1038), 584-587. doi: 10.1016/s0140-6736(02)86923-9
- Zúñiga-Meléndez, A., Durán-Apuy, A., Chavarría-Vásquez, J., Gamboa-Araya, R., Carballo-Arce, A. F., Vargas-González, X., . . . Torres-Salas, I. (2020). Diagnosis of training needs of teachers of biology, chemistry, physics, and mathematics, in disciplinary, pedagogical areas, and use of technologies to promote scientific thinking skills. [Article]. *Revista Electronica Educare*, 24(3). doi: 10.15359/ree.24-3.23

**Tecnologías de la Información y las Comunicaciones en la Educación Ecuatoriana:
Actualidades y Retos**

Information and Communication Technologies in Ecuadorian Education: News and Challenges

Reyner Pérez-Campdesuñer¹

Universidad UTE, reyner.perez@ute.edu.ec

Alexander Sánchez-Rodríguez²

Universidad UTE, alexander.sanchez@ute.edu.ec

Gelmar García-Vidal³

Universidad UTE, gelmar.garcia@ute.edu.ec

Rodolfo Martínez-Vivar⁴

Universidad UTE, rodolfo.martinez@ute.edu.ec

Recibido: 19/02/2022

Aceptado: 24/03/2022

Publicado: 05/06/2022

¿Cómo citar?:

**Pérez_Campdesuñer, R.; Sánchez_Rodríguez, A.; García_Vidal, G.; Martínez_Vivar, R.
(2022). Tecnologías de la Información y las Comunicaciones en la Educación
Ecuatoriana: Actualidades y Retos. Revista Científica Mundo Recursivo, 5(2), 62-86.**

¹ Facultad de Ciencias Administrativas. Universidad UTE, campus Santo Domingo. Ecuador. Email: reyner.perez@ute.edu.ec. ORCID iD: <http://orcid.org/0000-0002-2785-5290>

² Facultad de Ciencias Administrativas. Universidad UTE, campus Santo Domingo. Ecuador. Email: alexander.sanchez@ute.edu.ec. ORCID iD: <http://orcid.org/0000-0001-8259-2131>

³ Facultad de Ciencias Administrativas. Universidad UTE, campus Santo Domingo. Ecuador. Email: gelmar.garcia@ute.edu.ec. ORCID iD: <http://orcid.org/0000-0001-7159-3163>

⁴ Facultad de Ciencias Administrativas. Universidad UTE, campus Occidental. Quito, Ecuador. Email: rodolfo.martinez@ute.edu.ec. ORCID iD: <http://orcid.org/0000-0002-1934-1185>

Resumen

Es evidente la necesidad de introducir nuevas tecnologías de la información y las comunicaciones (TIC) en la enseñanza a todos los niveles, pero más importante es hacerlo con una visión integral y una adecuada planificación. Este artículo tiene como objetivo caracterizar estas nuevas tendencias en los procesos educativos como parte de su propia evolución. Se diseñó un instrumento de investigación, para caracterizar cómo se cumplen estos según la percepción de estudiantes y docentes. Los resultados demostraron que existe una marcada diferencia entre el discurso de los que promueven la introducción de estas nuevas tecnologías y lo que ocurre en la práctica, donde la centralización limita la flexibilidad de los planes de estudios, la situación económica de los gobiernos e individuos limita el acceso a las TIC y su aplicación evidencia un uso muy reducido de los nuevos requerimientos vinculados con el pensamiento crítico y sistémico, la creatividad, la capacidad de análisis y síntesis y la orientación a la solución de problemas. Se propone un modelo de cambio que demanda de dos premisas básicas: la existencia de una economía que facilite el acceso a las TIC y un cambio de mentalidad de los actores implicados, más coherente con la nueva realidad.

Palabras clave: Tecnologías de la información y las comunicaciones – TIC; Enseñanza; Estudiantes; Docentes; Procesos educativos; Requerimientos de aprendizaje.

Abstract

The need to introduce new information and communication technologies (ICT) in teaching at all levels is evident, but it is more important to do so with a comprehensive vision and adequate planning. This article aims to characterize these new trends in educational processes as part of their own evolution. A research instrument was designed to characterize how these are fulfilled according to the perception of students and teachers. The results showed that there is a marked difference between the discourse of those who promote the introduction of these new technologies and what happens in practice, where centralization limits the flexibility of curricula, the economic situation of governments and individuals limits access to ICTs and their application

show a very limited use of the new requirements linked to critical and systemic thinking, creativity, the capacity for analysis and synthesis, and orientation towards problem solving. A model of change is proposed that demands two basic premises: the existence of an economy that facilitates access to ICTs and a change in the mentality of the actors involved, more consistent with the new reality.

Keywords: Information and communication technologies – ICT; Teaching; Students; Teachers; educational processes; Learning requirements.

1. Introducción

Los tiempos de crisis estimulan grandes cambios. Las crisis pueden ser económicas, políticas, sociales, técnicas o de cualquier otro tipo de naturaleza; y de igual modo lo serán los cambios. Los cambios pueden ser positivos o negativos, ambos por lo general, parten de reconocer los problemas del presente, para arremeter contra estos a partir de la definición de una visión deseada (Sedova, 2017). La gran diferencia entre unos y otros no radica en su capacidad para visionar el futuro sino en sus competencias para construirlo (Yusuf, Ali, & Embi, 2016).

Los siglos XIX y XX fueron escenarios de múltiples hechos relacionados con la educación, entre ellos un proceso de masificación de la enseñanza, los alumnos, maestros y escuelas proliferaron (Gegel, Lebedeva, & Frolova, 2015). El aumento del volumen de conocimiento ocasionó un incremento de las especialidades. Se avanzó en los métodos de organización de la enseñanza, se perfeccionaron los métodos de certificación del conocimiento. Se definieron los diseños curriculares y los métodos de planificación y evaluación como forma de estandarización. Las empresas comenzaron a seleccionar y contratar el personal según su capacidad para evidenciar y certificar su conocimiento. La cultura social y las expectativas familiares e individuales se modificaron, todos debían tener vencido al menos el nivel básico y casi todos aspiraban a tener un título universitario o al menos que su descendencia lo alcanzara (Karpov, 2015).

El incremento de la demanda de la enseñanza generó cambios en las condiciones iniciales: ya no todos los estudiantes contaban con el mismo interés y no todos los profesores disponían de las mismas habilidades, no resultaba igualmente fácil desarrollar un dialogo con algunos seguidores que con 30 o más. La certificación de los conocimientos exigía un curriculum como material de referencia y determinados métodos específicos de evaluación como forma de certificación (Dodds & Holmes, 2018).

La sociedad continuó avanzando y los métodos tradicionales de enseñanza madurando. Llegó la informática y todas las nuevas tecnologías, la generación que nació con ella ya no se parece a sus antecesoras, prefieren recibir el conocimiento con imágenes en movimiento y sonidos atractivos (Ylönen et al., 2019). ¿Por qué leer y recurrir a la imaginación, cuando la tecnología actual ofrece mucho más? Prefieren gestionar el tiempo a su ritmo y el conocimiento de acuerdo con su curiosidad. La velocidad con que se genera conocimiento ahora es tan alta que resulta imposible estar totalmente actualizado (Mealor & Dienes, 2013). Las escuelas no resultan suficientes para transmitir y adquirir la información necesaria.

Estas condiciones evidencian las crisis que propician la proliferación de los promotores del cambio y estos, abundan. Anuncian, pregonan, critican los problemas de la educación actual y venden su visión del futuro: "... deje que cada estudiante construya su curriculum de acuerdo a sus necesidades (Tronsmo & Nerland, 2018). No intente enseñar algo hasta que el estudiante no sienta la necesidad de saberlo. Permita que cada estudiante auto gestione el contenido que desea, al fin y al cabo, la información está disponible. El profesor es un motivador, alentador, impulsador..."

Resulta justo reconocer que las sugerencias anteriores responden a problemáticas actuales y poseen atractivo, pero, de igual modo, dan lugar a muchas interrogantes que tal vez aún merezcan respuestas. Si cada persona construye su conocimiento de acuerdo con sus intereses, ¿cómo luego se puede validar el mismo de forma justa? ¿En base a qué estándar se realiza la evaluación si existe un curriculum flexible? ¿Qué seguridad tendrá la empresa de que contrata a quién necesita?

Como es conocido, algunas personas son amantes de las letras, otros de las ciencias, algunos de la historia y así se deriva una gama infinita de combinaciones (Sorin-Avram, 2015). Luego, es

de esperar que unos profundicen en los temas de su elección e ignoren los otros. Sin embargo, la práctica señala que una formación diversa prepara para poder contar con un pensamiento más crítico y creativo. Si las personas estudian según sus motivaciones, ¿a qué edad se debe iniciar la escuela? ¿Qué hacer con aquellos conocimientos que no parecen motivar al estudiante, pero se asumen necesarios para la vida? ¿Cómo una persona que no domina una profesión puede identificar el tipo de conocimiento que necesita? ¿Qué hacer con aquellos estudiantes, marcado por habitual pragmatismo social, cuyo interés más que de conocimiento es de alcanzar un título?

La sociedad actual defiende la libertad de expresión y de información. Muchos creen saber, y por tanto creen que tienen derecho a decir lo que saben y que todos los demás lo sepan. Algunos hasta cuentan con títulos que respaldan sus conocimientos y utilizan todas las fuentes de información posibles para regalar su verdad. Verdad que otros consumen y asumen aun cuando diste por completo de lo que aspira ser. ¿Cómo evitar que se aprenda entonces la mentira en lugar de la verdad? O ¿Cómo evitar posibles causas catastróficas derivadas de la aplicación de una falsa verdad?

Pareciera entonces que la solución pasa por el docente. Es quien debe asumir el rol de guía, facilitador, árbitro, motivador (Knowles, Hawkman, & Nielsen, 2020). Pero aun así surgen interrogantes a responder. ¿Todos pueden contar con las cualidades que distinguen a un buen comunicador, facilitador, motivador? ¿Realmente estas cualidades son formables o poseen algo de innato? ¿El total de personas con estas cualidades, unidas a las necesarias competencias técnicas o profesionales serán suficientes para responder a la demanda social de persona a formar? ¿Cuántos de los grandes comunicadores y alentadores se caracterizan por un profundo conocimiento técnico o cuántos de los que desarrollan un gran conocimiento técnico llegan a ser grandes comunicadores y motivadores? ¿Las personas a desempeñarse como docentes, que asumen a un público que busca conocimientos o no lo buscan, pero que hace falta motivarlo a que lo haga, qué tipo de formación deben poseer lo suficientemente general como para poder responder la gran gama de inquietudes que les pueden presentar sus estudiantes? ¿o lo suficientemente específica como para responder las grandes interrogantes de un estudiante ávido de saber, que enfrenta una inquietud trascendental?

Asumiendo que se encuentren respuestas positivas para cada una de estas preguntas quedarían aun otras cuestiones por resolver.

¿Dónde queda lo humano? A la escuela no solo se asiste a aprender o mejor dicho no solo se aprende en el proceso docente planificado. ¿Cuánto se modifican las relaciones entre compañeros? ¿Cómo se logra un buen vínculo afectivo entre docente y estudiantes? ¿Cómo serán los encuentros posteriores de graduados? ¿Se sentirá el mismo placer de organizarlo y de participar en ellos? ¿Los juegos deportivos se podrán desarrollar en línea? Por solo mencionar pinceladas.

La otra cuestión, tal vez la más preocupante. ¿Realmente los educandos son más libres? ¿Realmente son más preparados? Pareciera que la respuesta es evidente, pues claro, ahora ellos deciden: ¿Qué saber? ¿Cómo aprenderlo? ¿Cuándo hacerlo? ¿Quién es su referente? Pero, ¿Qué tal si no eligen bien? ¿Qué probabilidad real tienen de acertar en su elección formativa? Las redes están llenas de opiniones no certificadas, manipuladoras, que responden a intereses políticos de quienes dominan los medios de comunicación y los grandes servidores (Pertuze, Reyes, Vassolo, & Olivares, 2019). No siempre los que más hablan son los que más saben. Si se asume como verdad que mientras más se conoce más probable de elegir bien, y por tanto ser más libre. Pareciera entonces razonable poner en duda la tan anunciada y vendida nueva libertad. Tal vez una paradoja visual reflejo de lo anterior, es la idea que siguen vendiendo los medios de cómo es la enseñanza en Universidades prestigiosas como Harvard. Sin duda que esta Universidad está en condiciones de aplicar las TIC en su máximo esplendor o potencia, sin embargo, pareciera que aún no renuncia a sus grandes escenarios de conferencias magistrales y debate colectivo. Como es conocido, esta Universidad no solo destaca por ser de las más prestigiosas del mundo sino de las más caras, y por consiguiente su público objetivo es por lo general el de mayor poder adquisitivo, entonces ¿Cómo es que las grandes élites siguen prefiriendo la enseñanza con tonos de tradicional?

Un tema intermedio que queda entre lo político y lo humano, es lo económico. ¿Cuántos países, personas realmente pueden acceder plenamente a los beneficios de las tecnologías de la información? ¿Realmente se está democratizando en la enseñanza? o se está dando acceso a todos con las TIC al introducirse en la educación? Si la actualidad demanda de un pensamiento más

flexible, una educación personalizada, y los docentes requieren mucha más preparación por el acceso que poseen los estudiantes a otras fuentes de información, ¿Se necesitarán más o menos profesores? ¿Será mayor o menor el costo de la educación?

De todas formas, falso o real, el promotor del cambio es útil porque señala el problema, critica lo que se debe cambiar y eso es útil. Sueña y genera ideas buenas o malas. Se necesitan muchas ideas para que de ellas aparezca la mejor. Por eso, el problema no está en los promotores sino en los seguidores, en los que escuchan campanas y salen a la desbandada a replicar el sonido o lo que de este deducen sin reparar en el todo y las consecuencias de las malas aplicaciones o en lo malo de aplicaciones a medias. Los que hoy dan clases como se pretende que sean en el futuro y siguen evaluando con métodos del pasado, o los que no dan clases y evalúan como si las dieran. Los que se limitan a enseñar según el guion de un libro, evaluar la capacidad de reproducción textual del conocimiento, evalúan la capacidad de decir, pero ignoran la necesaria capacidad de saber hacer; desconocen que la sociedad necesita personas que hablen menos y hagan más.

Teniendo en cuenta todo lo anterior, esta investigación tiene como objetivo caracterizar algunas prácticas que se han ido introduciendo en los procesos educativos como parte del proceso evolutivo descrito.

De acuerdo con IBEC (IBEC Learning, 2020c), un portal de integración educativa, donde se encuentran disponibles cursos de Pedagogía y Competencias Digitales que cuentan entre sus auspiciantes o patrocinadores organizaciones tan relevantes como la UNESCO o la Unión Europea y la Sociedad Internacional para las Tecnologías en la Educación (ISTE por sus siglas en inglés): Las escuelas están presentando dificultades para que sus egresados evidencien competencias requeridas para asumir los roles del siglo XXI, entre las que destacan las habilidades para (IBEC Learning, 2020c): la comunicación oral y escrita, pensamiento crítico y solución de problemas, creatividad e innovación, auto regulación, trabajo en equipo y colaboración y liderazgo y gestión de proyectos.

Esta misma fuente define las TIC como el conjunto de herramientas y recursos tecnológicos utilizados para transmitir, almacenar, crear, compartir o intercambiar datos o información. Las

mimas pueden utilizarse en la educación para apoyar y mejorar, la enseñanza, el aprendizaje, la evaluación y la creación de comunidades. Entre los beneficios del empleo de estas se señalan (IBEC Learning, 2020d, 2020e, 2020f): permitir varias estrategias de enseñanzas, proporcionar información en varios formatos, permitir una administración más eficiente, proporcionar autenticidad (problemas del mundo real), soportar una variedad de estrategias de evaluación, evaluar un rango amplio de habilidades, permitir la recogida digital de evidencia.

De igual modo se reconocen algunos riesgos asociados, tales como: dependencia de la infraestructura de red, falta de computadoras o dispositivos, falta de soporte técnico, falta de formación del profesorado.

En lo relativo al valor de los contenidos se destacan criterios para su evaluación (IBEC Learning, 2020d, 2020e): adaptable a los objetivos, precisión (correspondencia con la verdad), objetividad (grado de imparcialidad), vigencia, diferenciación o aporte de algo nuevo respecto a otros, capacidad de motivar, respeto al derecho de autor, costo de acceso.

Resulta necesario distinguir entre la recepción de información y la construcción del conocimiento. Las TIC facilitan la transmisión de la información y de esta forma pueden o no contribuir a la construcción del conocimiento pero esta únicamente se da en cada sujeto que se expone a la información y decide realizar con ella un proceso de pensamiento crítico que le permita formar su conocimiento para luego transferir a la práctica (IBEC Learning, 2020e, 2020f).

El pensamiento crítico precisa de utilizar y evaluar distintas fuentes de información, interpretar el contenido, realizar procesos de análisis y síntesis, inducción o deducción, analizar los objetos de análisis con un enfoque de sistema, formar juicios de valor y actuar en consecuencia.

El poder llevar a la práctica el conocimiento y el asumir una visión de sistema demanda de los procesos de construcción del conocimiento que se desarrollen con una visión interdisciplinaria.

El asumir el reto que implica la aplicación de las TIC presupone el desarrollo de habilidades de los estudiantes como son: la capacidad de autorregular su ritmo de aprendizaje para lo cual es necesario planificar a largo plazo y contar con retroalimentación (IBEC Learning, 2020a). Además,

se demanda flexibilidad para adaptarse a diferentes entornos, roles, responsabilidades, horarios, asumiendo ambigüedad en la información, enfrentar las diferencias culturales y negociar posibles conflictos.

La velocidad del cambio en estos tiempos en la mayoría de los contextos requiere que los estudiantes desarrollen una alta capacidad para resolver problemas del mundo real, lo que requiere crear habilidades para: realizar preguntas claves, pensar creativamente, ser receptivo a las nuevas ideas, percibir el fracaso como modo de aprendizaje, generar innovación, desarrollar soluciones particulares para públicos específicos.

De acuerdo con todos los requerimientos anteriores el proceso de enseñanza aprendizaje debe transitar por cuatro fases fundamentales: Definir lo que el estudiante necesita saber, planificar los resultados de aprendizaje y las estrategias personalizadas de enseñanza, aplicar las estrategias (presupone tres actividades claves: enseñanza, aprendizaje-evaluación y evaluar los resultados). Estas actividades deben asumirse de forma cíclica y permanente.

Se definen como características de los estudiantes del siglo XXI, entre otras (IBEC Learning, 2020b): libertad para elegir y expresar puntos de vistas, personalización: capacidad de cambiar las cosas y adaptarse a sus necesidades y escrutinio: Análisis del contenido

Se establecen como métodos o estrategias de aprendizaje (IBEC Learning, 2020f): colaborativo (trabajo en grupo), basado en proyectos (se desarrollan proyectos para resolver problemas del mundo real), basado en problemas (se buscan soluciones analíticas o creativas a problemas del mundo real), basado en diseño (se busca diseñar productos que den respuestas a problemas específicos), las clases invertidas.

Por su parte, las evaluaciones se deben caracterizar por (IBEC Learning, 2020b, 2020e, 2020f): el empleo de variedad de estrategias de evaluación, proporcionar evidencias, proporcionar autenticidad (escenarios de la vida real), permitir reutilizar, evaluar un rango amplio de habilidades.

Metodología

Para el desarrollo de la investigación se siguieron los pasos que se describen a continuación.

3.1 Diseño del instrumento de investigación

Para el diseño del instrumento de investigación se consideraron los diferentes parámetros que fueron identificados en el marco referencial. El objetivo del instrumento es caracterizar cómo se cumplen estos parámetros según la percepción de estudiantes y docentes. En el diseño del instrumento se utilizó una escala de frecuencia de uso compuesta de cinco categorías (nunca, casi nunca, a veces, casi siempre y siempre). Las variables a analizar se agruparon en dimensiones como se muestra en la tabla 1.

Además, se incluyen en el instrumento preguntas de caracterización de la diversidad, tales como ser estudiante o docente, así como el nivel docente en el que se trabaja. No se consideraron variables como el sexo por no considerarla significativa para los objetivos del estudio y la edad, dado que en los estudiantes en su mayoría son nativos digitales y en el caso de los docentes ya es un hecho reconocido que mientras mayor edad y experiencia docente será más difícil (aunque no excluyente) la introducción de las TIC y las modificaciones de las estrategias de aprendizaje, aunque no se excluyen investigaciones posteriores que profundicen en estos aspectos.

Caracterización de la población y la muestra

Para el estudio se consideró como población el conjunto de estudiantes y profesores de los niveles medio, superior y posgraduado del Ecuador. Por la diversidad de elementos que la misma abarca se consideró esta como una población infinita y mediante la aplicación de la expresión (1) se estableció un tamaño de muestra.

$$n = \frac{z^2 * p * q}{e^2} = \frac{1.96^2 * 0.5 * 0.5}{0.05^2} = 384 \quad (1)$$

Donde:

p= probabilidad de éxito q= probabilidad de fallo e= error del investigador

z= constante correspondiente a un 95% nivel de confianza

Tabla 1.

Variables evaluadas.

Dimensión	Variables
Habilidades a formar	Pensamiento crítico – Consulta de fuentes de información – Interpretar contenido – Análisis – Creatividad – Memoria – Trabajo en equipo – Comunicación oral – Comunicación escrita – Liderazgo – Autorregulación – Solución de problemas del mundo real
Recursos disponibles al acceso en el hogar	Computadoras personales – Cámara web – Escáneres – Impresoras – Micrófonos – Celulares – Acceso a Internet
Proceso de planificación de las clases (se consideran aspectos tales como:)	Planes de estudios – Intereses de los estudiantes – Particularidades del entorno – Problemas de la comunidad
Actividades previas al desarrollo de las clases	Revisión de videos – Elaboración de videos – Diseño de productos – Desarrollo de ejercicios – Desarrollo de resúmenes – Trabajo en equipo – Elaboración de proyectos – Revisión de documentos – Responder preguntas basada en la revisión de documentos o videos
Actividades durante el desarrollo de las clases	Revisión colectiva de tareas orientadas – Análisis colectivo de las tareas orientadas – Visualización de videos – Análisis de los ejercicios realizados – Exposiciones del profesor – Trabajo en la solución analítica de problemas – Trabajo en la solución creativa de problemas – Exposición de estudiantes de temas no tratados por el profesor – Enriquecimiento del profesor (Discusión por parte del profesor de temas expuestos por estudiantes para completar puntos no abarcados totalmente o de forma correcta) – Presentación de los avances del proyecto – Revisión de diseño de productos del proyecto
Usos de las TIC	Motivación – Ver material audio visual – Realizar exposiciones – Proyectar exposiciones – Software de cálculos – Elaboración de textos – Compartir documentos – Realizar exámenes – Realizar consultas – Transmitir orientaciones
El proceso de evaluación (las evaluaciones se caracterizan por:)	Ser de respuestas múltiples – Permitir respuestas creativas – Admitir respuestas abiertas que admiten variedad o flexibilidad en las respuestas – Admitir solo como válidas las respuestas preconcebidas por el profesor – Evaluar el pensamiento crítico – Evaluar la capacidad de análisis – Evaluar la capacidad de síntesis – Evaluar el pensamiento en sistema – Evaluar el pensamiento multidisciplinario – Estar relacionado con problemas del mundo real – Utilizar las TIC

A partir de establecer el tamaño de la muestra se desarrolló una distribución de la misma por estratos de la población, asumiendo la existencia de una proporcionalidad equivalente por sexo y considerando un 66% de estudiantes y el resto de docentes. De igual modo, se asume que los

estudiantes de segundo nivel (bachillerato) son un 66% del total de estudiantes y los del tercer nivel (grado universitario) un 66% del resto de los estudiantes. En el caso de los docentes se consideró de igual modo que los de bachillerato eran el 66% del total y no se asumió diferencias entre los docentes de tercer nivel y posgrado dado que en muchas universidades los mismos docentes trabajan con ambos niveles. La composición de cada estrato se muestra en la tabla 2.

Tabla 2.

Composición por estrato.

Estratos	Niveles			Total
	Segundo	Tercero	Posgraduado	
Estudiantes	168	57	29	254
Docentes	86		44	130
Total	254		130	384

Procesamiento de los resultados

El procesamiento de la información se desarrolló por cada dimensión en análisis, comparando los resultados por cada uno de los estratos, tanto de niveles educativos como de estudiantes o docentes. Para este análisis se utilizará la moda como estadígrafo de tendencia central por considerarse que se están trabajando con variables discretas y con relativa poca variabilidad a partir de que se utiliza una escala con solo cinco valores posibles.

Posteriormente, se realizará un análisis comparativo entre las diferentes dimensiones para lo cual se determinará la media de las evaluaciones obtenida por las variables en cada dimensión con el fin de poder definir con mayor precisión las diferencias entre dimensiones. Esta comparación será representada mediante un gráfico de radar o de 360 grados.

Sobre los resultados obtenidos por cada nivel de análisis en cada dimensión se deberá determinar el grado de desarrollo del nivel asumiendo como valor ideal de la escala la unidad y como valor mínimo el 0. Se determinará el grado de desarrollo del nivel por la expresión 2.

$$\text{Grado de desarrollo} = \frac{\text{área real}}{\text{área ideal}} \quad (2)$$

El área ideal es la equivalente al área de un heptágono regular de siete lados y el área real es el resultado de la suma de las áreas de los siete triángulos irregulares que se forma entre las siete

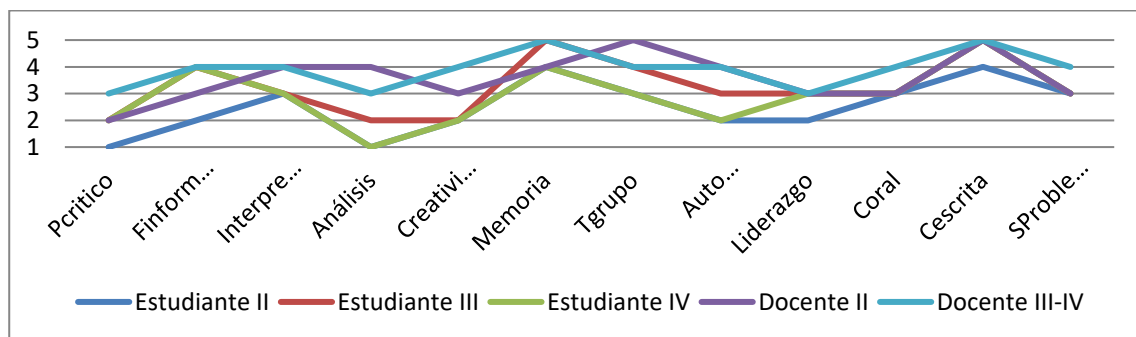
dimensiones en análisis. Para determinar la significación estadística entre las dimensiones se aplicará una prueba ANOVA de una vía de Kruskal-Wallis (Kruskal & Wallis, 1952). Dicha prueba permite llegar a conclusiones de si los resultados obtenidos de las muestras estudiadas de los estratos tienen medias iguales o diferentes, es lo mismo decir que son muestras independientes.

Resultados

El análisis de los resultados se inició por la valoración de cada una de las dimensiones estudiadas y las variables que integran las mismas. Como se puede observar en la figura 1, en lo referente al grado en que se percibe el desarrollo de las habilidades necesarias para el siglo XXI. El nivel que mejor valora el desarrollo de estas habilidades en el proceso docente es el de los docentes universitarios, mientras quien peor lo valoran son los estudiantes, independientemente del tipo de nivel de estudio. Aunque, entre estos grupos se observan ligeras diferencias, sobre todos en los estudiantes de posgrado que cuentan con mayor experiencia para la valoración y producto a esta misma condición son tratados de manera diferente en el proceso docente. De igual modo, las habilidades que peor evaluación presentan en todos los niveles son: pensamiento crítico, análisis, creatividad, auto regulación y liderazgo, que son las habilidades fundamentales a desarrollar en estas nuevas condiciones. Mientras, continúa siendo la utilización de la memoria, la comunicación escrita y el trabajo en grupos las habilidades más desarrolladas que guardan mayor relación con los procesos tradicionales de enseñanza.

Figura 1.

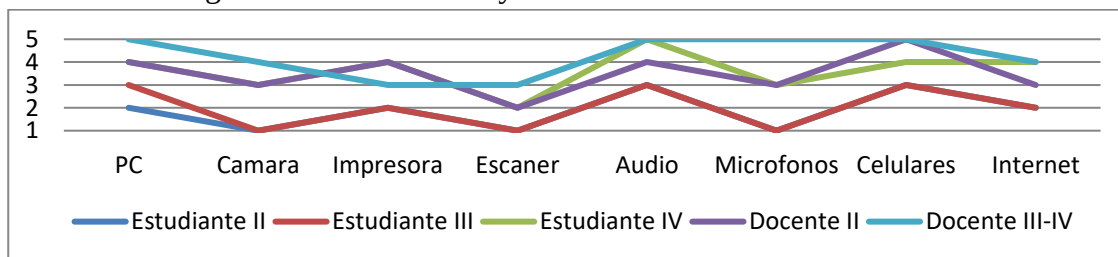
Desarrollo de habilidades.



El acceso a las TIC (ver figura 2) es la dimensión donde peores resultados se alcanzan, a partir de que a excepción de los estudiantes de posgrados y los profesores de ambos niveles (trabajadores) no cuentan con acceso a los diferentes tipos de tecnología. De las tecnologías con acceso que se consideraron, el disponer de computadoras, celulares o audios fueron las más favorecidas, mientras los equipos de reproducción o grabación mostraron un comportamiento más deficitario; de igual modo se debe señalar que no todo el personal cuenta un acceso de calidad a los servicios de internet, esencialmente en los estudiantes de segundo y tercer nivel.

Figura 2.

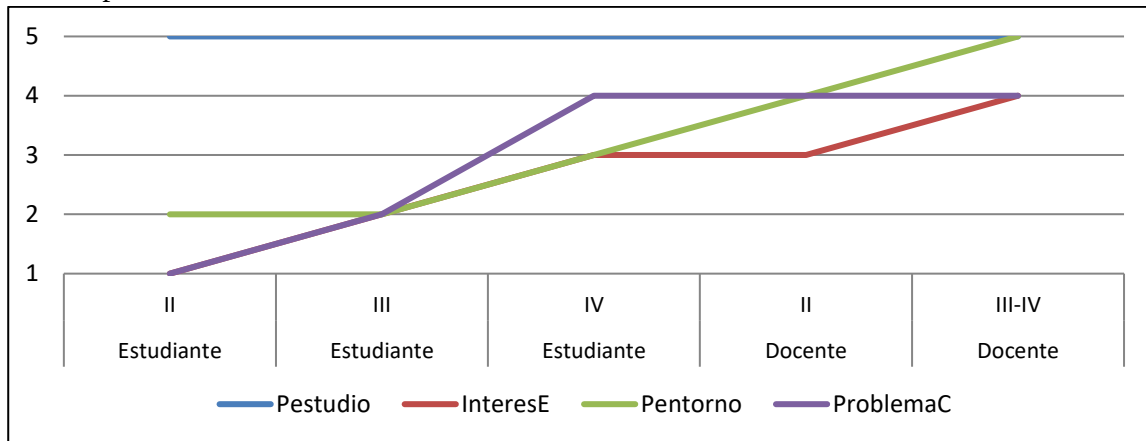
Acceso a las tecnologías de la información y las comunicaciones.



El proceso de planificación docente (Ver figura 3) también mostró un comportamiento más acorde con las corrientes tradicionales que con las tendencias más modernas; la planificación según los objetivos del programa o curso es reconocida por todos como la categoría rectora del proceso de planificación por todos los niveles de análisis. Se debe destacar que: en la enseñanza de posgrado, y de acuerdo con el criterio de los docentes, se van considerando los intereses de los estudiantes, aunque no en los niveles deseados, así como las peculiaridades del entorno y los problemas de la comunidad.

Figura 3.

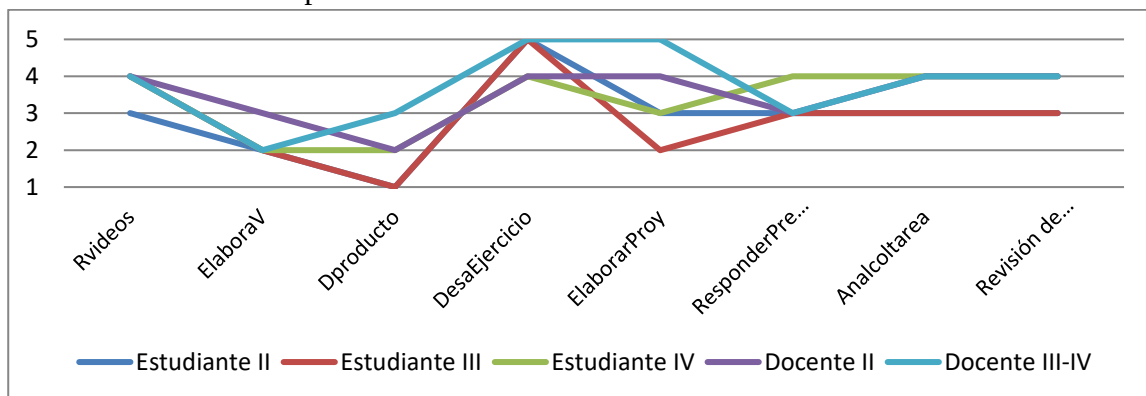
Proceso de planificación docente.



En la orientación de actividades previas a la clase como forma de motivación y de preparación de los estudiantes (ver figura 4), se evidenciaron discrepancias entre lo que consideran los docentes que están aplicando y lo que perciben los estudiantes, aunque la brecha entre docentes y estudiantes resulta menor en el caso de los estudiantes de posgrado. Las actividades previas que con mayor frecuencia se registran son la resolución de ejercicios y la elaboración de proyectos, este último se debe destacar como una de las exigencias de la enseñanza actual; sin embargo, otras como la elaboración de videos o el diseño de productos no son muy utilizadas.

Figura 4.

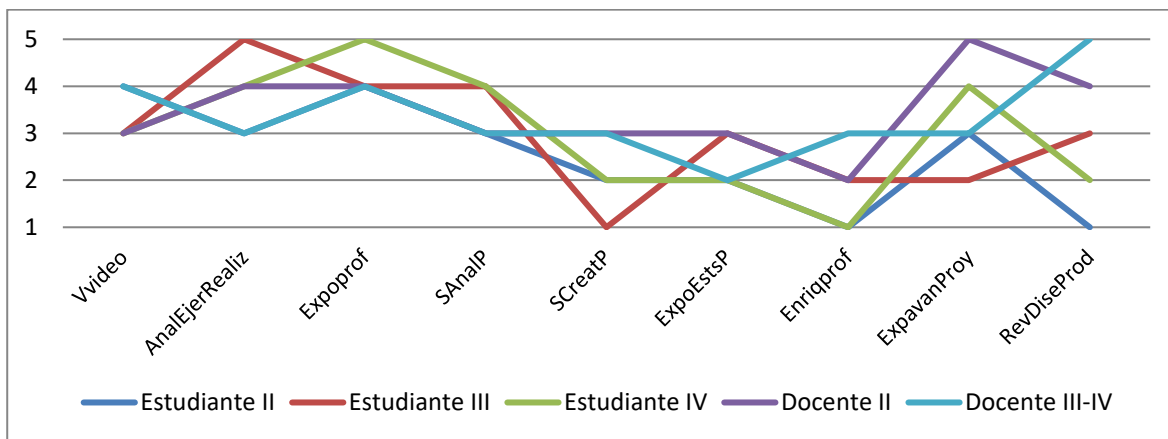
Orientación de actividades previas a las clases.



Durante el desarrollo de las clases se observa (ver figura 5) un predominio del análisis de ejercicios, que contribuye a desarrollar la capacidad de análisis, y la exposición de los profesores, ambas acciones propias de la enseñanza tradicional. Mucho menos favorecidas se ven la realización de actividades orientadas al desarrollo de la creatividad y al enriquecimiento de las exposiciones de los estudiantes frente a temas nuevos, lo que limita las potencialidades de las clases invertidas como una de las estrategias de la enseñanza moderna. Una vez más se destaca de forma positiva el aprendizaje basado en proyectos.

Figura 5.

Actividades durante el desarrollo de la clase.

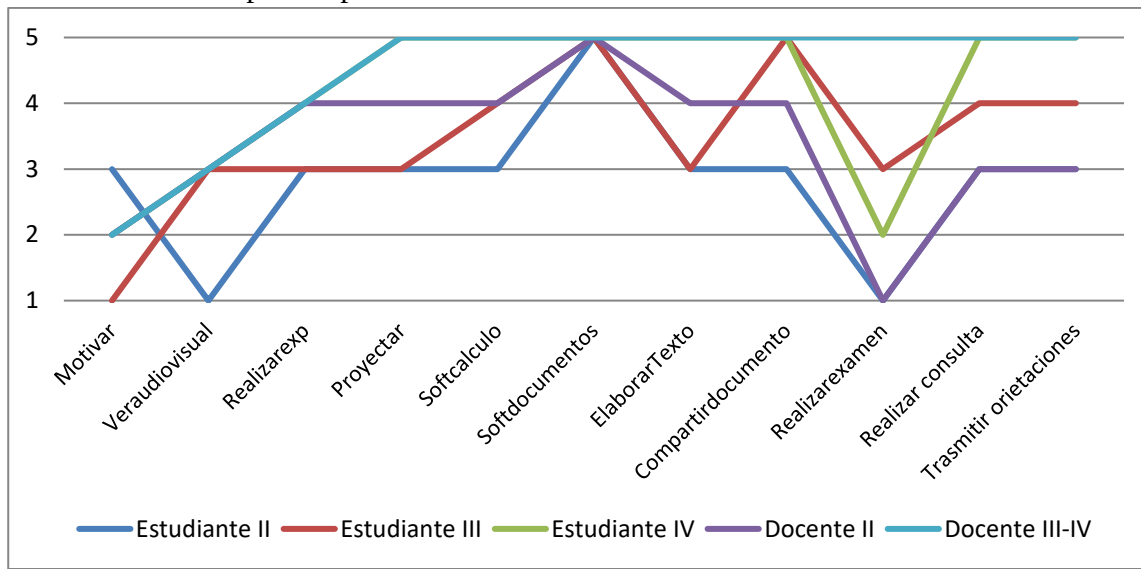


En la figura 6 se refleja el uso de las TIC durante el desarrollo de las clases. En esta dimensión, de acuerdo con el criterio expuesto por los profesores universitarios, se emplean las TIC en una amplia variedad de usos. Con excepción de la motivación hacia las clases, son del criterio que en otros tiempos esto poseía más potencial, pero con el incremento del acceso a internet y las peculiaridades de los estudiantes “nativos digitales” ya no es esta una estrategia de motivación distintiva. Similar criterio se muestra al respecto por el resto de los niveles. Resulta llamativa la poca utilización que se les da a las tecnologías para el desarrollo de examen, lo que puede estar motivado por las dificultades al acceso a las tecnologías que muestran los estudiantes. De igual modo, no resultó bien evaluada la utilización de las TIC para realizar proyecciones de materiales

audiovisuales en los estudiantes de segundo nivel, lo que puede obedecer a que no todas las aulas disponen de estos recursos para aplicar esta estrategia.

Figura 6.

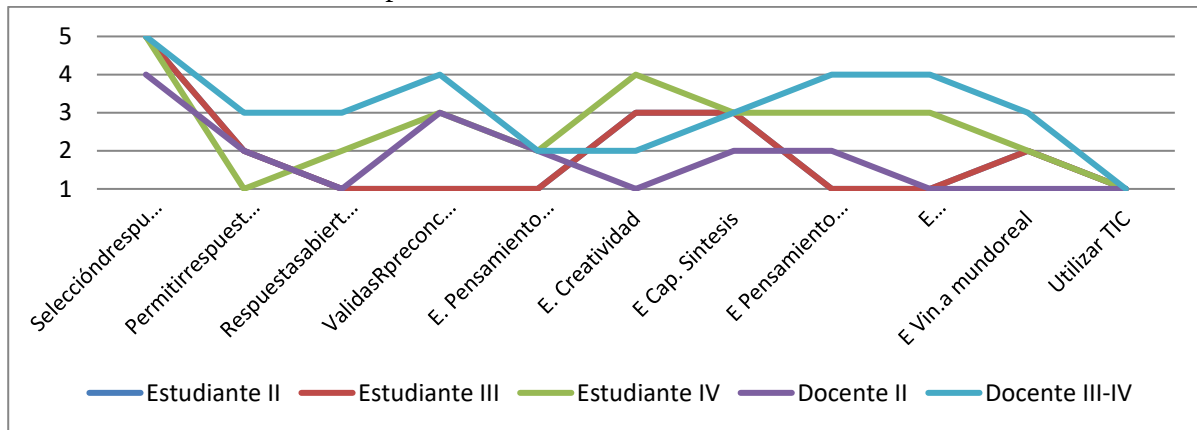
Utilización de las TIC para el proceso docente.



La actividad de evaluación (ver figura 7) dentro del proceso docente es tal vez la más contradictoria respecto a la introducción de las nuevas tendencias, dado que, si bien las preguntas de respuestas múltiples son las más fáciles de procesar y aplicar en las TIC, sin duda son las que menos tributan al pensamiento crítico, al análisis, al pensamiento en sistema, a la solución de problemas del mundo real, y a la creatividad. De acuerdo con los resultados, se continúan asumiendo respuestas únicas y preconcebidas por los profesores como la mejor opción. De forma similar a las dimensiones anteriores, las mejores evaluaciones de las variables se manifiestan en los profesores universitarios y estudiantes de postgrado.

Figura 7.

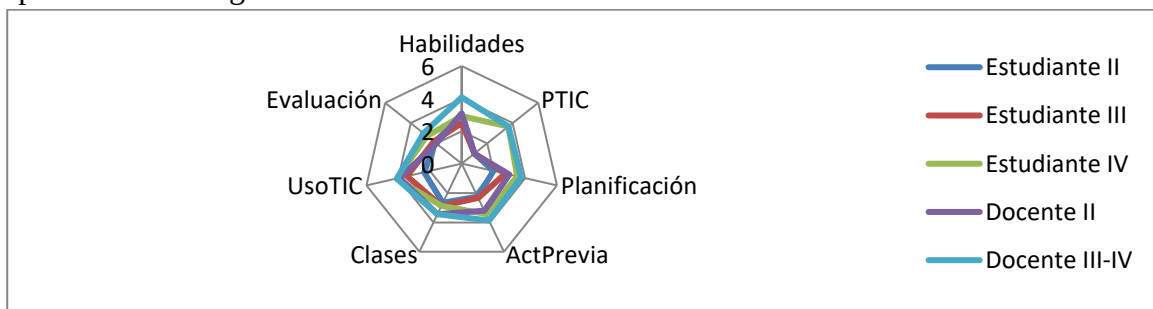
Desarrollo de la evaluación del proceso docente.



El análisis integral de las dimensiones valoradas y los niveles estudiados se resumen en la figura 8. De acuerdo con estos resultados, la dimensión más afectada es el acceso a las TIC, y en contradicción aparente la mejor situación se muestra en el uso de las TIC durante las clases. Las otras dos dimensiones que se muestran con afectaciones son la planificación docente, donde la centralización de los planes de estudios como documento rector limita la introducción de las nuevas tendencias, y los pobres cambios que se han realizado en la forma de evaluar que no estimulan otras habilidades como el desarrollo del pensamiento crítico, la creatividad, el pensamiento en sistema y multidisciplinario.

Figura 8.

Comportamiento integral de las dimensiones.



Para analizar cómo cada uno de los niveles de análisis está aprovechando el potencial total posible, se determinó el nivel de desarrollo de la dimensión. Como se observa (ver tabla 3), los

niveles con menor desarrollo son los de estudiantes de bachillerato y universitarios y los de mejor nivel los docentes universitarios y estudiantes de posgrado, esto debe estar obedeciendo, por un lado, a la formación que poseen los docentes universitarios que les permite dominar la importancia de la introducción de las TIC al proceso docente. Además, se desarrollan en un entorno de mayor autonomía, flexibilidad y dinamismo, lo cual también es corroborado por los estudiantes de posgrado. Debe considerarse también que estos dos niveles poseen mayor ingreso promedio, lo que constituye un indicativo de cómo las variables económicas influyen en este comportamiento. No obstante, de modo general aun las reservas de introducir las TIC al proceso docente son altas en cualquiera de los niveles evaluados.

Tabla 3.

Resumen del comportamiento de las dimensiones evaluadas.

Nivel	Habili- dades	Acceso a TIC	Planifi- cación	Actividades previas	Clases	Uso TIC	Evalua- ción	Desarrollo de la dimensión
Estudiantes de segundo nivel	3.08	1	2	2.25	2.66	2.36	2.09	0.18
Estudiante de tercer nivel	2.5	1	2.75	2.34	2.88	3.45	2.18	0.23
Estudiantes de postgrado	2.92	3.67	3.5	3.43	2.88	4.09	2.73	0.43
Docentes de segundo nivel	3.08	1	3	3.21	3.44	3.91	2	0.31
Docentes de tercer nivel y postgrado	4.08	3.67	3.75	3.87	3.44	4.09	3	0.54

De acuerdo con la prueba estadística realizada, se puede afirmar que existen diferencias significativas entre las evaluaciones otorgadas a las variables estudiadas entre los estratos investigados.

Conclusiones

Se puede plantear que, si bien se ha avanzado en la introducción de las TIC, considerando que estas se utilizan en las actividades previas a las clases, durante las clases y en el proceso de evaluación, se percibe el reconocimiento de la importancia de estas acciones por parte de los docentes, lo cual resulta clave para poder materializar esta necesidad. Aun no es suficiente el grado en que se han introducido las nuevas tendencias del siglo XXI, sobre todo a partir de las carencias económicas que limitan el acceso a las TIC, además de la centralización de normativas del proceso de enseñanza que definen como documento rector los planes de estudio e impiden introducir otros aspectos como los intereses de los propios estudiantes, los problemas del entorno o la comunidad.

Resultan limitantes importantes: el poco desarrollo de habilidades esenciales para este siglo tales como: el poco desarrollo del pensamiento crítico, la creatividad, la capacidad de análisis, el pensamiento de sistema y los enfoques multidisciplinarios. De igual modo, la pobre modificación que se ha logrado en lo relativo al proceso de evaluación, donde el énfasis sigue anclado en el uso de la memoria y no se introduce la evaluación de las nuevas exigencias. Esto, según el criterio de los investigadores, marcado por dos aspectos fundamentales: la facilidad de los docentes a la hora de realizar las evaluaciones teniendo en cuenta que la memoria se puede evaluar a partir de respuestas múltiples, preconcebidas; y que corresponden con lo dicho en textos, lo que además resulta mucho más fácil de procesar por las propias TIC. Mientras, el pensamiento crítico, la creatividad, la capacidad de análisis, entre otros aspectos resultan más difíciles de evaluar y requieren de mayor tiempo de atención del profesor o de la introducción de aspectos relacionados con la inteligencia artificial que aún no se encuentran tan desarrollados como para ser introducidos en estos procesos. De igual modo, no se descarta como factor influyente la alta necesidad de contar con evidencias “objetivas” que demuestren el cumplimiento de los objetivos del programa de estudio.

A partir de lo anterior, se puede afirmar que la materialización de la introducción de las TIC en el proceso de enseñanza requiere del cumplimiento de una serie de premisas que aún no están creadas, entre las que destacan:

- Mejora de las barreras que limitan el acceso económico tanto de los estudiantes en sus hogares como en las propias unidades educativas.
- Flexibilización y modificación de la concepción de los planes de estudios, de modo que sea factible poder introducir los intereses de los estudiantes y la adecuación a las características del entorno y los problemas de la comunidad.
- Para que la introducción de los intereses de los estudiantes en los objetivos formativos sea productiva y no responda a una mera curiosidad, que de por sí ya es importante, pero puede no ser productiva por ser dispersa, se hace necesario tal vez concebir la enseñanza universitaria desde una nueva perspectiva. No como la continuación del bachillerato, donde los estudiantes carecen de experiencia práctica, desconocen los problemas del mundo real relativos a determinada profesión y en consecuencia no están en la mejor posición para definir qué arsenal de conocimientos le serán necesarios para su futuro profesional. Sin embargo, si los estudiantes universitarios ya cuentan con experiencia práctica de determinada profesión o entorno laboral, que le permita identificar los problemas y orientar los objetivos de aprendizaje de acuerdo con estos; al tiempo que pueden poner en práctica los nuevos conocimientos que van adquiriendo, resultará más efectivo el proceso de aprendizaje. Dicho de otra forma, sería modificar el actual ciclo de teoría (bachillerato), teoría (universidad) y posteriormente práctica a un nuevo ciclo que implica teoría (bachillerato) - práctica (trabajo y contacto con el mundo real y los problemas de una profesión) - teoría (clases universitarias en respuesta a los objetivos de los planes de estudios, los intereses de los estudiantes y los problemas del entorno) y a la vez puesta en práctica de lo aprendido, lo que permite una serie de ventajas (mayor: desarrollo de las habilidades, interés de los estudiantes, capacidad de respuesta a los problemas del mundo real).
- Mayor preparación y motivación de los docentes para poner en práctica lo que parece ya tienen incorporado en la conciencia como una necesidad pero no materializan, por la centralización de los planes de estudios y por el reto que presupone para ellos el cambio de esta nueva concepción orientada a pasar de un pensamiento reproductivo a un pensamiento creativo, crítico, analítico, multidisciplinario y de sistema, tanto en la planificación y desarrollo de las clases como en el proceso de evaluación. Específicamente en el caso de los docentes universitarios se hará

necesario contar con dos tipos de docentes: Generalistas: transmitan los fundamentos básicos de la profesión, diagnostiquen las particularidades de los estudiantes en función de sus competencias, intereses y necesidades y por último, orienten a los estudiantes de acuerdo con sus particularidades a los docentes Especialistas: quienes dominen las especialidades a profundidad y estén en mejores condiciones de realizar una enseñanza particularizada a los intereses de los estudiantes y los problemas del entorno.

- Por último, un cambio radical en los métodos de evaluación, asegurando mayor correspondencia con los requerimientos de este nuevo siglo.

Referencias

- Banks, J. (2016). Promoting Change: Professional Development to Support Pedagogic Change in Sessional Teaching Staff. *Procedia - Social and Behavioral Sciences*, 228, 112-117. doi:10.1016/j.sbspro.2016.07.017
- Becker, E. S., Waldis, M., & Staub, F. C. (2019). Advancing student teachers' learning in the teaching practicum through Content-Focused Coaching: A field experiment. *Teaching and Teacher Education*, 83, 12-26. doi:10.1016/j.tate.2019.03.007
- Carol, C. (2015). Learning Styles in Higher Education. A Case Study in History Training. *Procedia - Social and Behavioral Sciences*, 180, 256-261. doi:10.1016/j.sbspro.2015.02.113
- Ciydem, E. (2012). The Mission of History Education in Forming Future. *Procedia - Social and Behavioral Sciences*, 46, 1028-1031. doi:10.1016/j.sbspro.2012.05.242
- Constantinescu, M. (2013). Attitude and Change in Education. *Procedia - Social and Behavioral Sciences*, 93, 1438-1440. doi:10.1016/j.sbspro.2013.10.059
- Constantinescu, M., & Alexandrache, C. (2014). Resistance to Changes in the Field of the Education. *Procedia - Social and Behavioral Sciences*, 137, 70-73. doi:10.1016/j.sbspro.2014.05.254
- Devine, M., Houssemand, C., & Meyers, R. (2013). Instructional Coaching for Teachers: A Strategy to Implement New Practices in the Classrooms. *Procedia - Social and Behavioral Sciences*, 93, 1126-1130. doi:10.1016/j.sbspro.2013.10.001

- Dodds, R., & Holmes, M. R. (2018). Education and certification for beach management: is there a difference between residents versus visitors? *Ocean & Coastal Management*, 160, 124-132. doi:10.1016/j.ocecoaman.2018.03.043
- Gegel, L., Lebedeva, I., & Frolova, Y. (2015). Social Inequality in Modern Higher Education. *Procedia - Social and Behavioral Sciences*, 214, 368-374. doi:10.1016/j.sbspro.2015.11.662
- Horák, J. (2015). The Role of Certification in GIS&T Education. *Procedia - Social and Behavioral Sciences*, 174, 1356-1363. doi:10.1016/j.sbspro.2015.01.759
- IBEC Learning. (2020a). Autorregulación. In UNESCO (Ed.), *Curso de competencias digitales para la educación* (Vol. Lección 8): IBEC Learning.
- IBEC Learning. (2020b). Construcción del conocimiento. In UNESCO (Ed.), *Curso de competencias digitales para la educación* (Vol. Lección 7): IBEC Learning.
- IBEC Learning. (2020c). Habilidades del siglo XXI. In UNESCO (Ed.), *Curso de competencias digitales para la educación* (Vol. Lección 1): IBEC Learning.
- IBEC Learning. (2020d). ¿Qué son las TIC? In UNESCO (Ed.), *Curso de competencias digitales para la educación* (Vol. Lección 2): IBEC Learning.
- IBEC Learning. (2020e). Tecnologías para la clase. In UNESCO (Ed.), *Curso de competencias digitales para la educación* (Vol. Lección 3): IBEC Learning.
- IBEC Learning. (2020f). Uso de las TIC para el aprendizaje. In UNESCO (Ed.), *Curso de competencias digitales para la educación* (Vol. Lección 10): IBEC Learning.
- Jonker, H., März, V., & Voogt, J. (2018). Teacher educators' professional identity under construction: The transition from teaching face-to-face to a blended curriculum. *Teaching and Teacher Education*, 71, 120-133. doi:10.1016/j.tate.2017.12.016
- Jung, H., & Gil, J.-a. (2019). Does college education make people politically liberal?: Evidence from a natural experiment in South Korea. *Social Science Research*, 81, 209-220. doi:10.1016/j.ssresearch.2019.03.014
- Kadivar, M., Seyedfatemi, N., Mokhlesabadi Farahani, T., Mehran, A., & Pridham, K. F. (2017). Effectiveness of an internet-based education on maternal satisfaction in NICUs. *Patient Education and Counseling*, 100(5), 943-949. doi:10.1016/j.pec.2016.11.005

- Kalenda, J., & Schwartzhoff, S. (2015). Cultural Sociology: A New Approach to the Study of the History of Education. *Procedia - Social and Behavioral Sciences*, 174, 3055-3062. doi:10.1016/j.sbspro.2015.01.1098
- Karpov, A. (2015). Formation of the Modern Concept of Research Education: From New Age to a Knowledge Society. *Procedia - Social and Behavioral Sciences*, 214, 439-447. doi:10.1016/j.sbspro.2015.11.718
- Knowles, R. T., Hawkman, A. M., & Nielsen, S. R. (2020). The social studies teacher-coach: A quantitative analysis comparing coaches and non-coaches across how/what they teach. *The Journal of Social Studies Research*, 44(1), 117-125. doi:10.1016/j.jssr.2019.04.001
- Kruskal, W. H., & Wallis, W. A. (1952). Use of Ranks in One-Criterion Variance Analysis. *Journal of the American Statistical Association*, 47(260), 583-621. doi:10.2307/2280779
- Kunst, E. M., van Woerkom, M., van Kollenburg, G. H., & Poell, R. F. (2018). Stability and change in teachers' goal orientation profiles over time: Managerial coaching behavior as a predictor of profile change. *Journal of Vocational Behavior*, 104, 115-127. doi:10.1016/j.jvb.2017.10.003
- Languille, S. (2019). The politics of the education budget: Financing mass secondary education in Tanzania (2004–2012). *International Journal of Educational Development*, 66, 96-104. doi:10.1016/j.ijedudev.2019.02.003
- Mealor, A. D., & Dienes, Z. (2013). The speed of metacognition: Taking time to get to know one's structural knowledge. *Consciousness and Cognition*, 22(1), 123-136. doi:10.1016/j.concog.2012.11.009
- Mikami, K., Watanabe, T., Yamaji, K., Ozawa, K., Ito, A., Kawashima, M., & Kaneko, M. (2010). Construction trial of a practical education curriculum for game development by industry–university collaboration in Japan. *Computers & Graphics*, 34(6), 791-799. doi:10.1016/j.cag.2010.09.015
- Nascimento, M. d. R. P. (2015). A Historical Background of the University with an Emphasis on Trends of the XXI Century. *Procedia - Social and Behavioral Sciences*, 174, 2596-2601. doi:10.1016/j.sbspro.2015.01.938

- Pertuze, J. A., Reyes, T., Vassolo, R. S., & Olivares, N. (2019). Political uncertainty and innovation: The relative effects of national leaders' education levels and regime systems on firm-level patent applications. *Research Policy*, 48(9), 103808. doi:10.1016/j.respol.2019.103808
- Petruța, G.-P. (2013). Multiple Intelligences Stimulated within the Lessons by the Practicant Students from the Faculty of Sciences. *Procedia - Social and Behavioral Sciences*, 76, 676-680. doi:10.1016/j.sbspro.2013.04.185
- Redekopp, R., & Kalanda, K. (2015). Internet use: A Study of Preservice Education Students in Lesotho and Canada. *Procedia - Social and Behavioral Sciences*, 182, 529-534. doi:10.1016/j.sbspro.2015.04.837
- Sedova, K. (2017). A case study of a transition to dialogic teaching as a process of gradual change. *Teaching and Teacher Education*, 67, 278-290. doi:10.1016/j.tate.2017.06.018
- Sorin-Avram, V. (2015). Possibilities of Instruction Based on the Students' Potential and Multiple Intelligences Theory. *Procedia - Social and Behavioral Sciences*, 191, 1772-1776. doi:10.1016/j.sbspro.2015.04.223
- Tronsmo, E., & Nerland, M. (2018). Local curriculum development as object construction: A sociomaterial analysis. *Teaching and Teacher Education*, 72, 33-43. doi:10.1016/j.tate.2018.02.008
- Valeev, A. A., & Valeeva, L. A. (2014). Free Education: Pro and Contra. *Procedia - Social and Behavioral Sciences*, 131, 66-69. doi:10.1016/j.sbspro.2014.04.081
- Ylönen, M., Viljamaa, J., Isoaho, H., Junttila, K., Leino-Kilpi, H., & Suhonen, R. (2019). Congruence between perceived and theoretical knowledge before and after an internet-based continuing education program about venous leg ulcer nursing care. *Nurse Education Today*, 83, 104195. doi:10.1016/j.nedt.2019.08.013
- Yusuf, B. Y., Ali, K. N., & Embi, M. R. (2016). Building Information Modeling as a Process of Systemic Changes for Collaborative Education in Higher Institution. *Procedia - Social and Behavioral Sciences*, 219, 820-827. doi:10.1016/j.sbspro.2016.05.072

**Diagnóstico para la educación ambiental con enfoque histórico cultural en la asignatura
Economía Política I**

**Diagnosis for environmental education with a cultural-historical approach in the subject
Political Economy I**

Sandra Irma Guerrero Burgos¹

Universidad “Oscar Lucero Moya”. Holguín. Cuba. sguerrerob@uho.edu.cu

Libys Martha Zúñiga Igarza²

Universidad “Oscar Lucero Moya”. Holguín. Cuba. lmzi@uho.edu.cu

Silvia Dotres Igarza³

Universidad “Oscar Lucero Moya”. Holguín. Cuba. sdotresz@uho.edu.cu

Recibido: 26/01/2022

Aceptado: 04/04/2022

Publicado: 5/06/2022

¿Cómo citar?:

Guerrero, S.; Zúñiga, L.; Dotres, S. (2022). Diagnóstico para la educación ambiental con enfoque histórico cultural en la asignatura Economía Política I. Revista Científica Mundo Recursivo, 5(2), 87-107.

¹ Licenciada en Marxismo Leninismo e Historia, Máster en Estudio Sociales, Máster en Pedagogía Profesional, profesora universitaria, FACSOC, Universidad Holguín Cuba.

² Arquitecta. Dra. C en Ciencias Pedagógicas. Profesora Titular. Facultad de Ingeniería. Universidad de Holguín. Cuba.

³ Licenciada en Contabilidad y Finanzas. Profesora Auxiliar. Facultad de Ingeniería. Universidad de Holguín. Cuba.

Resumen

La universidad desempeña un importante papel en la innovación y producción de conocimiento en la sociedad contemporánea. Un rol estratégico en la preparación de ciudadanos ambientales comprometidos con visión crítica, transformadora, reflexiva en la solución de los problemas ambientales. En este sentido el trabajo describió el empleo de métodos empíricos en el procesamiento e interpretación de datos que demostró insuficiencias en la formación del profesional en la asignatura Economía Política I, en la relación sociedad-naturaleza con enfoque histórico cultural en las relaciones de producción. La investigación desarrollada en el primer año de la Licenciatura en Contabilidad y Finanzas de la Universidad de Holguín, introdujo una estrategia de formación profesional para la educación ambiental, que ofreció eslabones cognitivos al docente en la introducción de contenidos desde la perspectiva de la relación sociedad-naturaleza con enfoque histórico cultural en las relaciones de producción que mejoró la práctica educativa de la Economía Política I.

Palabras Clave: Educación ambiental, Economía Política, Enfoque histórico cultural, Formación profesional

Abstract

The university plays an important role in innovation and knowledge production in contemporary society. A strategic role in the preparation of environmental citizens committed to a critical, transformative, reflective vision in the solution of environmental problems. In this sense, the work described the use of empirical methods in the processing and interpretation of data that showed insufficiencies in the training of professionals in the subject Political Economy I, in the society-nature relationship with a historical-cultural approach in production relations. The research, developed in the first year of the Bachelor of Accounting and Finance at the University of Holguín, introduced a professional training strategy for environmental education, which offered cognitive links to the teacher in the introduction of content from the perspective of the relationship society- nature with a cultural-historical approach in the relations of production that improved the educational practice of Political Economy I.

Keywords: Environmental education, Political Economy, Cultural historical approach, Professional training

Introducción

La crisis ambiental actual es la expresión de las dinámicas del capitalismo monopolista, donde los recursos naturales desempeñan un papel mayor en la economía y la política, a medida que crece la producción, las interrelaciones hombre-naturaleza adquiere relevancia para la sociedad. Por tanto, interpretar los problemas ecológicos y ambientales desde la economía política, parte del proceso de producción y reproducción del capital que se mueve por la inexorable “lógica de la producción de la ganancia, cualesquiera que sean los costos sociales o ambientales que todo eso implique”. (Vasapallo, L.; et al., 2019, p.23).

En este sentido la educación superior, según Leff, (1993), Espinosa, J. A. y Diazgranado (2016), refieren que la universidad es el centro de producción del conocimiento, y están llamadas, a jugar un papel estratégico para la preparación de ciudadanos ambientalmente activos y comprometidos en el análisis y la solución de los problemas ambientales, desde una nueva visión crítica, reflexiva y transformadora de la relación hombre- naturaleza- sociedad. En este ámbito, se han realizado estudios en el ámbito internacional y nacional sobre la formación profesional y la educación ambiental entre las que se destacan: Leff, (1991,2004, 2011); Mc. Pherson, (1998); Tréllez, (2006); Márquez, Casas y Jaula, (2012, 2017); Quintero, (2014, 2018); Santos, (2015, 2016,2017); Espejel, A. y Flores, A. (2017); Espejel, A. y Castillo, I. (2019); Novo, (2018, 2019).

La presente investigación tiene el objetivo de analizar cómo se desarrolló en el proceso de formación del profesional la educación ambiental en la asignatura Economía Política I. desde la relación sociedad-naturaleza en una perspectiva histórica cultural en las relaciones de producción

Desarrollo

En la construcción epistemológica del trabajo se constatan diversas concepciones, definiciones, objetivos, variables, principios, entre otros desarrollos teóricos de la categoría formación. En este sentido Báxter, Amador y Bonet (2002) la presenta como “la orientación del desarrollo hacia el logro de los objetivos de la educación” (p.58). Desde lo tendencial de la formación las autoras, enfatizan en el aspecto integral del aprendizaje de alternancia, atemperada a los saltos continuos y discontinuos propios del desarrollo de los procesos productivos, los servicios, el medio ambiente, la sociedad, integrado al saber continuo de la innovación.

Desde una visión interna-externa, para la educación superior según Horruitiner, (2012) es determinado como “el proceso formativo desarrollado por las universidades con el objetivo de preparar integralmente al estudiante en una determinada carrera universitaria, y abarca tanto los estudios pregrado (o de grado, como se le denomina en algunos países) como los de postgrados”. (p.5). Otros autores (Inciarte y Canquiz, 2009; Valera, 2010; Fuentes, Montoya y Fuentes, 2011; González, 2014; Hernández, Cordero y Pérez, 2019), refieren que la formación es la adquisición de cultura por el individuo, y está a su vez preñada de valores los cuales responderán al contexto histórico. El resultado se evidencia en los modos de actuación del sujeto para vivir y transformar la naturaleza; Guerrero y Daley (2021); Guerrero y Zúñiga (2021). Estas aportaciones desde una visión materialista, integran en un entorno único (hombre-naturaleza) un recurso educativo en la formación de valores, transmisión de conocimientos hacia el educando que propicie modos de actuación adecuados para el desempeño profesional en la solución de los problemas laborales, la reproducción, conservación y protección del medio ambiente.

La historia de la educación ambiental ha estado marcada de momentos importantes. En ese sentido, se han desarrollado investigaciones, en las que se destacan la de autores como:

Novo, (1996, 1998, 2003, 2005, 2009); Galafassi, (1998, 2001, 2006, 2020); Leff, (1998, 2003, 2004, 2011); Tréllez, (2015) plantean la necesidad de que el estudiantado y la población en sentido general, desde el espacio formal y no formal adquieran el conocimiento, actitudes, habilidades indispensables para tratar los problemas del entorno.

En los currículos universitarios generan cambios de carácter interdisciplinarios con la introducción de la educación ambiental, para desarrollar aptitudes, actitudes, valores, pensamiento crítico que permitan la comprensión del medio ambiente para su cuidado y conservación, Rivera, (2014); Villadiego, Huffman, Guerrero y Cortecero, (2017); Pulido, (2017). Para ello se concibe como una generalidad a la educación ambiental como una estrategia curricular, presente en los planes de estudios de las mayorías de las carreras universitarias. Según, Horruitiner (2012) las estrategias curriculares aseguran el logro de objetivos que, por su alcance, rebasan las posibilidades de una disciplina, y, por tanto, deben ser asumidos por todos o una parte de estos. Se concretan en cada año de los años de la carrera, como parte de sus objetivos.

Por su transversalidad, esta se relaciona con el objeto de estudio del modelo del profesional, con las disciplinas y asignaturas, vinculado a los procesos ambientales, de esta forma aporta toda una concepción epistemológica, metodológica, didáctica, axiológica ambiental, que comprende desde lo sistémico, holístico y socioculturales, perfilando una interpretación dialéctica del complejo proceso de interrelación del medio ambiente con la sociedad. En consonancia, con lo expuesto se presentan definiciones que enriquecen el marco teórico desde la educación ambiental. Novo (2003) considera que es acercar a las personas a una concepción global del medio ambiente para rescatar valores y desarrollar actitudes y aptitudes que permitan adoptar una posición crítica y participativa respecto a la utilización de los recursos y la calidad de vida.

Por otra parte, Mc Pherson y Santos, (2004) expresan que “el enlace entre la educación en su definición más amplia, el medio ambiente y el desarrollo, es la propia educación integral con todos sus componentes, orientados hacia problemas, cuya magnitud se ha comenzado a comprender recientemente” (p.160). También Raffino (2020) plantea es la “formación programática de individuos conscientes y responsables de su entorno ecológico, dotados de los conocimientos, capacidades y actitudes necesarias para entender y resolver las problemáticas ambientales”. (p. 34).

Estas aportaciones resaltan el carácter polisémico del concepto y la diversidad de enfoques debidos a la pluralidad de escenarios educativos en geografías de disímiles culturas. En este sentido, la educación ambiental es interpretada como un proceso y una dimensión que forman parte del desenvolvimiento de la formación profesional.

En función del desarrollo de la cognición, el estímulo de los procesos psicológicos para el desarrollo de la percepción en la adquisición de vivencias ambientales, sensibilidad y el comportamiento actitudinal en relación a la conservación, cuidado y protección del medio ambiente en un espacio-temporal sostenible es esencial.

En Cuba se destacan los resultados de investigaciones realizadas por Casa (2002), referente a la introducción de la dimensión ambiental en la formación académica de los especialistas en Ciencias Económicas y Contadores; Márquez, Casas y Jaula (2012), aportan una estrategia de formación ambiental, ambas de la universidad de Pinar del Río. Manso y Rodríguez (2016), proponen el perfeccionamiento de la estrategia curricular de medio ambiente desde el trabajo interdisciplinario en la carrera de Contabilidad y Finanzas en la universidad de Villa Clara. Por otro lado, Montero, A (2017), propuso una estrategia para la preparación en la educación ambiental comunitaria de los docentes de la carrera de Contabilidad y Finanzas de la Universidad de Holguín.

Por otro lado, Vigotsky (1886) creador del enfoque histórico cultural en psicología, entre sus aportes centra la atención en “la relación educación-desarrollo para explicar el comportamiento humano como expresión de la personalidad y su mejoramiento”. (Fariña, 2007, p.8). El estudio del desarrollo humano comprende la relación compleja que existe entre el desarrollo individual y el tiempo histórico desde las condiciones culturales. Esta concepción sustenta que el desarrollo de la humanidad obedece a dos condiciones fundamentales: la histórica y las culturales donde ambas pueden cruzarse o converger.

Estas ideas sostienen que el desarrollo humano a lo largo del tiempo en su condición sicogenética, evoluciona y se desarrolla dentro de las condicionantes culturales en que transcurre su vida y aporta a la cultura en correspondencia con el patrimonio heredado. En este sentido el “desarrollo humano alcanza su cometido con el enraizamiento cultural y este se logra a través de la reproducción creativa que el sujeto hace del patrimonio legado por la humanidad y que se expresa en una nueva obra original” (Fariña, 1999, p. 7).

Referido al desarrollo de la personalidad, constituye un principio de gran valor pedagógico en el proceso de formación profesional del estudiante de primer año de Contabilidad y Finanzas, por sus características ontogenética en edad juvenil al ingresar a la enseñanza universitaria. En este sentido es una personalidad en pleno desarrollo, donde la institución contribuye proactiva al desarrollo y perfeccionamiento integral de esa personalidad.

Durante el proceso de enseñanza-aprendizaje profesional se realiza la interacción e interrelación entre las condiciones internas del estudiante y las condiciones externas que lo rodean, en este caso las condiciones sociales, educacionales y laborales. Estos aspectos le permiten al estudiante a través de la reproducción creativa en un acto de apropiación de la memoria histórica-social, asimilar y enraizarse en el legado cultura que se expresa en una nueva obra, de esta forma contribuye al avance en su desarrollo psíquico.

En el contexto contemporáneo actual caracterizado por una crisis sistémica en todas las esferas, incluyendo la crisis ambiental, la Contabilidad esta relaciona con los problemas ambientales al brindar información sobre los usos de los recursos ambientales y los daños generados a la naturaleza en sus operaciones económica desde una posición cuantitativa de coste ambiental, sin generar análisis cualitativos que alerten la compleja degradación del medio ambiente. Sin embargo, la asignatura Economía Política I ofrece todo un arsenal heurístico-reflexivo acerca de la interpretación de la relación naturaleza-sociedad, desde lo complejo, sistémico y global, según palabras de Santos y McPherson, (2007), refieren que: “los problemas ambientales no son ni biológicos, ni naturales sino socio históricos y políticos” (p. 12).

La relevancia de la asignatura Economía Política I está en el empleo de su método dialéctico, para el estudio de los procesos civilizatorios, en sus contextos sociocultural, hasta la crítica situación actual de la relación sociedad-naturaleza, manifestada en la crisis ambiental.

La necesidad de armonizar e integrar con carácter flexible y contextualizado a cada uno de los componentes del proceso de formación profesional, es necesario insertarlo en el logro de su profesionalización en consonancia con los componentes del proceso de producción y los servicios. De ahí la importancia de la educación ambiental que tenga en cuenta las particularidades del proceso de formación profesional del estudiante de primer año de la Licenciatura en Contabilidad y Finanzas a través de un enfoque histórico cultural en una perspectiva de las relaciones de producción en la relación sociedad-naturaleza.

En consonancia con el enfoque de formación concebido en el diseño curricular existente de la Licenciatura de primer año de Contabilidad y Finanzas, considera que se manifiesta desde la educación ambiental un recurso pedagógico articulado a la concepción del proceso de enseñanza-aprendizaje profesional desde lo sistémico y holístico para la construcción de saberes ambientales, desde la percepción crítica de la relación sociedad-naturaleza para la

solución y aportaciones hacia la comprensión de las relaciones de producción a través de un enfoque histórico cultural de la asignatura de Economía Política I.

Metodología

Esta experiencia educativa responde a la metodología cualitativa, que se realizó en el proceso de enseñanza-aprendizaje profesional de la asignatura de Economía Política I. En este sentido, la combinación de los diferentes métodos teóricos y del nivel empírico garantiza la recolección de los datos y el procesamiento de la información.

Entre sus resultados se evidencian brechas de eslabones cognitivos que forman el contenido de los temas de la asignatura Economía Política I que no son utilizados como potencialidades formativas de la educación ambiental desde el contexto sociocultural en que se enmarca la asignatura, y el territorio holguinero en las relaciones de producción en vínculos con la sociedad y la naturaleza.

Estas se han detectado en las siguientes temáticas: proceso del trabajo y de valorización; la producción de bienes materiales; el sistema colonial de saqueo de recursos naturales en los países de la periferia América Latina, Asia y África; el monopolio de la tierra objeto de explotación y objeto de propiedad privada sobre la tierra; la ley de fertilidad decreciente de la tierra; la internacionalización del capital: monopolio-recurso natural; la revolución científico-tecnológica y el recurso humano; el capitalismo y sus políticas económicas irracionales que afectan las leyes de la naturaleza.

Para ello en la determinación de las dimensiones e indicadores durante el diagnóstico de la formación del profesional en educación ambiental a través de la asignatura Economía Política I, se planteó que el enfoque de formación profesional es basado en habilidades o modos de actuación profesional desde las siguientes perspectivas mostradas en la tabla 1.

Tabla 1.

Dimensiones e indicadores para el diagnóstico de formación del profesional en educación ambiental

Dimensiones	Indicadores
Cognitivo-valorativo	Se manifiesta en los conocimientos y habilidades y toma de conciencia que deben ser aprehendidos por los estudiantes.
Actitudinal	Muestran percepción y sensibilidad por los problemas del medio ambiente.
Comportamental	Manifiestan responsabilidad hacia el cuidado y conservación del medio ambiente.

En cuanto a la etapa de la recolección de los datos la muestra seleccionada aleatoriamente al azar está constituida por estudiantes del curso escolar 2019-2020, del primer año de la carrera de Licenciatura en Contabilidad y Finanzas de la Facultad de Ciencias Empresariales y Administración de la Universidad de Holguín. Del total de 16 profesores que representa el 100% del colectivo de la Disciplina Teoría Económica, 10 profesores que representó el 62,5% del colectivo fueron encuestados.

Los instrumentos utilizados en la investigación son: análisis documental, observación científica, entrevistas a profesores, directivos, encuestas a los estudiantes, estadísticas descriptivas. En el análisis documental se elaboró una guía, en la aplicación del diagnóstico se establecieron dimensiones e indicadores, lo cual permitió la elaboración de los diferentes instrumentos.

Para evaluar la pertinencia en el proceso de formación profesional de la educación ambiental a través de un enfoque histórico cultural en la relación sociedad-naturaleza en una

perspectiva de las relaciones de producción se elaboró un sistema de indicadores a manera de interrogantes y escalas valorativas a partir del criterio de los especialistas.

Resultados

Del análisis de los documentos, se pudo constatar que el Modelo del Profesional de la carrera Plan de Estudio “E” Contabilidad y Finanzas, (2018) y los Objetivos del año, no logra una educación ambiental integral con énfasis en la relación sociedad-naturaleza desde un enfoque histórico cultural en las relaciones de producción, pues no propicia la integración de saberes socioculturales en el análisis de los hechos y fenómenos ambientales desde un contexto institucional-mundo laboral-comunitario donde actúan los estudiantes de la Licenciatura en Contabilidad y Finanzas.

Mientras que los sistemas de conocimientos ambientales (solo esta asignatura Costo Ambiental), se imparten de forma limitada y puntual, en contraposición con la necesaria interdisciplinariedad a nivel del trabajo metodológico de la Disciplina Teoría Económica donde la Economía Política I debe articular con el resto de la asignatura del currículo base, como vía para alcanzar una mejor percepción, sensibilidad y conciencia frente a la actual crisis ambiental.

Por otro lado, las orientaciones metodológicas no siempre ofrecen sugerencias para el trabajo con este eje transversal en la relación sociedad-naturaleza en las relaciones de producción que conduce a los graves problemas ambientales.

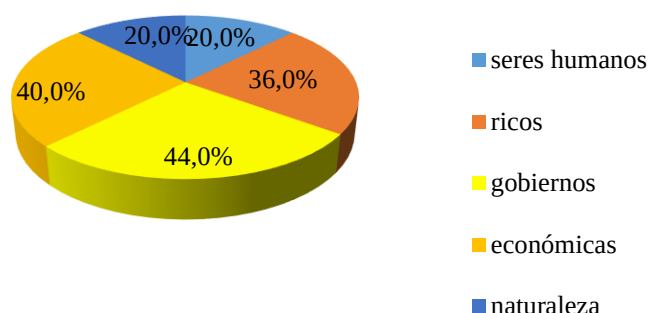
En el programa de la asignatura Economía Política I no se aprovecha aquellos sistemas de conocimientos, que permiten vincular a la educación ambiental con énfasis en la relación sociedad-naturaleza desde un enfoque socio-cultural en las relaciones de producción, para propiciar un aprendizaje en alternancia para el desempeño profesional en función de cuidar, preservar y mejorar el medio ambiente.

Se observó que ningún objetivo contiene elementos referidos a la educación ambiental, ni para el desarrollo de la formación de la conciencia ambiental.

En las encuestas a los estudiantes para determinar las causas de los problemas ambientales los resultados son los siguientes:

Figura 1.

Resultados de las encuestas a los estudiantes



Las razones que evidencian la problemática planteada están en que:

- no se aprovechan las potencialidades del contenido de la asignatura para el vínculo con las medidas de protección del medio ambiente;
- es insuficiente la información sobre los problemas medioambientales y la protección del medio que reciben los estudiantes de la asignatura Economía Política I.

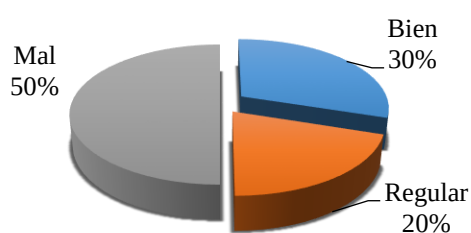
En cuanto a las encuestas a los profesores, los resultados fueron los siguientes: El promedio de experiencia de los profesores impartiendo la asignatura Economía Política I es de aproximadamente 16,6 años de experiencia. Los 7 profesores (70%) consideran importante el aprendizaje profesional de la Economía Política I vinculada a la educación ambiental con énfasis en la relación sociedad-naturaleza en las relaciones de producción debido a los siguientes argumentos:

- Le aporta recursos pedagógicos al docente que en el proceso de formación profesional prepara al Licenciado en Contabilidad y Finanzas, en las temáticas vinculadas al uso sostenible de todos los recursos naturales y la conservación del medio ambiente que constituyen la base esencial de sus modos de actuación en las entidades laborales.
- En el proceso de formación profesional, el aprendizaje de contenidos de Economía Política I en función de la Educación Ambiental con énfasis en la relación de la sociedad-naturaleza con enfoque histórico-cultural contribuye al desarrollo de una conciencia ambiental y responsabilidad social al futuro Licenciado en Contabilidad y Finanzas.

En cuanto al estado actual del aprendizaje profesional de la Economía Política I vinculada a la Educación Ambiental con enfoque histórico-cultural en la relación de la sociedad-naturaleza desde las relaciones de producción los resultados se comportan de la siguiente manera:

Figura 2.

Resultados de las encuestas a los estudiantes vinculada a la Educación Ambiental con enfoque histórico-cultural.



Las razones estuvieron referidas a los siguientes aspectos:

- dificultades en la vinculación de los contenidos de la signatura con los conceptos ambientalistas y en la relación interdisciplinaria;
- los docentes no se sienten preparados para lograr a través de las clases que los estudiantes logren adquirir una educación ambiental, no dominan las vías para lograrlo;

- la bibliografía básica y complementaria, aunque está dispersa son textos asequibles al nivel de estudiantes, no aparecen con actividades relacionados con la Educación Ambiental;
- insuficiente preparación metodológica de los docentes para el empleo de las formas organizativas en el proceso de enseñanza-aprendizaje profesional con énfasis en la Educación Ambiental de los estudiantes.

De un total de 10 profesores, 3 (30,0%) plantearon que si emplean en el proceso de enseñanza-aprendizaje profesional vinculadas con la Educación ambiental, 7 (70,0%) profesores consideran que no emplean en sus clases actividades vinculadas con la Educación Ambiental. Las razones fundamentales estuvieron referidas a los siguientes aspectos:

- insuficiente preparación metodológica de los profesores para la dirección del aprendizaje de la macroeconomía vinculada a la Educación Ambiental;
- insuficiente preparación de los docentes en el empleo de métodos y estilos de dirección de aprendizaje profesional desde un enfoque ambientalista;
- insuficiente preparación metodológica de los docentes en el diseño de métodos productivos que favorezcan el aprendizaje desarrollador.

De forma general las concepciones que en la actualidad han orientado en la educación ambiental en la asignatura Economía Política I requiere de una adecuada reconfiguración hacia la relación de la sociedad-naturaleza desde el enfoque socio-cultural en las relaciones de producción puede contribuir al proceso de formación profesional de los estudiantes de primer año de la Licenciatura en Contabilidad y Finanzas.

Conclusiones

La problemática de la educación ambiental en la asignatura Economía Política I en el primer año de la Licenciatura en Contabilidad y Finanzas de la Universidad de Holguín,

constata insuficiencias en el proceso de formación del profesional, durante el proceso de enseñanza-aprendizaje profesional en la relación sociedad-naturaleza en las relaciones de producción desde un enfoque histórico cultural para la comprensión de la compleja crisis ambiental.

Se sugieren como parte de la estrategia de formación profesional para la educación ambiental, eslabones cognitivos que ofrecen a los docentes la posibilidad de insertar la relación sociedad-naturaleza desde el enfoque histórico cultural en una perspectiva de las relaciones de producción, en los contenidos de la asignatura Economía Política Marxista para la aplicación en la práctica educativa.

Referencias bibliográficas

- Casas, M. (2002). Introducción de la dimensión ambiental en la formación académica de los especialistas en Ciencias Económica y contadores. (tesis de doctorado en Ciencias Económicas, Universidad de Pinar del Rio). <https://hdl.handle.net/10045/3369>
- Espejel, A., y Flores, A. (2017). Experiencias exitosas de educación ambiental en los jóvenes del bachillerato de Tlaxcala, México. *Luna Azul*, (44), 294-315. <https://www.revistasoj.s.ucaldas.edu.co/index.php/lunazul/issue/view/273>
- Espejel, A., y Castillo, I. (2019). Educación ambiental en el bachillerato: De la escuela a la familia. *Alteridad.*, 14(2), 231-242. <http://dx.doi.org/10.17163/alt.v14n2.2019.07>
- Espinosa, J. A. y Diazgranado, L. M. (2016). La formación ambiental de los estudiantes. Recomendaciones para su consideración en la universidad. *Universidad y Sociedad (seriada en línea)*, 8 (3), 13-22. <http://rus.ucf.edu.cu/>
- Fariña, G. (1999). L. S. Vygotsky en la educación superior contemporánea: perspectivas de aplicación. Material en soporte digital.

- Fariña, G. (2007). Psicología, educación y sociedad. Un estudio sobre el desarrollo humano. Editorial Félix Varela.
- Fuentes, H.; Montoya, J. y Fuentes, L. (2011). La formación en la Educación Superior desde lo holístico, complejo y dialéctico de la construcción del conocimiento científico. Universidad de Santiago de Cuba. Cuba. Material en soporte digital.
- Galafassi, G. (1998). Aproximación a la problemática ambiental desde las ciencias sociales. Un análisis desde la relación naturaleza-cultura y el proceso de trabajo. *Theorethikos*, 1(6), p 0.<https://es.scribd.com/document/317834890/Aproximacion-a-La-ProblematICA-Ambiental-Desde-Las-Ciencias-Sociales-Galafassi>
- Galafassi, G. (2001). Las preocupaciones por la relación Naturaleza-Sociedad. Ideas y teorías en los siglos XIX y XX: Una primera aproximación. *Theomai*, 3(1), p 0.<http://redalyc.org/articulo.oa?id=12400311>
- Galafassi, G. (2006). Naturaleza, sociedad y alineación: ciencia y desarrollo en la modernidad. Montevideo: Editorial Nordan-Comunidad.
- Galafassi, G. (2020). Reflexiones en torno a la mediación social de la naturaleza. *Iberoamericana de Economía Ecológica*, 33(1), 18-32. <https://raco.cat/index.php/Revibec/article/view/373824/467381>
- González, R. (2014). Formación profesional en la Educación Superior. *Investigación Educativa*, (18), 191-196. <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=283129394012>
- Guerrero, S.I. y Daley, M.V. (2021). La educación ambiental en el proceso de formación de profesionales de la especialidad Licenciatura en Educación Economía. *Opuntia bravo*, 13 (2), 326-339. <http://opuntiabrava.ult.edu.cu/index.php/opuntiabrava/article/view/1353/1631>

- Guerrero, S.I y Zúñiga, L.M. (2021). Aprendizaje Basado en Proyecto en la formación del profesional desde la crítica ambiental. (ponencia). 10ma Conferencia Científica Internacional. Universidad de Holguín, Cuba.
- Guerrero, S.I y Zúñiga, L.M. (2021a). La educación ambiental en el proceso de enseñanza-aprendizaje profesional en la Licenciatura en Economía (ponencia). 10ma Conferencia Científica Internacional. Universidad de Holguín, Cuba.
- Hernández, A.; Cordero, F. y Pérez, L. (2019). La formación profesional del Licenciado en Educación Construcción: retos y perspectivas. *Educación y Sociedad*, 17(3), 16-30. https://revistas.unica.cu/index.php/edusoc/article/view/1344/pdf_1
- Horrutinier, P. (2012). La universidad cubana: El modelo de formación. (versión digital). Editorial Universitaria. <http://www.e-libro.com/titulos>
- Inciarte, A. y Canquiz, L. (2009). Una concepción de formación profesional integral. Revista de Artes y Humanidades UNICA, 10(18),38-61. <http://www.redalyc.org/articulo.oa? Id=170118863003>
- Leff, E. (1991). Las Universidades y la Formación: Diez Líneas de Acción. *Educación Superior y Sociedad*, 3(1) ,21-25. <https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000265014>
- Leff, E. (1992). Las Universidades y la Formación: Diez Líneas de Acción. *Educación Superior y Sociedad*. 3 (1), 21-25. <https://www.iesalc.unesco.org/ess/index.php/ess3/issue/view/25/27>
- Leff, E. (1993). La formación en la perspectiva de la Cumbre de la Tierra y de la Agenda 21. Educación ambiental y universidad. Curiel Ballesteros A (comp) Educación ambiental y universidad. Guadalajara: Universidad de Guadalajara.
- Leff, E. (1998). Saber ambiental. Editorial Siglo XXI.

- Leff, E. (2003). La ecología política de América Latina. Un campo en construcción. *Polis, Revista de la Universidad Bolivariana*, 1, (5), p.0. <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=30500505>
- Leff, E. (2004). Racionalidad ambiental y diálogo de saberes significancia y sentido en la construcción de un futuro sustentable. *Polis. Revista de la Universidad Bolivariana*, 2 (7), p.0. <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=30500705>
- Leff, E. (2011). Sustentabilidad y racionalidad ambiental: hacia “otro” programa de sociología ambiental. *Revista Mexicana de Sociología*, 73(1),5-46. <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=32118437001>
- Manso, Y. y Rodríguez, G. (2016). Perfeccionamiento de la estrategia ambiental en la carrera de Contabilidad y Finanzas. *Atlante. Cuadernos de Educación y Desarrollo* (febrero 2016), p.0. <http://www.eumed.net/rev/atlante/2016/02/contabilidad.html>
- Mc Pherson, M. (1998). Estrategia para la incorporación de la dimensión ambiental en el planeamiento curricular de la Licenciatura en Educación. (Tesis de maestría, Instituto Pedagógico Latinoamericano y Caribeño de Cuba).
- Mc Pherson y Santos. (2004). La educación ambiental en la formación de docentes. Editorial Pueblo y Educación.
- Márquez, L.; Casas, M. y Jaula, J. A. (2012). Estrategia de formación ambiental en la Universidad de Pinar del Río, Cuba. *DELOS. Desarrollo Local Sostenible*, 5(14), 1-9. <https://www.eumed.net/rev/delos/14>
- Márquez, L.; Casas, M. y Jaula, J. A. (2017). La formación ambiental en la universidad cubana. *Universidad y Sociedad*, 9(3), 207-213. <http://rus.ucf.edu.cu/index.php/rus>
- Montero, A. (2017). Estrategia para la preparación en educación ambiental comunitaria de los docentes de la carrera de Contabilidad y Finanzas. (Tesis de licenciatura, Universidad de Holguín). <http://repositorio.uho.edu.cu/jspui/handle/uho/5166>

- Novo, M. (1996). La Educación Ambiental formal y no formal: dos sistemas complementarios. *Iberoamericana de Educación*, 11, 75-102. <https://rieoei.org/RIE/issue/view/99>
- Novo, M. (1998). La Educación Ambiental a distancia: su alcance y posibilidades. *Iberoamericana de Educación*, 16, 101-115. <https://www.rieoei.org/histórico/oeivirt/rie16a05>
- Novo, M. (2003). La Educación Ambiental. Bases éticas, conceptuales y metodológicas. (3ª Ed.). Editorial Universitas S.A.
- Novo, M. (2005). La educación ambiental y Educación no formal: dos realidades que se alimentan. *Revista de Educación*, 338, 145-166. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=1370845>
- Novo, M. (2009). La educación ambiental, una genuina educación para el desarrollo sostenible. *Revista de Educación*, (número extraordinario). <http://www.revistaeducación.mec.es/re2009/re2009>
- Novo, M. (2018). Educación ambiental y transición ecológica. *Ambienta: La Revista de Medio Ambiente*, 125, 2-41. <https://bibliotecamedioambiente.wordpress.com/2018/12/18/revista-ambienta-no-125/>
- Novo, M. (2019). La Educación Ambiental en el S.XXI (página en construcción). *Educación Ambiental y Sostenibilidad*, 1(1), p.0. <https://revistas.uca.es/index.php/REAyS/article/view/4979/5412>
- Pulido, V. (2017). Ecología general y del Perú. Lima. Fondo Editorial de la Universidad Inca Garcilaso de la Vega.
- Quintero, C. (2014). Necesidad de la Educación Ambiental para el desarrollo sostenible del docente de la carrera Marxismo Leninismo e Historia. *Opuntia brava*, 6(3), 41-49. <http://opuntia brava.ult.edu.cu/index.php/opuntia brava/article/view/348>

- Quintero, C. (2018). La formación ambiental de los profesionales de la educación en Cuba, desde la enseñanza-aprendizaje de la historia. *Opuntiabrava*, 5(3), 11-18.
<http://opuntiabrava.ult.edu.cu/index.php/opuntiabrava/article/view/385/824>
- Raffino, M. (2020). Educación ambiental. En Enciclopedia concepto. Editorial Etecé.
Consultado el 24 de marzo del 2022.<https://concepto.de educaci3n-ambiental/>
- Rivera, J. (2014). Evaluaci3n de los programas de Educaci3n Ambiental no formal en Instituciones Educativas Rurales de Santa Rosa de Cabal y Santuario. *Scientin et Technica*, 19(1), 111-126. <https://dialnet.unirioja.es/ejemplar/365239>
- Santos, I., et al. (2015). El perfeccionamiento de la Educaci3n Ambiental para el Desarrollo Sostenible en el Sistema Nacional de Educaci3n. La Habana: Educaci3n Cubana.
- Santos, I., et al. (2016). Introducci3n de la propuesta del contenido ambiental y la metodologí a para incorporar la Educaci3n Ambiental para el Desarrollo Sostenible al currí culo de las enseíanzas del Sistema Nacional de Educaci3n. Resultado científico del proyecto Perfeccionamiento de la Educaci3n Ambiental para el Desarrollo Sostenible en el Sistema Nacional de Educaci3n, Universidad Central "Marta Abreu" de Las Villas, Santa Clara.
- Santos, I., et al. (2017). Perfeccionamiento de la Educaci3n Ambiental para el Desarrollo Sostenible en el Sistema Nacional de Educaci3n. Avances en la introducci3n de un resultado científico. Curso 12. Congreso Internacional Pedagogí a 2017. Sello Editor Educaci3n Cubana.
- Santos y Mc Pherson. (2007). Concepciones pedag3gicas para la formaci3n de docentes en educaci3n ambiental. Habana. Ediciones Cubanas.
- Tré llez, E. (2006). Algunos elementos del proceso de construcci3n de la Educaci3n Ambiental en Améri ca Latina. *Iberoamericana de Educaci3n*, 41(1) ,69-81.
<https://dialnet.unirioja.es/ejemplar/146858>

- Tréllez, E. (2015). Los malabares de la Educación Ambiental: de la ucronía a las nuevas utopías. *Transatlántica de Educación*, 9,2-8. <https://www.academia.edu/16413872/2015-10>
- Valera, R. (2010). El proceso de formación del profesional en la Educación Superior basado en competencias: el desafío de su calidad en busca de una mayor integralidad de los egresados. *Civilizar Ciencias Sociales y Humana*, 10(18), 117-134. <http://www.redalyc.org/articulo/.oa?id=100220339010>
- Vasapallo, L.; et al. (2019). Tratados de críticas de las políticas para el manejo de la economía. Plan, mercado y problemas de la transición. Métodos de análisis de los sistemas económicos locales y sectoriales. Editorial Universitaria Félix Varela.
- Villadiego, J.; Huffman, D.; Guerrero, S. y Cortecelo, A. (2017). Bases pedagógicas para generar un modelo no formal de educación ambiental. *Luna Azul*, 44, p. 0. <https://www.scielo.org.co/pdf/luaz/n44/n44a19.pdf>
- Vygotsky, L. (1987). Historia del desarrollo de las funciones psíquicas superiores. Editorial Ciencias Técnicas.

**Vol. 5 – Núm. 2
Enero – Junio - 2022**

Intervención psicopedagógica aplicada a un niño con dificultades en el aprendizaje

lecto-escritura

Psychopedagogical intervention applied to a child with reading-writing learning

difficulties

John Emmanuel Tobar Litardo¹

John.tobarl@ug.edu.ec

Ida Ivete Campi Mayorga²

r.jbautistaaguirre@institutos.gob.ec

Gladys Gioconda Lagos Reinoso³

gladys.lagosre@ug.edu.ec

Jhon Henry Mendoza Cedeño⁴

Henry.mendoza@educacion.gob.ec

Recibido: 15/12/2021

Aceptado: 4/05/2022

Publicado: 5/06/2022

¿Cómo citar?:

Tobar, J.; Campi, I.; Lagos, G.; Mendoza, J. (2022). Intervención psicopedagógica aplicada a un niño con dificultades en el aprendizaje lecto-escritura. Revista Científica Mundo Recursivo, 5(2), 108-127.

¹ Docente del Instituto Superior Tecnológico Juan Bautista Aguirre y Universidad de Guayaquil, Daule, Ecuador

² Rectora del Instituto Superior Tecnológico Juan Bautista Aguirre, Daule, Ecuador

³ Docente de la Universidad Guayaquil, Guayaquil, Ecuador

⁴ Docente de la Unidad Educativa Fiscal Juan León Mera, Montecristi, Ecuador

Resumen

Los datos comunes muestran que se puede encontrar fácilmente al menos un alumno con dificultades de aprendizaje dentro del salón de clases. El presente artículo parte de la necesidad de analizar las dificultades que se presentan en un niño con dislexia, en esta investigación se determinó el proceso lecto-escritor, conceptos y dificultades específicas de la dislexia. El estudio tuvo un enfoque cualitativo y cuantitativo, a través de instrumentos compatibles con la idea planteada en la exploración, haciendo referencia a las necesidades o consecuencias que presenta el niño, así como el desarrollo de este problema y la forma en que debe o podría surgir en el entorno, la unidad de análisis se dirigió al niño José Mejía Ávila de ocho años perteneciente a la Unidad Educativa Teodoro Kelly, el cual se encuentra cursando el cuarto de educación básica general, para obtener el diagnóstico se realizó la batería de pruebas psicopedagógicas, las cuales son (Test de inteligencia Wechsler Intelligence Scale for Children-Fifth Edition) (WISC-V) (Test Dyslexia Screening Test- Junior) (DST-J) (Test de la lateralidad) (Test Figura de Rey), concluyendo que la dislexia es un problema que afecta directamente el proceso de aprendizaje de la lecto-escritura.

Palabras Clave: Dificultades de aprendizaje; Dislexia, Lecto-escritura.

Abstract

Common data shows that at least one student with learning difficulties can be easily found within the classroom. This article is based on the need to analyze the difficulties that arise in a child with dyslexia, in this research the reading-writing process, concepts and specific difficulties of dyslexia were determined. The study had a qualitative and quantitative approach, through instruments compatible with the idea raised in the exploration, referring to the needs or consequences presented by the child, as well as the development of this problem and the way in which it should or could arise. In the environment, the analysis unit addressed the eight-year-

old boy José Mejía Ávila belonging to the Teodoro Kelly Educational Unit, who is in the fourth year of general basic education. To obtain the diagnosis, a battery of psychopedagogical tests was carried out, which are (Wechsler Intelligence Scale for Children-Fifth Edition Intelligence Test) (WISC-V) (Dyslexia Screening Test-Junior Test) (DST-J) (Laterality Test) (King Figure Test), concluding that the Dyslexia is a problem that directly affects the learning process of reading and writing.

Keywords: Learning difficulties; Dyslexia, Reading-writing.

Introducción

El presente artículo aborda estudio de las dificultades de lectura y escritura (lecto-escritura) en un niño con dislexia. A lo largo de todo este tiempo se han realizado varios estudios sobre la dislexia y se han estudiado las consecuencias, características, criterios, para permitir ciertos refinamientos en el tratamiento, otros estudios como los desarrollados en la Asociación Internacional de Dislexia, expresan el término dislexia, como una dificultad académica específica del recién nacido de origen neurológico y se caracteriza por tener problemas en la percepción lectora y ortográfica, así como escasez en el factor fonológico. Para los niños y niñas con dislexia, la lectoescritura es un obstáculo para el desarrollo académico y personal, de ahí proviene la importancia de la prevención, el diagnóstico precoz y la intervención temprana (Mejía, Marín, Paola, & Duarte, 2020).

- El proceso lecto-escritor

La lectura y la escritura pueden aceptarse como etapas intermedias en el desarrollo del lenguaje y también pueden estudiarse como un fenómeno simbólico o como parte integral del desarrollo del lenguaje. Se pueden analizar varios factores como antes del advenimiento de la lectura y la escritura en todas las culturas humanas. Históricamente, el surgimiento de la lectura y la escritura precedió a la formación de las castas privilegiadas, militares y sacerdotales que

dominaban la región y disfrutaban del bienestar (Quintero, Acosta, & Acosta, 2019).

Los sentimientos de seguridad, de posibilidad de realización y de bienestar, permitió que surgiera la alfabetización entre las personas con estas condiciones, sin embargo, el desarrollo de la arquitectura y el arte precedió al desarrollo de la alfabetización. Esto sucedió no solo porque las dos adquisiciones realmente contribuían al bienestar de la clase élite, sino también porque requerían una gran cantidad de conocimientos que facilitan en gran medida los aspectos de la lectura y la escritura.

La lecto-escritura se desarrolló en sociedades estables y fijas, requirió de una estrecha interacción humana y precisó de un lenguaje oral muy desarrollado en las sociedades en las que se da, este hecho puede ser satisfecho en el desarrollo normal de un niño; las fuerzas impulsoras detrás del desarrollo de la lectura y la escritura no eran culturales sino materiales, y las élites gobernantes en todas las sociedades primitivas eran las clases militares y religiosas. En aquellas sociedades, los templos eran las verdaderas instituciones corporativas que tenían una fuerte influencia en el desarrollo cultural de la época, fue así como surgió la escritura alfabética.

La enseñanza de la lectura y escritura por un lado es un reflejo de la forma en que se concibe el proceso de aprendizaje, y por otro lado, la lengua escrita es un sujeto cognitivo junto con todas las variables que lo determinan. La lecto-escritura resulta ser una estrategia compleja, para la mayoría de niños que aprenden a leer y a escribir sin dificultades, sin embargo, contando con el grado de maduración establecido y con un ambiente pedagógico favorable, los niños tienen la capacidad de acceder al dominio de la lecto-escritura (Fernández, 2020). No obstante, la lectura y la escritura también pueden convertirse en un laberinto para niños y niñas totalmente normales en otros aspectos del desarrollo, pero que presentan problemas específicos en la lectura y escritura.

- Conceptos de dislexia

Después de casi cien años de historia, no existe un consenso sobre la definición de

"dislexia". En 1968, la Federación Mundial de Neurociencias definió la dislexia como un problema caracterizado por la incapacidad de aprender a leer a pesar de que los niños suelen recibir una educación normal, además poseen una inteligencia normal y pertenezcan a un estatus sociocultural bueno. Esta definición indica que estas deficiencias serán el resultado de un déficit cognitivo que tiene una base constitucional (Fernández, 2020).

Las definiciones clásicas de dislexia se parten de la diferencia entre las habilidades de la lectura y las habilidades cognitivas generales (cociente intelectual –CI-). Varios estudios han refutado estas sugerencias basándose únicamente en la diferencia entre el nivel de lectura y el coeficiente intelectual, y mostraron dificultades de lectura similares independientemente del coeficiente intelectual, lo que demuestra que las dificultades no se limitan al dominio cognitivo. Estudios posteriores han puesto de manifiesto las deficiencias fonológicas en los disléxicos, por lo que autores como Lundberg y Høien (1991) definen la dislexia como la dificultad para leer en el uso del lenguaje escrito, basándose en el sistema fonético del lenguaje oral (Martínez, 2020).

Según Patajalo y Tenegusñay (2021) la dislexia es la agrupación de diferentes signos y síntomas de inadaptación al entorno, donde establecen que el niño no está capacitado para descifrar los símbolos de un esfuerzo paralelo a la lectura y esto provoca un fallo, siendo inadaptado al entorno y desorientado.

Superados estos criterios de discrepancia de la (capacidad intelectual) u exclusión (señalando un único origen causal) propuestos, la Asociación Internacional de Dislexia (IDA) en el 2002 la determina como una dificultad específicamente del aprendizaje de orientación neurológica la cual se caracteriza por dificultades de precisión y fluidez al momento de reconocer las palabras y tener problemas de decodificación y deletreo (Martínez, 2020).

Desde la perspectiva conductual se muestra que un niño "disléxico" no es aquel que no aprende o no sabe leer y escribir, sino que un niño "disléxico" es aquel que no aprende bien y

comete errores en su lectoescritura (letras y fonemas confusos). Como resultado, ya no se hablaría de niños “disléticos” sino de niños que cometen errores disléticos en la lectura y la escritura, y se ven estos errores como problemas que necesitan ser tratados, más que como síntomas de una condición preexistente (Padilla, 2020).

- Dificultades específicas de la Dislexia

Hoy en día no existe duda de que la deficiencia es obviamente fonológica, que consta de tres componentes: la conciencia fonológica, que es la capacidad de percibir y manipular los sonidos del habla; memoria verbal a corto plazo o la capacidad de retener estímulos verbales; y la denominación rápida o la capacidad de recuperar estímulos visuales de forma rápida y automática.

- Dificultades en el aprendizaje de la lectura

Una de las principales dificultades de los niños disléticos se evidencia en el aprendizaje y sobre todo en la automatización de las reglas grafema-fonema. Cuentan con especiales dificultades en la lectura de pseudopalabras, primordialmente cuando son largas. Sin embargo, la precisión no se considera como buen indicador de la dislexia dada la transparencia en el español (Martínez, 2020).

En general, la lectura para niños disléticos es lenta, requiere mucho esfuerzo y comete muchos errores, especialmente con palabras largas y desconocidas. Pero hay diferencias en función de la estrategia que utilizan para hacer frente a sus dificultades, y se nota en la rapidez con la que leen y el tipo de errores que cometen. Por tanto, algunos leen despacio porque su objetivo es poder leer bien las palabras (despacio, pero con precisión), otros intentan leer a una velocidad que no está a su alcance e intentan adivinar palabras, especialmente palabras largas, eso es lo que lo hace más difícil (rápido pero impreciso).

Por otra parte, generalmente se cree que existen dos vías o procesos que permiten a una persona convertir letras/palabras escritas en palabras habladas/reconocidas. Los dos métodos se

denominan ruta léxica y la ruta subléxica. La ruta subléxica contiene reglas de conversión de fonema-grafema. El aprendizaje de las reglas de los fonemas conjugados requiere instrucciones sistemáticas, largas y claras. Sin embargo, la formación de una representación visual de palabras completas (vías léxicas) se puede hacer automáticamente, a través del autoaprendizaje, sin necesidad de instrucciones sistemáticas (Andrade & Salazar, 2019). Cuando una palabra se lee varias veces, la representación ortográfica de la palabra completa se forma implícitamente por la ruta léxica.

- Dificultades de escritura en la dislexia

Díaz (2019) establece que el aprendizaje de la lectura ocurre junto con la escritura, y dado que ambas habilidades comparten muchos procesos cognitivos y neuronales, no sorprende que los niños con dislexia también tengan dificultades para aprender a escribir. De hecho, las dificultades de escritura suelen ser mayores que las dificultades de lectura, porque la escritura es una habilidad mucho más compleja que requiere años de estudio para dominar los procesos que la componen.

Por lo general, los niños disléxicos tienen mucha dificultad para escribir, lo que no suele ocurrir con la planificación de cartas (hay niños que escriben bien, tienen ideas originales y se organizan bien). La principal dificultad radica en el componente lingüístico, en convertir los mensajes en palabras y oraciones correctamente escritas, sin embargo, así como ocurría en la lectura, les acontece lo mismo en la representación gráfica de los sonidos.

Además, cuando se deletrean letras, sílabas o palabras, a menudo cometen errores en las letras que van con cada sonido. Es la falta de integración de los estímulos visuales y auditivos lo que dificulta el aprendizaje de las letras, aunque en este caso se trata de la integración de los estímulos auditivos y visuales (Padilla, 2020).

Como resultado, los niños con dislexia tienen dificultad para aprender las reglas de las letras fonéticas (vía subléxica) y en la formación de representaciones visuales (vía léxica), esto

se observa en el desarrollo de la escritura lenta, dificultad en las palabras que desconoce y palabras largas, además en la automatización de conversiones de caracteres fonéticos. No todos los niños y niñas con dislexia tienen problemas de movimiento, pero la tasa es mayor que la de los niños sin dislexia.

El presente artículo científico abarca el análisis de la dislexia y las dificultades en la adquisición de la lecto-escritura, siendo de estudio el niño José Mejía Ávila de ocho años de la Unidad Educativa Teodoro Kelly de cuarto de educación básica general, el cual presenta un rendimiento académico bajo, dificultades en la automatización de la lectura y la escritura, problemas con las nociones temporales y secuencias de trabajo, memoria a corto plazo y coeficiente de inteligencia, bajo con un retraso madurativo, según la edad cronológica del niño.

Metodología

- Diseño

El presente artículo será de tipo cualitativo y cuantitativo, a través de instrumentos compatibles con la idea planteada en la exploración; cualitativo haciendo referencia a las necesidades o consecuencias que presenta el niño, así como el desarrollo de este problema y la forma en que debe o podría surgir en el entorno, cuantitativo se dio mediante el uso de la forma académica-deducible basada en todo el material empírico que se recolecta a través de pruebas de diagnósticos, de ahí que se haya podido construir el fondo para identificar, recolectar y registrar los resultados de cuya validez y confiabilidad del estudio depende.

La metodología se apoyará en algunas ideas extraídas de la pedagogía de Decroly, ya que la base subyacente de la que iniciaran es hacer una sugerencia educativa que considere el juego y el esfuerzo manipulador como un proceso de enseñanza o aprendizaje, desarrollo que permitirá al alumno mejorar el rendimiento escolar, y el interés por la aprender.

- Población

La investigación está dirigido al niño José Mejía Ávila de ochos años perteneciente a la Unidad Educativa Teodoro Kelly, el cual se encuentra cursando el cuarto de educación básica general.

- Intervenciones

Para obtener el diagnóstico de la dislexia, se realizó la batería de pruebas psicopedagógicas, las cuales son (Test de inteligencia Wechsler Intelligence Scale for Children-Fifth Edition) (WISC-V) (Test Dyslexia Screening Test- Junior) (DST-J) (Test de la lateralidad) (Test Figura de Rey).

Es importante realizar estas estas pruebas en conjunto para poder determinar adecuadamente un buen diagnóstico definitivo, que pueda justificar un determinado aporte o procesos que se deban realizar, entregando al niño la ayuda necesaria ante el problema diagnosticado (Loor & Martínez, 2019). Este análisis e interpretación de datos se reúnen con un propósito definido, el de comprender y resolver problemas importantes con ayuda de una psicopedagoga o terapeuta de lenguaje.

Resultados

El análisis y valoración de la información

- Analysis Test de inteligencia Wechsler Intelligence Scale for Children-Fifth Edition) (WISC-V)

Entre todas las pruebas mencionadas anteriormente, comenzaran analizando los resultados de la prueba del test de inteligencia Wechsler Intelligence Scale for Children-Fifth Edition) (WISC-V), también muestra distintas puntuaciones.

- Análisis del CI (Coeficiente Intelectual)

Los resultados de la evaluación de la prueba de inteligencia (WISC-V) muestran que José

tiene una capacidad intelectual normal baja, según las pruebas realizadas y el estudio de la edad cronológica. El análisis de estos resultados dice que el alumno presenta un pequeño freno que debe tenerse en cuenta en las adaptaciones educativas.

- Análisis de las diferentes áreas de trabajo neurológico

Otra de las tablas que se encuentra en el informe psicopedagógico son los resultados sobre las áreas de estudio ensayadas como se muestra en las tablas 1 a la 3, para identificar cuáles son las más. No obstante, todo lo que cae por debajo de un número establecido significa dificultades, ya que deben tener en cuenta para el posterior trabajo medicinal en las diferentes áreas.

- Resultados extraídos de las pruebas del WISC-V informe psicopedagógico, resumen de las áreas de estudio y resultados proporcionales.

Tabla 1

Resultados de la prueba WISC-V

Abreviatura	Significado	Resultados
IRC	Índice de Razonamiento Cuantitativo	90
IMTA	Índice de Memoria de Trabajo auditiva	82
INV	Índice no verbal	84
ICG	Índice de Capacidad general	81
ICC	Índice de competencia cognitiva	83

Los resultados detallados desde 90 como resultado la máxima puntuación hasta 83, siendo considerada una de las puntuaciones mínimas, teniendo en cuenta que aquellos resultados con proporciones por debajo de 90 son áreas que se ven afectadas y deben ser trabajadas, donde encajen la memoria auditiva de trabajo, las capacidades no verbales y generales y la capacidad cognitiva.

- Análisis del resultado del WISC-V según los diferentes apartados de cada una de las pruebas.

Tabla 2

Análisis de resultados de WISC-V

WISC –V Prueba Comprensión verbal				
Símbolo	S	V	I	CO
Significado	Semejanzas	Vocabulario	Información	Comprensión
Resultados	6	3	1	7
Valoraciones	Bajo	Bajo	Bajo	Normal
Prueba Visión espacial				
Símbolo	C	PV		
Significado	Cubos	Puzles Visuales		
Resultados	9	7		
Valoraciones	Normal	Normal		

- Resultados extraídos de las pruebas del WISC-V informe psicopedagógico.

Tabla 3

Informe psicopedagógico de la prueba WISC-V

WISC –V Prueba Razonamiento Fluido			
Símbolo	M	B	A
Significado	Matrices	Balanzas	Aritméticas
Resultados	6	9	6
Valoraciones	Bajo	Normal	Bajo
Prueba Memoria de Trabajo			
Símbolo	D	SD	LN
Significado	Dígitos	Span Dibujos	Letras y Números
Resultados	4	3	8
Valoraciones	Bajo	Bajo	Normal
Prueba Velocidad de Procesamiento			
Símbolo	CI	BS	CA
Significado	Claves	Búsqueda de Símbolos	Cancelación
Resultados	9	12	3
Valoraciones	Normal	Alto	Bajo

De acuerdo con los resultados del WISC-V observados en la tabla 3 , muestra que las capacidades más afectadas del alumno con un valor numérico de 7 serían la apreciación verbal en las cuatro áreas de trabajo comunes, vocabulario, información y apreciación, otra de las áreas afectadas sería la intelección fluida en dos únicas matrices de pruebas y cálculo porque la tercera área, la de balances, se encuentra dentro de la normalidad con un número de 7.

No obstante, en la memoria de iteración de letras y cálculo se muestran resultados con una puntuación de 8 que se encuentran dentro de la normalidad; en definitiva comentar que en la prueba de velocidad de procesamiento se evidencia que es un niño de pensamiento rápido pero le resulta delicado identificar algunas matemáticas obteniendo en la prueba de cancelación

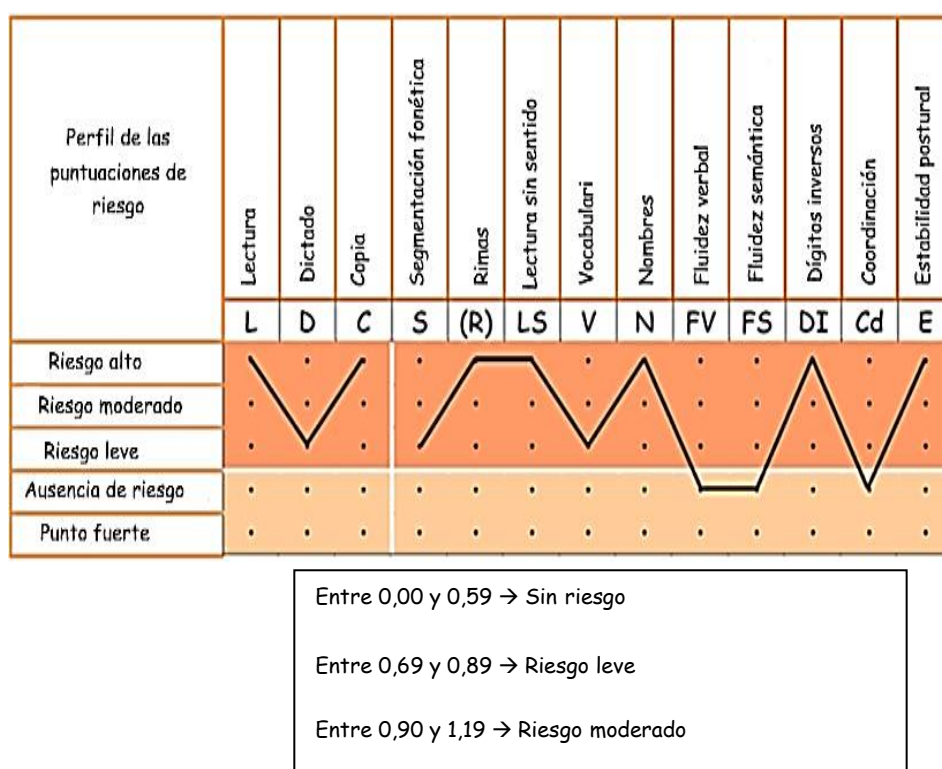
como resultados preocupantes una puntuación de 3.

- Analysis Test Dyslexia Screening Test- Junior (DST-J)

Luego de ensayar los resultados traídos en el WISC-V, se asume un posible caso de dislexia debido a las dificultades presentadas y algunas deudas contraídas durante las pruebas, que normalmente se establecen, la familia decide pasar la prueba de detección de dislexia-Junior (DST DST-J) DST-J como se puede apreciar en la figura 1.

Figura 1

Analysis Test Dyslexia Screening Test- Junior (DST-J)



- Resultados extraídos de las Pruebas del DST-J informe psicopedagógico.

Entre los resultados aterrizados con el DST-J, se observa ciertas dificultades en la lectura, copia, rimas, lectura sin sentido, nombres, numerales inversos y estabilidad postural con problemas de equilibrio, es pegajoso para él balbucear los fonemas o diptongos, deletrea, él inventa palabras cuando no reconoce, constantes fallas de ortografía, posiblemente causados por no aprender bien las palabras escritas antes de volver a transcribirlas, o por no prestar atención y permanecer concentrado en lo que está haciendo.

- Test Behavior Assessment System for Children (BASC)

Entre los resultados extraídos con el DST-J, se evidencia ciertas dificultades en la lectura, copia, rimas, lectura tonta, nombres, estabilidad postural con problemas de equilibrio, es desagradable que tartamudeen fonemas o diptongos, deletrea.

Inventa palabras cuando no las entiende, constantes pecados de ortografía, posiblemente causados por no aprender bien las palabras escritas antes de volver a transcribirlas, o por no prestar atención y permanecer concentrado en lo que está haciendo, también evaluarán y compararán escalas (familia y docente) en los resultados extraídos del informe psicopedagógico (Cruz & Hernández, 2019).

Donde se muestra un niño no agresivo, sin problemas de carga y sin depresión, coincidiendo con los resultados de la familia y el docente, no obstante, el docente, a diferencia de la familia, niega este resultado de hiperactividad tan alto como los padres, pero confirma que existen algunos problemas de conocimiento que no le permiten avanzar, aunque en el seminario no se pondrán los medios adecuados para sostenerlo.

Todos estos problemas que no han sido adaptados le provocan cierta ansiedad y problemas de atención que se manifiestan en la misma prueba, en definitiva los resultados son contrario al propuesto por la familia, en el que se menciona que el niño es realmente comunicativo, colabora en clase y no presenta ningún tipo de timidez, coincidiendo con las habilidades (Padilla, 2020).

- Análisis del test lateralidad del informe psicopedagógico.

Tabla 4

Test lateralidad informe psicopedagógico

Abreviatura	Significado
I	Izquierda
D	Derecha

TEST LATERALITAT (Centre NONA)							
Sensorial				Motor			
Ojo		Oreja		Pie		Mano	
Tubo	D	Coger el teléfono	I	Subir escalera (1r pie)	I	Abrir la puerta	D
						Coger un	
Hacer foto	D	Escuchar por la pared	I	Chutar	D	lápiz/bolígrafo	D
Mirar por una puerta	D	Decir un secreto	D	Saltar a pata coja	I	Coger cubiertos	D
				Pie para comenzar a			
Lupa	D			Caminar	I	Lavarse los dientes	I
						Coger la pelota al	
						Vuelo	D
						Tirar la pelota al vuelo	D
Dominancia	D	Dominancia	I	Dominancia	I	Dominancia	D

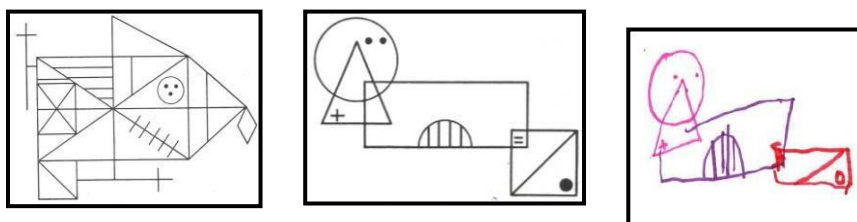
No obstante, la tabla 4 muestra movimientos ejecutados con la derecha y otros con la izquierda o viceversa, esto hace permitir que lateralidad no esté definida y en ocasiones utilice

una mano o la otra. Esto puede producir ciertas dificultades y problemas a la hora de organizar los movimientos corporales, incluido la letra y la posición de las letras, una de las fechorías habituales que se encuentran en la letra con las colocaciones inversas.

- Análisis del Test Figura de Rey

Figura 2

Test figura de rey



A los 8 años de edad, se le presenta la primera figura para dibujar (ver figura 2), pero debido a las dificultades que presenta para realizar, no tienen la documentación de esta figura porque dejó el papel en blanco.

Considerando esta situación por parte del psicopedagogo que realizó las pruebas, él ofrece la imagen sucesiva y parece que está intentando hacerlo, aunque el resultado tiene barrido subordinado y bajo.

En el caso de José, en las pruebas anteriores a ésta, se han evidenciado resultados que indiquen una clara enfermedad neurológica de carácter perceptivo o motora; por otro lado, en la determinación del desarrollo y maduración a través de la prueba de la figura del rey, se puede apreciar que luego de elegir un boceto inferior, no acorde a la edad, muestran un principio de invalidez en la maduración y desarrollo. En este caso definitivamente se logra observar un retraso en el niño, que también coincide con resultado de CI (coeficiente Intelectual).

- Propuesta

Tras el análisis de las dificultades del alumno, según los resultados recogidos en el informe psicopedagógico, se desarrollará una propuesta de intervención reeducativa con

un material elaborado y propio que podrá abordar las dificultades y fundamentos de José con el fin de mejorar el rendimiento académico, aumentan la autoestima y despiertan un fuerte interés por la aprender.

Se propone realizar un plan de acción de intervención preventiva y reeducativa en un niño de 8 años que ha detectado Dificultades Específicas de Conocimiento (DEA) durante el proceso de acceso al conocimiento, presentándose como individualidad, dado que el objetivo de este alumno es estar en condiciones de doblar las dificultades permitiéndole un buen desarrollo a implícita y minimizar los obstáculos de estudio a través de profesiones adaptadas a las necesidades (Patajalo & Tenegusñay, 2021).

Ante esto se propondrán otros ideales para llevar a cabo la tarea reeducativa, que se muestra a continuación:

- Brindar trabajo y acomodaciones de acuerdo a las dificultades.
- Provocar al alumno desde el centro de interés, desarrollando un material específico y manipulador que pueda motivarlo en uso, permitiéndole potenciar los conocimientos y ajustarse a las necesidades.
- Potenciar la creatividad convirtiéndoles para que realicen ejercicios manuales con libertad de expresión.
- Proponer ofertas educativas existenciales.
- Desarrollar pericia visual elemental, agarre de lectura, complexión-apreciación, complexión-generalidad.
- Ofrecer test-estrategias administrativas para superar el fracaso, ante algunas dificultades y potenciar la frustración, evitando el abandono.
- Dar estrategias musicales educativas y específicas para el desarrollo del conocimiento retórico y de la memoria.

- Promover ejercicios de serie y secuencia que provoquen el interés en el estudiante a partir de la manipulación.

- Brindar estrategias pedagógicas y metodológicas a la familia sobre la enseñanza-aprendizaje.

Esta propuesta de intervención reeducativa se llevará a cabo de forma externa y fuera del horario académico, debido a la negativa que ha dado el centro a involucrarse y mantener una colaboración comunitaria.

La piedra angular de esta propuesta estará centrada en contenidos académicos afines a la edad cronológica, que se reforzarán y ajustarán colgados de los intereses y básicos del alumno, preparación de un material ajustado que pueda acabar de resquebrajar todos o algunos de los problemas (Martínez, 2020).

En todo momento, el niño será visto como el campeón activo de la instrucción con un fundamento teórico colgado de algunas ideas de lo pedagógico como se desarrolló ese Decroly, se ofrecerá una pasantía que complemente la individualización, en particular también el desarrollo intelectual.

Conclusiones

Ante esta situación, en el futuro la familia contempla un cambio de centro educativo que permita la colaboración entre profesionales y decida capacitar a niños con dislexia, para realizar ajustes satisfactorios o una sugerencia singular a José apoyado en el proceso evolutivo y cognitivo.

Se cree que esta puede ser una buena opción para el niño, porque no presenta problemas de socialización y tiene una buena capacidad de adaptación a los cambios que puedan ocurrir, en el caso de que fuera aceptado en otro seminario que pretenda

perfeccionar la situación y servir al alumno, permitiendo la colaboración externa, se le presentaría este esquema y todos los esfuerzos que se han diseñado y cómo se han llevado a cabo, incluyendo los resultados que han observado hasta la fecha (2020).

En definitiva, todo este trabajo realizado sobre un caso en concreto puede mostrarse como una ilustración con tesorería educativa y libertades laborales para los casos venideros de niños disléxicos como un recurso ejemplar que puede ayudar a las familias.

Referencias Bibliográficas

- Andrade, J., & Salazar, G. (2019). Revisión de intervenciones en la dislexia evolutiva en niños.
- Cruz, M., & Hernández, M. (2019). Estrategia creativa como herramienta de apoyo para docentes que atienden niñas y niños con dislexia de cuarto y quinto grado . *en el centro Escolar El Peñasco, de la comunidad El Peñasco, del Municipio de Condega, departamento de Estelí. Durante el I semest.*
- Díaz, G. (2019). Tratamiento pedagógico de las alteraciones en la lectura y la escritura.
- Fernández, C. (2020). Intervención con un niño con dislexia que presenta dificultades en aritmética.
- Flores, N., De Lourdes, M., & Omguaajala, J. (2020). Análisis del proceso de intervención docente en niños que presentan dificultades de aprendizaje, escuela por la Gracia de Dios. *(Bachelor's thesis, Universidad de Guayaquil-Facultad de Ciencias Psicológicas).*
- Lloor, M., & Martínez, M. (2019). Impacto de la pedagogía en los problemas de aprendizajes.
- Lundberg, I., & Høien, T. (1991). *Initial Enabling Knowledge and Skills in Reading Acquisition: Print Awareness and Phonological Segmentation*. New York, NY: Springer.

- Martínez, C. (2020). Dificultades en lectura y escritura en niños con dislexia.
- Mejía, M., Marín, M., Paola, L., & Duarte, M. (2020). Características emocionales de niños con dislexia entre 8 y 14 años de edad de Valledupar-Cesar. . *LASIRC*.
- Padilla, D. (2020). Prácticas pedagógicas para favorecer los procesos inclusivos de una niña con trastorno específico del aprendizaje “Dislexia”. (*Master's thesis, Universidad del Azuay*).
- Patajalo, R., & Tenegusñay, T. (2021). La dislexia en el aprendizaje de los estudiantes de segundo a décimo año de educación general básica del Centro Educativo Intercultural Bilingüe Yapan parroquia Simón Bolívar, cantón Puyo, provincia de Pastaza durante el periodo Lectivo 2020-2021 (Bachelo.
- Peña, D. (2020). Actividades de apoyo lúdico–pedagógico para estudiantes con dislexia, disgrafía y discalculia de grado tercero, de la sede C, del Colegio Isidro Caballero Delgado.
- Quintero, A., Acosta, S., & Acosta, T. (2019). Propuesta pedagógica para fortalecer la lectura y la escritura en los estudiantes de básica primaria, a través de la lúdica como herramienta pedagógica y con base en una revisión documental de referentes entre 2015-2020.
- Ríos, B., Suárez, R., & Talavera, J. (2019). Estrategias pedagógicas que contribuyan a mejorar los procesos de enseñanza aprendizaje de la lectoescritura en niños y niñas con dislexia de la Escuela Enmanuel Mongalo y Rubio . (*Doctoral dissertation, Universidad Autónoma de Nicaragua*).

Aprendizaje basado en proyecto y su aplicación para el desarrollo de habilidades para la vida.

Project-based learning and its application for the development of life skills.

Frank Luis Delgado Luna¹.

Universidad San Gregorio de Portoviejo

e.fldelgado@sangregorio.edu.ec

Laura Andrea Alarcón Barcia²

Universidad San Gregorio de Portoviejo.

laalarconb@sangregorio.edu.ec

Recibido: 15/12/2021

Aceptado: 4/5/2022

Publicado: 5/06/2022

¿Cómo citar?:

Delgado, F.; Alarcón, L. (2022). Aprendizaje basado en proyecto y su aplicación para el desarrollo de habilidades para la vida. Revista Científica Mundo Recursivo, 5(2), 128-148.

¹ Ingeniero en alimentos, docente de la Unidad Educativa General Eloy Alfaro de Chone, maestrante en la universidad San Gregorio de Portoviejo. ORCID 0000-0002-9660-8154

² Magister en docencia e investigación educativa, docente de investigación y jefe del departamento de bienestar universitario de la universidad San Gregorio de Portoviejo. ORCID 0000-0002-0849-5285

RESUMEN

La presente investigación tiene como objetivo determinar la incidencia de la metodología de aprendizaje basada en proyecto en el desarrollo de habilidades para la vida. Esta investigación se enmarcó en un enfoque cuali-cuantitativo, de tipo no experimental, descriptivo; se tomó como referencia 19 docentes y 272 estudiantes; se seleccionó el muestreo por conveniencia no probabilístico y no aleatorio; las técnicas de investigación empleadas para la recopilación de información fueron la encuesta estructurada para docentes y estudiantes, y una entrevista estructurada dirigida a un experto. Con los resultados obtenidos se evidenció que los estudiantes relacionan el desarrollo de habilidades para la vida mediante el aprendizaje basado en proyecto en un porcentaje significativo; por lo que es necesario que la práctica docente ofrezca un aporte metodológico para que el aprendizaje sea activo, participativo y reflexivo

Palabras claves: Aprendizaje Basado en Proyectos; habilidades para la vida; metodología de aprendizaje.

ABSTRACT

This research aims to determine the incidence of project-based learning methodology in the development of life skills. This research was framed in a qualitative-quantitative non-experimental descriptive approach. 19 teachers and 272 students were taken as reference, non-probabilistic and non-random convenience sampling was selected. The research techniques used to collect information were the structured survey for teachers and students, and a structured interview directed to an expert. With the results obtained, it was shown that the students relate the development of life skills through project-based learning in a significant percentage, therefore it is necessary that the teaching practice offers a methodological contribution so that learning is active, participatory and reflective.

Keywords: Project Based Learning; life skills; learning methodology.

INTRODUCCIÓN

El aprendizaje basado en proyectos (ABP) es un método el cual juega un papel importante en el proceso de enseñanza aprendizaje porque lo que busca es que el conocimiento no sufra una ruptura, que el aprendizaje se articule en todos los campos educativos, donde el educando pueda plantarse a su realidad y se desenvuelva como ser social en el saber, en el trato con la familia, el entorno, en el hacer, fortaleciendo sus habilidades, desarrollando la investigación y que pueda afrontar los desafíos del mundo que le rodea a través de proyectos. (Pérez y Carballosa, 2018).

Según Pujol (2017) citando a (Reoyo *et al.*, 2017) unos de los retos más importantes para el docente es la enseñanza de las ciencias de forma contextualizada y relacionada con la vida cotidiana, lo que requiere del uso de nuevas metodologías, alejadas de la metodología tradicional. La adecuada práctica docente es una de las claves para la mejora de la calidad de la enseñanza, el rendimiento y motivación del alumnado.

El problema abordado en la presente investigación constituye una deficiente metodología de aprendizaje basada en proyecto que incide en el desarrollo de habilidades para la vida de los estudiantes de educación general básica superior de la Unidad Educativa General Eloy Alfaro, Cantón Chone, provincia de Manabí, Ecuador.

Es evidente que en algunos docentes existe la poca utilización de las estrategias metodológicas idóneas para el proceso de enseñanza aprendizaje, lo que tiene una incidencia directa en la formación académica de los estudiantes. (Vera F. , 2019, pág. 2)

La poca utilización de esta estrategia metodológica se debe primero al desconocimiento de esta forma de enseñanza ya que por lo general aun algunos docentes aplican una enseñanza tradicionalista y es por eso que el objetivo primordial de esta investigación consistió en

determinar la incidencia de la metodología del ABP en el desarrollo de habilidades para la vida de los estudiantes; y por ende se propuso identificar las características de la metodología de aprendizajes basada en proyecto que desarrollan los docentes en el proceso de enseñanza-aprendizaje para determinar su incidencia en el desarrollo de habilidades para la vida; la forma de evaluar el desarrollo de habilidades para la vida de los estudiantes; y la de determinar las estrategias para el desarrollo de habilidades para la vida en los estudiantes a través de la aplicación de la metodología ABP.

La importancia de realizar esta investigación se basó en una correcta aplicación de la metodología de aprendizaje basada en proyecto por parte de los docentes hacia los estudiantes, y de esa manera se busca motivar a los estudiantes para su desarrollo del aprendizaje significativo en el aula de clase, además se contribuye al docente con el contenido del mismo para que entienda, comprenda y domine sobre esta nueva metodología y la pueda usar para realizar trabajos colaborativos entre los estudiantes.

Se considera el artículo de investigación desarrollado por Toledo y Sánchez (2018) cuyo título es “aprendizaje basado en proyectos: una experiencia universitaria” realizado en la Universidad de Sevilla (España) determinó entre sus objetivos desarrollar en los estudiantes la capacidad de pensar críticamente, analizar y resolver problemas complejos, problemas del mundo real y tuvo como conclusión que el uso de metodologías de ABP tiene un efecto positivo en el conocimiento de contenidos fundamentales y el desarrollo en los estudiantes de habilidades tales como la colaboración, el pensamiento crítico y la resolución de problemas; y además produce un aumento de motivación y compromiso en los estudiantes.

Según el artículo científico por Zepeda *et al.*, (2019) cuyo título es “El aprendizaje orientado en proyectos para el desarrollo de habilidades blandas en el nivel medio superior” realizado en el Instituto Politécnico Nacional México, cuyo objetivo de esta investigación fue desarrollar en estudiantes de nivel medio superior habilidades para la vida mediante la

implementación de esta metodología de aprendizaje; y obtuvo como conclusión que la presente investigación confirma que el ABP fomenta el aprendizaje en el alumno, quien a su vez emprende la construcción del conocimiento aprendizaje sintiéndose motivado por ser él quien hace una propuesta o solución a una situación real, por ser quien descubre alguna información que no estaba a su alcance y, lo más importante, por descubrir habilidades y actitudes que no conocía).

En el artículo científico desarrollado por Orozco y Díaz (2018) cuyo título es “Aprendizaje Basado en Proyectos. Experiencia didáctica en Educación Secundaria implementando las TIC” realizado en Nicaragua concluyo que la implementación de la estrategia didáctica ABP es propicia para generar aprendizajes significativos y útiles para la vida, además, permite que el estudiantado adquiera conocimientos, habilidades y destrezas y las aplique en una situación real, al dar solución a problemas determinados.

DESARROLLO

Metodología de aprendizaje basada en proyecto.

El aprendizaje basado en proyectos es una metodología que se desarrolla de manera colaborativa que enfrenta a los estudiantes a situaciones que los lleven a plantear propuestas ante determinada problemática. (Gonzales y Valdivia, 2017).

El ABP es una metodología innovadora en el ámbito educativo, en la que el principal protagonista es el estudiante que obtiene conocimientos y habilidades a través de situaciones de la vida real, lo que le permite adquirir las competencias que demanda la sociedad actual.

Según Aritio *et al.*, (2021) citando a Tan (2016) el ABP es un enfoque que varía notablemente del aula tradicional centrada en el profesorado y proporciona una actividad “interdisciplinaria, centrada en el estudiante” que está integrada en prácticas del mundo real y que se extiende durante un periodo prolongado de tiempo.

La metodología ABP desde una perspectiva interdisciplinar, favorece propiamente la posibilidad de interrelacionar e incorporar distintas materias o disciplinas académicas, en la elaboración del proyecto específico relacionado con una situación problemática dada; permitiendo a los estudiantes recurrir a conocimientos adquiridos en las diversas asignaturas (Medina y Tapia, 2017).

Importancia de aplicar la metodología ABP.

El ABP es una metodología que organiza el aprendizaje en torno a un proyecto (Trujillo, 2017), en el que se otorga el protagonismo del proceso al alumnado (Larmer *et al.*, 2015), enfrentándolo a problemáticas del mundo real de importancia para ellos, ante las que tienen que crear soluciones trabajando colaborativamente. Favorece el aprendizaje de forma integrada y dinámica. (Almudena, 2018)

Esta metodología hace que los estudiantes desarrollen sus destrezas investigativas ante cualquier problemática existente, siendo ellos los verdaderos protagonistas de su aprendizaje, desarrollando en ellos un pensamiento crítico-reflexivo que les ayudará a desenvolverse ante las problemáticas de la sociedad y además a desarrollar habilidades y actitudes que se reflejan en el saber hacer y saber ser de los estudiantes.

La flexibilidad de esta metodología, y su capacidad para conectar saberes de diferentes ramas, favorece su uso en cualquier asignatura, ya sea combinando un número determinado o utilizando todas en su conjunto. La clave está en saber relacionar contenidos entre sí y ayudar al alumnado a encontrar esta relación para construir su conocimiento. (Regina, 2018)

Las características más latentes de esta metodología abp es que permite un aprendizaje activo, es inclusivo, su diseño es abierto y flexible, está centrado en el alumno y además permite la interdisciplinariedad (Garcia, 2020).

La implementación exitosa del ABP requiere que las instituciones cuenten con un equipo de conducción que acompañe a los docentes a partir de acciones como la revisión y

redistribución de los espacios de la escuela, la configuración de un cronograma de trabajo que les permita interactuar con otros docentes y la organización de reuniones con colegas para compartir avances de trabajo, plantear dificultades y retroalimentarse entre pares (Furman y Larsen, 2020).

Desarrollo de habilidades para la vida.

Las habilidades para la vida son las destrezas para conducirse por la vida de manera hábil y competente, dentro de las posibilidades sociales y culturales de cada uno; actúan como enlace entre los factores que motivan el conocimiento, las actitudes y los valores; promueven que se generen factores de protección frente a problemas psicosociales derivados del entorno; y ayudan a saber cómo enfrentarse a las exigencias y desafíos que la vida pone delante. (Arboix, 2016).

Las habilidades para la vida permiten a los estudiantes lidiar eficazmente con las demandas y retos de la vida cotidiana, así como su desarrollo integral en el ámbito educativo, estas habilidades son comportamientos aprendidos que las personas usan para enfrentar situaciones de la vida real.

Las habilidades para la vida no se aprenden con cátedras, charlas, talleres, sino con ejercicios que se extienden desde el aula hasta la cotidianidad del mundo de los participantes, por ello las consideraciones metodológicas trascienden lo instrumental de cualquier dispositivo y se constituye en un saber práctico integrado al desarrollo humano tanto de los escolares como de sus maestros, familiares y comunidad educativa entera (Martínez, 2014).

Características de las habilidades para la vida.

Las características de las habilidades para la vida son fomentar destrezas para permitir que los adolescentes adquieran las aptitudes necesarias para su desarrollo y para enfrentar en forma efectiva los retos de la vida diaria. Entre tales habilidades, el modelo considera las siguientes: habilidades sociales e interpersonales, incluidas las de comunicación, rechazo,

agresividad y empatía; habilidades cognitivas, como toma de decisiones, pensamiento crítico y autoevaluación, habilidades necesarias para el manejo de emociones como el estrés y aumento interno de un centro de control. (Corrales *et al.*, 2017).

Estas características hacen más referencia dentro de los estudiantes en la ética y en la formación de valores personales en lo cual potencializan su desarrollo personal y emocional, creando hábitos inter e intrapersonales que les ayude a resolver los problemas que se presenten en sus vidas.

Aportes del ABP para el desarrollo de habilidades para la vida.

Los aportes del ABP en las habilidades para la vida en el siglo XXI buscan la formación de futuros/as ciudadanos/as conscientes de su entorno social y medioambiental, el cual está en permanente cambio, dados los constantes avances tecnológicos y de conocimiento que son propios de la sociedad de la información. (Solís, 2021).

Estos aportes que brinda el ABP a los estudiantes es que los prepara para vivir el mundo globalizado actual con el fin de que ellos a futuros sean ciudadanos de provecho ante la sociedad y puedan desenvolverse de una manera correcta y justa.

Las habilidades para la vida se consideran como un tema crucial en diferentes escenarios de desarrollo del ser humano, y de manera particular en entidades educativas puesto que su desarrollo permite al sujeto enfrentar los desafíos y retos que se le presenten cotidianamente. En este sentido, la formación integral promueve el desarrollo de competencias basadas en los cuatro pilares de la educación; saber, saber hacer, saber ser y saber convivir con el propósito de influir no solo en el aprendizaje sino, además, en el desarrollo de las aptitudes y actitudes (Becerra *et al.*, 2020).

METODOLOGÍA

La presente investigación se enmarcó en un enfoque cuali-cuantitativo, de tipo no experimental, descriptivo, también se consideró como referencia la revisión de fuentes bibliográficas que sustentaron las variables propuestas para su comprensión y análisis. El método utilizado en esta investigación fue el deductivo, se logró inferir conclusiones lógicas de las primicias referidas.

La investigación se realizó en la Unidad Educativa General Eloy Alfaro del cantón Chone, provincia de Manabí, República del Ecuador, tomando como muestra a 19 docentes y 272 estudiantes de la educación general básica superior. Para el proceso de selección de muestra se utilizó el muestreo por conveniencia no probabilístico y no aleatorio. Las técnicas de investigación empleada para la recopilación de la información fueron mediante la aplicación de una encuesta estructurada en línea para los docentes y estudiantes y una entrevista estructurada dirigida a un experto en metodologías de enseñanzas, con el propósito de recabar información sobre el uso de la metodología basada en proyecto en las diferentes asignaturas y su incidencia en el desarrollo de habilidades para la vida de los estudiantes.

El instrumento que se utilizó en la presente investigación fue mediante una encuesta conformada por preguntas directas con opciones múltiples y preguntas evaluadas según la escala Likert. La entrevista estuvo estructurada por 8 ítems para el experto; la encuesta a los docentes 8 ítems, y para los estudiantes 10 ítems respectivamente. Las preguntas pertenecientes a la entrevista y la encuesta están basadas en la variable independiente: el ABP, y la variable dependiente: el desarrollo de habilidades para la vida. Para la validación de los instrumentos de investigación, se lo realizó por medio de un juicio de expertos en el que participaron docentes de la Universidad de San Gregorio de Portoviejo con conocimientos en la estrategia de enseñanza del ABP.

El análisis de los resultados obtenidos en la investigación fue realizado mediante cuadros estadísticos para su recolección, tabulación y análisis respectivamente para una mejor comprensión de la información obtenida.

RESULTADOS

Los resultados son emitidos de acuerdo a la entrevista y a las encuestas aplicadas en el proceso investigativo, cabe indicar que las preguntas de la encuesta para docentes y estudiantes fueron las mismas:

Como lo establece en la tabla 1 en la encuesta a los docentes consideraron que usando el ABP el estudiante desarrolla la interdisciplinariedad con un 73,68%.

Se infiere que a pesar de que la mayoría de los docentes conoce que características pueden desarrollar en los estudiantes con la metodología ABP, se evidencia que necesitan profundizar más sobre las aptitudes que desarrolla esta metodología de aprendizaje en los estudiantes.

Tabla 1

Características que desarrollan los estudiantes cuando los docentes aplican la metodología de Aprendizaje Basado en Proyectos en sus asignaturas impartidas dentro del salón de clases

Indicadores	Porcentaje
Aprendizaje pasivo	0%
Inclusividad	42.10%
Interdisciplinariedad	73.68%
Sumisión	0%
Dependencia	15.79%

Como lo indica la tabla 2, los estudiantes manifestaron con un 61,39% que desarrollan un aprendizaje pasivo, por lo que es preocupante ver ese gran porcentaje de aquellas características que no deberían desarrollar y esto hace pensar el direccionamiento por parte del docente sobre la metodología ABP al impartir sus actividades.

Tabla 2

Características que desarrollan los estudiantes cuando los docentes aplican la metodología de Aprendizaje Basado en Proyectos en sus asignaturas impartidas dentro del salón de clases.

Indicadores	Porcentaje
Aprendizaje pasivo	61.39%
Inclusividad	27.21%
Interdisciplinariedad	24.63%
Sumisión	3.68%
Dependencia	9.56%

El entrevistado indica que la mayor característica de la metodología basada en proyectos radica en que los estudiantes aprenden a aprender y que el que el conocimiento no es aislado, es decir que no se divide; por el contrario, existe una interrelación interdisciplinar y que no tiene ningún sentido trabajar con las asignaturas impartidas sin que estén relacionadas entre sí.

En base a la tabla 3; según los docentes en la encuesta realizada con un 52,63% sobre el criterio de evaluación de estos aprendizajes basados en proyecto sería según los resultados finales obtenidos, por lo que se deduce que se necesita profundizar más en aquellas técnicas de evaluación utilizando esta metodología de aprendizaje ya que se observa que aun los docentes aplican ese tipo de evaluación tradicionalista en la que no contempla todas las aptitudes

desarrolladas en los estudiantes, además deben de considerar todos esos aspectos importantes en el momento de evaluar desde el inicio, proceso y final del proyecto.

Tabla 3

Formas de evaluar el aprendizaje basado en proyecto según el criterio docente.

Indicadores	Porcentaje
Evaluación según los resultados finales obtenidos	52.63%
Evaluación continua	52.63%
Evaluación escrita	5.26%
Evaluación actitudinal	31.58%

En base a la tabla 4 con el 41,18% de los estudiantes encuestados consideraron que sus docentes los evalúan según sus resultados obtenidos; por lo que no está acorde a la metodología de aprendizaje, ya que hacen referencia en un mayor porcentaje aún a esa evaluación tradicionalista en la que son sujetos en sus asignaturas, por lo que se debe trabajar en instaurar un modelo de evaluación institucional acompañado de constantes capacitaciones y monitoreo a los docentes sobre las maneras idóneas de evaluar usando esta metodología de enseñanza.

Tabla 4

Formas de evaluar el aprendizaje basado en proyecto según el criterio docente.

Indicadores	Porcentaje
Evaluación según los resultados finales obtenidos	41.18%
Evaluación continua	31.62%
Evaluación escrita	31.62%
Evaluación actitudinal	16.91%

El entrevistado manifestó que la mejor forma de evaluar es con una rúbrica, esta debe contener tres secciones que permitan evidenciar: conocimientos, habilidades y actitudes. En este sentido la evaluación debe ser integral no solo enfocarse en el producto final sino en todo el proceso, además hay que tener claro que se debe fomentar en los estudiantes la cultura de resolver problemas, por lo que se hace alusión que la forma evaluativa se debe de considerar todos los aspectos durante el transcurso del proyecto, y que además también debe de ser evaluado el ámbito actitudinal del estudiante ya que también es fundamental en la resolución de problemas.

En la encuesta a los docentes referente a la tabla 5 según los resultados obtenidos se deduce la conformidad de los docentes de que la metodología basada en proyecto fomenta acciones positivas en los estudiantes y que su aplicación mejoraría mucho sus habilidades de aprendizaje dentro de su entorno escolar, solo se debería fortalecer más esta metodología con capacitaciones para afianzar su uso dentro del aula de clases.

Tabla 5

Indicación de grado de acuerdo o desacuerdo en las siguientes afirmaciones sobre la Metodología ABP y su desarrollo de habilidades para la vida.

Ítems	Totalmente de acuerdo	De acuerdo	Indeciso	En desacuerdo	Totalmente en desacuerdo
	%	%	%	%	%
Cree que el ABP aumenta las habilidades sociales y comunicativas de los estudiantes.	63.15%	21.05%	10.52%	0%	5.27%
Piensa que el ABP fomenta en el estudiante una actitud positiva hacia el aprendizaje.	47.37%	47.37%	0%	0%	5.27%
Cree que el ABP estimula el trabajo colaborativo en los estudiantes.	73.68%	21.05%	0%	0%	5.27%
Piensa que el ABP compromete a los estudiantes a desarrollar un pensamiento crítico y un aprendizaje significativo.	52.63%	42.11%	0%	0%	5.27%

En la encuesta a estudiantes referente en la tabla 6; según los resultados obtenidos de los encuestados se infiere de que el ABP si desarrolla en los estudiantes esas habilidades y destrezas de aprendizaje para su autoformación académica, los impulsa a ser partícipe de sus propios conocimientos y al intercambio de ideas positivas para la resolución de problemas. Es importante mencionar que existen estudiantes que no tiene aún bien claro lo que esta metodología desarrolla en ellos por lo que el docente tendrá que afianzar conocimientos asertivos del ABP para una mayor comprensión.

Tabla 6

Indicación de grado de acuerdo o desacuerdo en las siguientes afirmaciones sobre la Metodología ABP y su desarrollo de habilidades para la vida.

Ítems	Totalmente de acuerdo	De acuerdo	Indeciso	En desacuerdo	Totalmente en desacuerdo
	%	%	%	%	%
Cree que el ABP aumenta las habilidades sociales y comunicativas de los estudiantes.	35.7%	43.4%	18.8%	1.8%	0.4%
Piensa que el ABP fomenta en el estudiante una actitud positiva hacia el aprendizaje.	34.6%	48.9%	13.2%	2.6%	0.7%
Cree que el ABP estimula el trabajo colaborativo en los estudiantes.	32.4%	44.5%	19.5%	3.7%	0%
Piensa que el ABP compromete a los estudiantes a desarrollar un pensamiento crítico y un aprendizaje significativo.	30.5%	44.1%	21.3%	2.2%	1.8%

Como lo indica en la tabla 7 los aportes de habilidades para la vida que los docentes inculcan a los estudiantes utilizando las ABP los encuestados respondieron: con un 52.63% de los investigados escogieron a ciudadanos con conciencia social y medio ambiental; y con el 84.21% manifiestan que son ciudadanos con pensamientos críticos.

Se considera en que los aportes de habilidades para la vida que inculcarían los docentes a sus estudiantes dentro del aula están bien encaminadas y dirigidas a las exigencias del mundo actual; sin embargo, sería de suma importancia monitorear por parte de las autoridades de la institución si estas habilidades para la vida se estarían desarrollando dentro y fuera del aula de clases.

Tabla 7

Aportes de habilidades para la vida que los docentes inculcan a los estudiantes utilizando las ABP.

Indicadores	Porcentaje
Ciudadanos con conciencia social y medioambiental	52.63%
Ciudadanos con pensamientos críticos	84.21%
Ciudadanos dependientes a la sociedad	0%
Ciudadanos indiferentes a la resolución de problemas.	0%

En base a la tabla 8 de la encuesta dirigida a los estudiantes los resultados que se muestran, se refleja cuáles serían esas habilidades positivas para la vida que los docentes inculcan utilizando el ABP en sus estudiantes, ya que mejorarían mucho sus destrezas cognitivas convirtiéndose en los gestores de su propio aprendizaje. Pero se debe trabajar más con aquellos estudiantes que no han podido desarrollar esas habilidades, para fortalecer su formación integral y que puedan desenvolverse de forma autónoma dentro del entorno que los rodea.

Tabla 8

Aportes de habilidades para la vida que los docentes inculcan a los estudiantes utilizando las ABP.

Indicadores	Porcentaje
Ciudadanos con conciencia social y medioambiental	68.75%
Ciudadanos con pensamientos críticos	32.35%
Ciudadanos dependientes a la sociedad	16.91%
Ciudadanos indiferentes a la resolución de problemas.	7.35%

En la encuesta realizada al experto en metodología de enseñanzas manifestó de que la mayor habilidad que desarrollan los estudiantes al utilizar esta metodología ABP es la que ellos

aprenden a aprender, ya que fomenta un espíritu indagador, inclusivo, y participativo en la construcción de su aprendizaje.

CONCLUSIONES

Los resultados obtenidos en la presente investigación, evidencian conocimientos acertados de los docentes acerca del uso de la metodología de ABP tiene un efecto positivo en el avance de contenidos fundamentales y en el desarrollo de habilidades en los estudiantes como; las sociales, comunicativas, trabajo colaborativo, pensamiento crítico y en la resolución de problemas, para la construcción de su propio aprendizaje. Además, manifiestan su acuerdo de que esta metodología fomenta una actitud positiva y compromete a desarrollar un aprendizaje significativo en todas las asignaturas. Sin embargo, se denota que necesitan profundizar aún más en las características que fomentan los ABP en los estudiantes y de aquellos aspectos a considerar al momento de evaluarlos.

De acuerdo a la investigación realizada se concluye que los aportes de habilidades para la vida que inculcan los docentes a sus estudiantes dentro del aula están bien fundamentadas y dirigidas a las exigencias del siglo XXI; sin embargo, las autoridades de la institución deberían monitorear constantemente si estos proyectos estarían desarrollando habilidades para la vida en los estudiantes. Además, el experto en metodologías de enseñanza considera que la evaluación de estas habilidades debe de abarcar todas las áreas de estudios y en todos los niveles educativos ya que les beneficiarían para que el estudiante se pueda enfrentar a problemáticas del mundo real y ser más competitivos a los nuevos retos de la sociedad. Esta evaluación debe de ser integral, actitudinal y continua, debe de contemplar todos los aspectos que desarrollan los estudiantes desde sus inicios de la investigación hasta su conclusión, para no solo enfocarse en el resultado final. Por lo consiguiente, las autoridades de la institución deben de tener un modelo institucional de evaluación de estos aprendizajes, en la cual deberán de capacitar y monitorear constantemente a sus docentes para su cumplimiento. Hay que tener en cuenta que estas

habilidades para la vida desarrollan en los estudiantes destrezas cognitivas y la capacidad para enfrentarse a resolver problemas cotidianos, convirtiéndose en los gestores de su propio aprendizaje y, por ende, los docentes deben de estar inmerso en contribuir en la construcción de estas habilidades.

Según los resultados obtenidos de la presente investigación se evidencia de que los estudiantes en gran parte si desarrollan estas habilidades para la vida mediante la metodología del ABP, sin embargo, para el resto que aún no desarrollan estas habilidades, los docentes deben de inclinarse por brindar un mayor aporte en ellos para que su aprendizaje sea más activo, participativo y reflexivo, ya que no tiene claro el proceso del ABP y no conocen las bondades que esta metodología brinda. Además, deben de incorporar situaciones de la vida real que incentiven esas aptitudes necesarias para resolver problemas y poder conducirse por la vida de una manera hábil y competente.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Almudena, A.-F. (2018). Aprendizaje Basado en Proyectos para el desarrollo de la Competencia Digital Docente en la Formación Inicial del Profesorado. *RELATEC*, 6. doi:<https://doi.org/10.17398/1695-288X.17.1.9>
- Arboix, M. (16 de Septiembre de 2016). Las 10 habilidades para la vida. *Eroski Consumer*. Obtenido de Eroski Consumer: <https://www.consumer.es/salud/las-10-habilidades-para-la-vida.html>
- Aritio, R., Berges, L., Cámara, T., & Cárcamo Sáenz-Diez, M. (2021). Cuestiones clave para el trabajo en ABP: pilares, fases, beneficios y dificultades. En A. Pérez, E. Fonseca, & B. Lucas , *Iniciación al Aprendizaje Basado en Proyectos* (págs. 10-11). España:

Universidad de la Rioja. Obtenido de
<https://dialnet.unirioja.es/servlet/libro?codigo=785222>

- Becerra , J., Bahamón, M., Rubio-Castro, R., Cudris-Torres, L., & Barraza-López, R. (2020). Promocion de habilidades para la vida en los estudiantes de una istitucion de formacion para el trabajo y el desarrollo humano de la ciudad de Barranquilla. *AVFT Archivos Venezolanos de Farmacología y Terapéutica Volumen 39, número 3*. Obtenido de http://www.revistaavft.com/images/revistas/2020/avft_3_2020/19_promocion.pdf
- Corrales, A., Quijano, N., & Góngora, E. (2017). Empatía, comunicación asertiva y seguimiento de normas. Un programa para desarrollar habilidades para la vida. *reladyc.org*, 60. Obtenido de <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=29251161005>
- Furman, M., & Larsen , M. (2020). *¿Aprendizaje Basado en Proyectos: ¿cómo llevarlo a la práctica? ”*. Buenos Aires, Argentina: CIAESA. Obtenido de Centro de Investigación Aplicada en Educación San Andrés: <http://www.laspreguntaseducativas.com/aprendizaje-proyectos/>
- Garcia, Á. (16 de Marzo de 2020). *Red Social Educativa Reduca*. Obtenido de <https://redsocal.rededuca.net/node/9097>
- Gonzales, G., & Valdivia, S. (2017). Aprendizaje Basado en Proyectos. *Instituto de Docencia Universitaria*, 5. Obtenido de <http://idu.pucp.edu.pe/wp-content/uploads/2017/07/5.-aprendizaje.pdf>
- Martínez, V. (2014). Habilidades para la Vida: una propuesta de formacion humana. *Itinerario Educativo*, 71. doi:<https://doi.org/10.21500/01212753.1488>

- Medina, M., & Tapia, M. (2017). El Aprendizaje Basado en Proyectos una oportunidad para trabajar interdisciplinariamente. *OLIMPIA*, Vol.14 No.46, 244. Obtenido de <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=6220162>
- Orozco, J., & Díaz, A. (2018). Aprendizaje Basado en Proyectos. Experiencia didáctica en Educación Secundaria implementando las TIC en la asignatura Aprender, Emprender y Prosperar. *FAREM-Esteli*, 50-51. doi:<https://doi.org/10.5377/farem.v0i25.5674>
- Pérez, F., & Carballosa, A. (2018). Superación de docentes en el aprendizaje basado en proyectos vinculados a problemas del contexto social. *Revista Científica de la Universidad de Cienfuegos/UNIVERSIDAD Y SOCIEDAD*, 360.
- Pujol, F. (2017). *El Aprendizaje Basado en Proyectos y el Aprendizaje por Descubrimiento Guiado como estrategias didácticas en Biología y Geología de 4 de ESO*. [Tesis de Maestría, Universidad Internacional de la Rioja]., Palma de Mallorca. Obtenido de chrome-extension://efaidnbmnnnibpcajpcglclefindmkaj/viewer.html?pdfurl=https%3A%2F%2Ffreunir.unir.net%2Fbitstream%2Fhandle%2F123456789%2F6052%2FPUJOL%2520CUNILL%2520C%2520FRANCISCA.pdf%3Fsequence%3D1%26isAllowed%3Dy&c len=795207
- Regina, M. (9 de Noviembre de 2018). *Qué es, qué beneficios aporta y cómo se pone en marcha el ABP en el aula*. Obtenido de EDUCACIÓN 3.0: <https://www.educaciontrespuntocero.com/noticias/abp-en-el-aula-beneficios/>
- Solís, J. (2021). Aprendizaje basado en proyectos: una propuesta didáctica para el desarrollo socioemocional. *Saberes Educativos*, 80. doi:10.5354/2452-5014.2021.60710
- Toledo, P., & Sánchez, J. (2018). Aprendizaje Basado en Proyectos: Una Experiencia Universitaria. *Profesorado*, 487- 488. doi:10.30827/profesorado.v22i2.7733

Vera, F. (2019). *Aprendizaje Basado en Proyectos para mejorar las estrategias metodologicas*.

Guayaquil. Obtenido de <http://repositorio.ug.edu.ec/handle/redug/43090>

Zepeda, M., Cardoso, E., & Cortés, J. (2019). El aprendizaje orientado en proyectos para el desarrollo de habilidades blandas en el nivel medio superior. *Ride*, 3 - 22.

doi:<https://doi.org/10.23913/ride.v10i19.530>

Aspiraciones desde edades muy tempranas: ¿Qué me gustaría ser de grande?

Aspirations from a very early age: What would I like to be when i grow up?

Danny Meliton Meza Arguello¹

Pontificia Universidad Católica del Ecuador Sede Santo Domingo – PUCESD – Escuela de Ciencias de la Educación.

dmmezaa@pucesd.edu.ec

Holger Lizandro Meza Arguello²

Pontificia Universidad Católica del Ecuador Sede Santo Domingo – PUCESD – Escuela de Ciencias de la Educación.

hlmezaa@pucesd.edu.ec

Amparito Mirella Arguello Saltos³

. Escuela de Educación General Básica Ana Reyna Muñoz

amparomire67@gmail.com

Recibido: 15/12/2021

Aceptado: 4/5/2022

Publicado: 5/06/2022

¿Cómo citar?:

Meza, D.; Meza, H.; Arguello, A. (2022). Aspiraciones desde edades muy tempranas: ¿Qué me gustaría ser de grande? Revista Científica Mundo Recursivo, 5(2), 149-165.

¹ Magíster en Innovación en Educación. Licenciado en Docencia y Gestión de Educación Básica, Escuela de Ciencias de la Educación de la Pontificia Universidad Católica del Ecuador, Sede Santo Domingo. <https://orcid.org/0000-0001-5825-9312>

² Magíster en Innovación en Educación. Licenciado en Docencia y Gestión de Educación Básica, Escuela de Ciencias de la Educación de la Pontificia Universidad Católica del Ecuador, Sede Santo Domingo. <https://orcid.org/0000-0003-0415-5125>

³ Licenciada en Ciencias de la Educación Especialización Administración y Supervisión Educativa, docente de la Escuela de Educación General Básica Ana Reyna Muñoz. <https://orcid.org/0000-0001-7766-1681>

Resumen

El presente estudio tuvo como objetivo identificar las aspiraciones que poseen los educandos de 4to año de la Escuela de Educación General Básica Ana Reyna Muñoz de la Parroquia La Unión, Cantón Quinindé, Provincia de Esmeraldas-Ecuador. Esta investigación responde a un enfoque cuantitativo, con un diseño no experimental-transversal y un tipo de indagación descriptiva. La muestra estuvo conformada por 23 educandos de género masculino y 17 de género femenino, dando un total de 40 educandos de 4to año. La técnica de recolección de datos fue la encuesta apoyada del cuestionario como instrumento. La técnica de análisis de datos fue la estadística descriptiva. Como resultado principal se obtuvo que la profesión que más atrae a los educandos de 4to año tanto hombres como mujeres es la de médico.

Palabras claves: Educación., Profesión., Formación.

Abstrac

The objective of this study was to identify the aspirations of the 4th year students of the Ana Reyna Muñoz Basic General Education School of La Unión Parish, Quinindé Canton, and Esmeralda Province-Ecuador. This research responds to a quantitative approach, with a non-experimental-transversal design and a type of descriptive inquiry. The sample consisted of 23 male students and 17 female students, giving a total of 40 4th-year students. The data collection technique was the survey supported by the questionnaire as an instrument. The data analysis technique was descriptive statistics. As a main result, it was obtained that the profession that most attracts 4th year students, both men and women, is that of a doctor.

Keywords: Education., Profession., Training.

Introducción

En las últimas décadas ha existido un incremento de los estudios que enfatizan en la consideración de las racionalidades y estrategias de acción que orienta el quehacer de los sujetos. En efecto, en otras temáticas, es posible palpar un creciente interés investigativo por las trayectorias de vida, los procesos de adecuación de expectativas a las características y oportunidades del entorno, así como el análisis de la interacción entre condiciones estructurales y agencia en las experiencias bibliográficas de personas y grupos sociales (Heinz y Kruger; Elder y Giele como se citó en Sepúlveda y Valdebenito, 2014).

Desde su primer contacto con la cultura, el ser humano empieza a desenvolverse en el contexto personal, familiar, social, académico, económico y profesional, entre otros, con lo cual se permite cimentar cada una de sus etapas evolutivas. En la medida en que el individuo va creciendo y por ende formándose empieza a emerger una serie de preguntas frente a su identidad, que lo definirá, y frente a aquello que desea alcanzar en su existencia (Betancourth y Cerón, 2017).

Por otra parte, en el campo educativo y pedagógico se puede manifestar que los docentes en algún momento dado de su vida profesional le preguntaron a uno de sus alumnos: ¿Qué te gustaría ser de grande? ¿Qué deseas ser en un futuro? o ¿Qué deseas para tu vida? Es aquí donde comienza un viaje de ilusiones, anhelos y sueños para los niños. Por tanto, desde una edad muy temprana la mayoría de ellos ya tienen en su facultad cognitiva (pensamiento y razonamiento) que quieren ser, hacer y lograr en sus vidas.

Sin embargo, su forma de pensar puede cambiar con el pasar del tiempo, esto se ha podido palpar en múltiples casos, pero también se ha visto ejemplos de vida, en donde los

sueños que han tenido desde niños los han cumplido en un tiempo y futuro determinado, por ejemplo el caso de Eugenio Derbez, el cual en una entrevista de niño le preguntaron qué quería ser de grande y él dijo ser actor, y por ende cumplió ese sueño.

Otro caso así mismo es el de Lionel Messi en donde en una entrevista de niño le preguntaron cuál era su sueño y él dijo que era jugar en la Selección Argentina, y por ende de igual forma ese anhelo y aspiración se cumplió, eso es conocimiento de todo el mundo, ya que los mismos son personas muy famosas por su trayectoria y por el éxito que han tenido en lo que hacen con amor y pasión.

En este sentido, es aquí donde los docentes deben incentivar y motivar a sus alumnos para que logren cumplir esos sueños y aspiraciones en sus vidas; y así de esta forma construir y formar personas de bien en todos los ámbitos y parámetros posibles, ya que los niños son el futuro para los pueblos y comunidades del país, ya que como se tiene conocimiento una nación se desarrolla y progresa por medio de excelentes profesionales y personas trabajadoras que dan todo de sí para contribuir positivamente a la humanidad y al mundo.

De acuerdo con lo anteriormente planteado es necesario formular la siguiente interrogante de investigación: ¿Cuáles son las aspiraciones que poseen los educandos de 4to año de la Escuela de Educación General Básica Ana Reyna Muñoz de la Parroquia La Unión, Cantón Quinindé, Provincia de Esmeraldas-Ecuador?

Este estudio indagativo se considera factible, debido que se desea identificar cuáles son las aspiraciones de los más pequeños, es decir, una visión de sus gustos, sueños y anhelos sobre lo que desean ser a futuro. Por lo cual, mediante los resultados de la investigación se podrá ofrecer un material relevante y comunicativo a todas las personas que les interese este

tipo de temáticas, contenidos y materiales constructivistas y significativos. La investigación se considera viable, ya que se cuenta con los materiales institucionales, económicos, financieros y personales para realizar la misma.

El estudio se plantea dentro del Marco del Plan Nacional de Desarrollo Toda una Vida (2017-2021) específicamente en su política 1.4: Garantizar el desarrollo infantil integral de los niños y niñas para estimular sus capacidades, habilidades, actitudes y potencialidades tomando en cuenta los contextos territoriales, la interculturalidad, el género y las discapacidades. De igual manera, la investigación tiene una contribución práctica al campo del conocimiento al identificar las aspiraciones de los niños desde edades muy tempranas. Por ende, también se desea que los resultados obtenidos sean de gran aporte para otras respectivas investigaciones de acuerdo con esta temática.

Esta investigación tuvo como objetivo principal: Identificar las aspiraciones que poseen los educandos de 4to año de la Escuela de Educación General Básica Ana Reyna Muñoz de la Parroquia La Unión, Cantón Quinindé, Provincia de Esmeraldas-Ecuador.

Desarrollo

El niño y la educación

Los primeros años de vida en el ser humano constituyen una etapa con características propias cuyas problemáticas se analizan vinculadas al desarrollo ulterior del sujeto; este periodo es considerado como el momento en que se sientan las bases para el desarrollo físico y espiritual del hombre. Es durante la primera infancia cuando se asimilan conocimientos,

habilidades y hábitos; además, se forman capacidades y cualidades volitivo-morales que en el pasado se consideraba que solo se podrían alcanzar en edades mayores (Gutiérrez y Ruiz, 2018).

Una de las tendencias en Educación Infantil en el mundo moderno es el logro de la formación integral del niño, tal y como lo planteó en 1996 a la UNESCO la Comisión Internacional sobre la Educación para el Siglo XXI, que hizo explícitas cuatro dimensiones de aprendizaje humano: aprender a conocer, aprender a hacer, aprender a ser y aprender a convivir juntos (Jaramillo, 2007).

El movimiento de la modernidad empieza a concebir la infancia como una categoría que encierra un mundo de experiencias y expectativas distintas a los del mundo adulto. Es así como a partir de la Convención Internacional de los Derechos del Niño, aprobada por la Asamblea General de las Naciones Unidas el 20 de Noviembre de 1989, se lo define como un sujeto de derecho, reconociendo en la infancia el status de persona y de ciudadano. Pensar en los niños como ciudadanos es reconocer igualmente los derechos y obligaciones de todos los actores sociales (Jaramillo, 2007).

En el proceso de enseñanza-aprendizaje se debe destacar que en estas edades los conocimientos no constituyen un fin en sí mismos, sino en un medio que contribuye al desarrollo y crecimiento personal de los niños y las niñas. Todo momento de su vida constituye un momento educativo. Cuando el niño juega, cuando realiza cualquier otro tipo de actividad cognitiva-constructiva-productiva, cuando se asea, cuando se alimenta y aun cuando duerme, todo se convierte en un momento para influir en su desarrollo y formación en que se dan en una unidad inseparable lo instructivo y lo educativo (Jaramillo, 2007).

Uno de los grandes retos de la educación general básica es optimizar el proceso de formación y desarrollo de los niños y niñas, procurando que los educadores sean efectivos mediadores entre el mundo y estos. Un docente mediador debe promover desarrollo, no entorpecerlo ni detenerlo, para lo cual, propone, pero no impone; exige, pero no satura; debe ser firme, pero no agresivo; estará presente cuando el niño lo necesita y se alejará cuando su presencia lo inhibe (Escobar, 2006).

Por otra parte, Gil y Sánchez (2004) añaden que el objetivo fundamental de la educación es contribuir positivamente con el desarrollo infantil, para lo cual se requiere ofrecerle una atención integral en un ambiente de calidad que favorezca su crecimiento y desarrollo en parámetros físicos, cognitivos, socioemocionales, psicomotrices y del lenguaje. Se considera al niño como un ser único, con necesidades, intereses y características propias del momento en el que se encuentra.

Aspiraciones

El concepto de aspiraciones se ha transformado en una categoría importante para el análisis de la realidad socio-política y cultural en las sociedades contemporáneas. El incremento de la movilidad de las personas, los bienes y las ideas ha ampliado, al mismo tiempo, los recursos imaginativos y la propia disposición cultural respecto del futuro personal y colectivo, obligando a su consideración en la discusión y definición de políticas públicas (Appadurai como se citó en Sepúlveda y Valdebenito, 2014).

Las aspiraciones pueden entenderse como una compleja disposición que incluye planes conscientes y sentidos de posibilidades sobre el futuro, que orientan el quehacer de los sujetos en distintos momentos de su experiencia de vida. No constituyen meras iniciativas

individuales, ya que responden, de algún modo, a orientaciones socio-culturales predominantes en una sociedad, así como también a líneas de políticas más o menos explícitas, temporales y socialmente situadas (Sellar como se citó en Sepúlveda y Valdebenito, 2014).

Proyecto de vida

Un proyecto de vida es un plan que una persona traza para conseguir objetivos importantes en su vida, por lo cual, esta estrategia educativa también se la puede utilizar con los más pequeños, para que desde edades muy tempranas tengan una idea clara de que quieren ser y lograr en sus vidas, plasmándose objetivos, sueños y anhelos enfatizados en su existencia. Por ende, un proyecto de vida se convierte en una prioridad investigativa, tanto el nivel teórico (comprensión) como práctico (ejecución), de acciones concretas que acerquen paso a paso al ideal de vida que los estudiantes tienen en su imaginario futuro (Betancourth y Cerón, 2017).

Desde otro punto de vista, según Cano y Díaz (como se citó en Santana, Feliciano y Santana, 2012) mencionan que las metas u objetivos que se plantea un individuo en un determinado contexto y a una determinada edad, influyen en el proyecto de vida que llevará a cabo en un futuro próximo, asimismo el grado de satisfacción en diferentes áreas vitales estará modulado por el planteamiento de los objetivos de vida.

Es necesario hacer énfasis en la importancia de la estructuración de un proyecto de vida profesional a futuro para la autorrealización de la persona (Betancourth y Cerón, 2017). Según, para Nuttin (como se citó en Betancourth y Cerón, 2017), el ser humano anhela

adaptar el mundo a sus proyectos personales, más que solo adaptarse a las circunstancias del mundo.

Por otro lado, según Cano (como se citó en Betancourth y Cerón, 2017) hace referencia que en Colombia, solo el 3% de los colegios poseen departamentos dirigidos a la orientación profesional y vocacional de sus estudiantes; el porcentaje restante queda en manos de los padres, familiares o la sociedad, en ocasiones estos brindan información no acertada basándose en su intuición y experiencia personal para la escogencia de su futuro profesional, desconociendo la capacidad individual de los jóvenes, sus destrezas y su potencial.

Referente a lo anterior, Espinoza et al. (como se citó en Betancourth y Cerón, 2017) refieren que las instituciones educativas de formación media ejecutan acciones con el fin de lograr que su estudiantado logre proyecciones de metas a futuro. Sin embargo, estas actividades no poseen criterios unificados desde lo conceptual y metodológico, sino que están guiadas por intereses particulares de docentes, quienes admiten tener una escasa formación en el área.

Metodología

La investigación responde a un enfoque cuantitativo, ya que se usó datos cuantificables. Según Hernández, Fernández y Baptista (2014) el enfoque cuantitativo confía en la medición numérica, el conteo y frecuentemente en el uso de la estadística para establecer con exactitud patrones de comportamiento en una población. El diseño de la investigación es no experimental-transversal: no experimental debido a que no se manipuló ninguna de las variables como objeto de estudio y transversal porque el estudio se realizó en un solo

momento (Hernández y Mendoza, 2018). El estudio es de tipo descriptivo, ya que se describieron propiedades, características y particularidades de una población sometida a un análisis (Díaz y Calzadilla, 2016).

La población de la investigación estuvo conformada por personas, los cuales fueron los educandos de la educación básica elemental, es decir, de 2do a 4to año. Sin embargo, se escogió como muestra a estudiantes de 4to año, 23 de género masculino y 17 de género femenino, dando un total de 40 estudiantes. El tipo de muestreo fue no probabilístico por conveniencia: no probabilístico debido a que no se utilizó ninguna fórmula para obtener la muestra y por conveniencia debido a la disponibilidad y comodidad de la investigación y los investigadores (López, 2004).

La técnica de recolección de datos fue la encuesta apoyado del cuestionario como instrumento. Según Hernández y Mendoza (2018) la encuesta es una técnica que se enmarca por lo general dentro del enfoque cuantitativo y de la investigación descriptiva en el que el investigador recoge información mediante cuestionarios previamente diseñados.

La encuesta tuvo como propósito medir la variable “aspiraciones desde edades muy tempranas”, por ende se usó escalas nominales en el estudio como: si – no y me gusta – no me gusta, las mismas permitieron recoger los datos de una forma cómoda, adecuada y rápida. El instrumento fue validado por expertos en ramas como educación y pedagogía, para así obtener una mayor confiabilidad al momento de su aplicación. Es necesario resaltar que el instrumento se elaboró de forma sencilla pero con las bases pertinentes para cumplir con el objetivo principal del estudio investigativo.

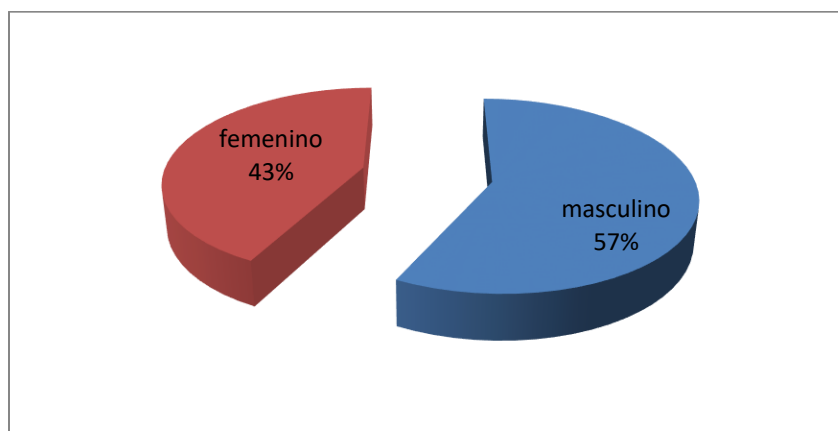
Una vez entregado la encuesta a los estudiantes, los mismos debían marcar una sola opción con una X a las interrogantes que se les planteaba, una vez terminada la aplicación de la encuesta se procedió a usar la herramienta de Excel para tabular, graficar y finalmente presentar la información mediante tablas y figuras. En este caso, se utilizó un análisis de datos basado en las técnicas de la estadística descriptiva para una mejor interpretación, comprensión y análisis de los resultados obtenidos (Hernández y Mendoza, 2018).

Resultados

A continuación, se presentan los resultados de la investigación, los cuales serán divididos en dos secciones, estudiantes de género masculino y estudiantes de género femenino.

Figura 1

Género de estudiantes



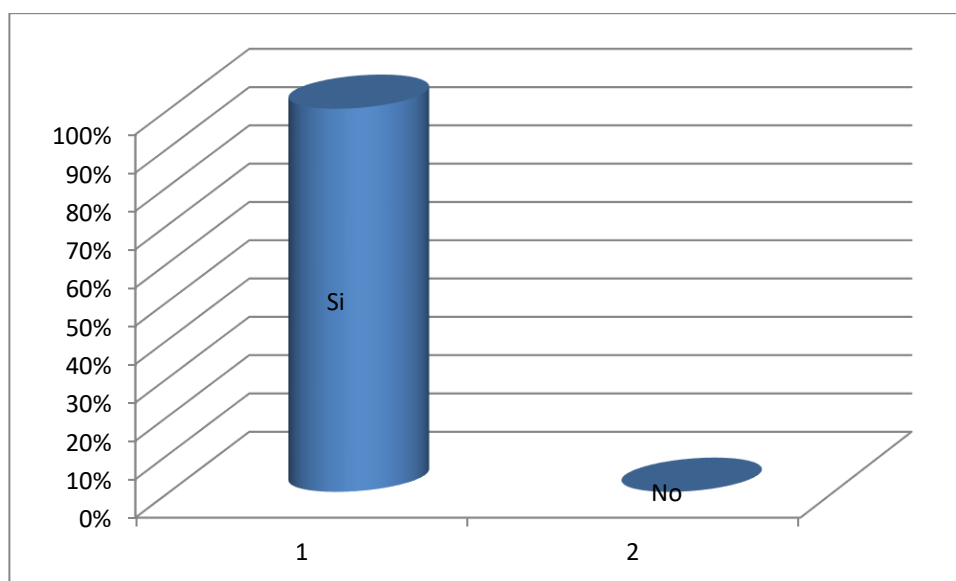
Nota. Figura elaborada por los autores

Como se puede observar en la figura 1, 23 estudiantes que equivale el 57% son de género masculino y 17 estudiantes que equivale el 43% son de género femenino.

Consecuentemente, se presenta los resultados de la interrogante: ¿Les gustaría tener una profesión para sus vidas?

Figura 2

¿Les gustaría tener una profesión para sus vidas?



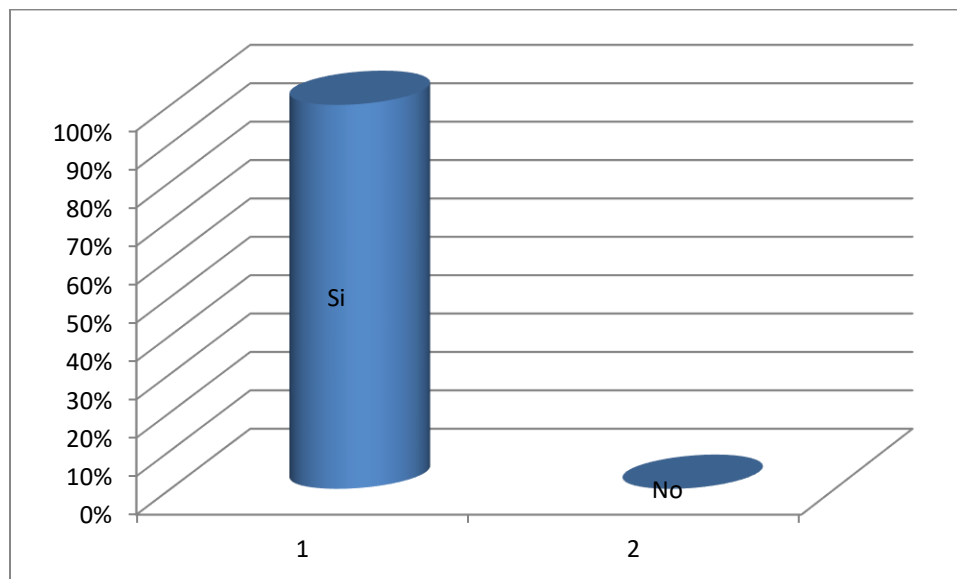
Nota. Figura elaborada por los autores

Como se puede observar en la figura 2, los 40 estudiantes tanto hombres como mujeres que equivalen al 100% señalaron que sí les gustaría tener una profesión en un futuro dado, por lo cual, se pudo determinar que los mismos sí tienen aspiraciones desde edades muy tempranas.

Posteriormente, se presenta los resultados de la interrogante: ¿Les gustaría tener un trabajo que amen y valoren?

Figura 3

¿Les gustaría tener un trabajo que amen y valoren?



Nota. Figura elaborada por los autores

Como se puede observar en la figura 3, los 40 estudiantes tanto hombres como mujeres que equivalen al 100% señalaron que sí les gustaría tener un trabajo que amen y valoren, por lo cual, se pudo determinar que a los mismos no solo les gustaría tener una profesión para sus vidas sino también amar y valorar lo que hacen.

Posteriormente, se presenta las profesiones que les gustaría a los estudiantes para sus vidas de acuerdo al género masculino.

Tabla 1*Aspiraciones de estudiantes de género masculino*

Profesiones	Estudiantes	%
Profesor	3	13%
Arquitecto	0	0%
Policía	3	13%
Militar	0	0%
Marino	1	4%
Bombero	0	0%
Médico	7	31%
Enfermero	0	0%
Abogado	0	0%
Músico	2	9%
Empresario	1	4%
Ingeniero	0	0%
Deportista	6	26%
Actor	0	0%
Modelo	0	0%
Escritor	0	0%
Pintor	0	0%
Sacerdote	0	0%
Piloto	0	0%
Mecánico	0	0%
Periodista	0	0%
Fotógrafo	0	0%
Chef	0	0%

Nota. Esta tabla muestra las aspiraciones de los niños del género masculino

Como se puede observar en la tabla 1, la profesión que más atrae a los estudiantes de 4to año, género masculino, es la de médico con un 31% de aceptación, de igual forma a un 26% les llama la atención la profesión de deportista, un 13% policía, 13% profesor, 9% músico, 4% marino y 4% empresario.

Posteriormente, se presenta las profesiones que les gustaría a los estudiantes para sus vidas de acuerdo al género femenino.

Tabla 2

Aspiraciones de estudiantes de género femenino

Profesiones	Estudiantes	%
Profesora	3	17%
Arquitecta	0	0%
Policía	1	6%
Militar	0	0%
Contadora	0	0%
Bombero	0	0%
Médico	8	47%
Enfermera	1	6%
Abogada	0	0%
Músico	1	6%
Empresaria	0	0%
Ingeniera	0	0%
Deportista	1	6%
Actriz	1	6%
Modelo	0	0%
Escritora	0	0%
Pintora	0	0%
Monja	0	0%
Azafata	0	0%
Bailarina	1	6%
Periodista	0	0%
Fotógrafa	0	0%
Chef	0	0%

Nota. Esta tabla muestra las aspiraciones de los niños del género femenino

Como se puede observar en la tabla 2, la profesión que más atrae a los estudiantes de 4to año, género femenino, es la de médico con un 47% de aceptación, de igual forma a un

17% les llama la atención la profesión de profesora, un 6% policía, 6% enfermera, 6% músico, 6% deportista, 6% actriz, y 6% bailarina.

Conclusiones

Como primer resultado se obtuvo que las profesiones que más atrae y llama la atención a los estudiantes de 4to año género masculino son: médico, deportista, policía, profesor, músico, marino y empresario.

Como segundo resultado se obtuvo que las profesiones que más atrae y llama la atención a los estudiantes de 4to año género femenino son: médico, profesora, policía, enfermera, músico, deportista, actriz, y bailarina.

Finalmente, en función de los resultados obtenidos, lo que se desea es que las autoridades pertinentes tomen en cuenta las aspiraciones de los niños y niñas, y realicen las acciones y decisiones adecuadas para que estos sueños y anhelos puedan hacerse realidad, y así de esta forma lograr que se sienta amor por lo que se hace, ya que como dice Victor Pauchet el trabajo más productivo es el que sale de las manos de un hombre contento.

Referencias bibliográficas

- Betancourth, S., y Cerón, J. (2017). Adolescentes creando su proyecto de vida profesional desde el modelo DPC. Revista Virtual Universidad Católica del Norte, (50), 21-41.
- Díaz, V., y Calzadilla, A. (2016). Artículos científicos, tipos de investigación y productividad científica en las Ciencias de la Salud. Revista Ciencias de la Salud, 14(1), 115-121.

- Escobar, F. (2006). Importancia de la educación inicial a partir de la mediación de los procesos cognitivos para el desarrollo humano integral. *Laurus Revista de Educación*, 12(21), 169-194.
- Gil, G., y Sánchez, G. (2004). Educación inicial y preescolar: el niño y la niña menores de tres años. Algunas orientaciones a los docentes. *Educere*, 8(27), 535-543.
- Gutiérrez, S., y Ruiz, M. (2018). Impacto de la educación inicial y preescolar en el neurodesarrollo infantil. *IE Rev. investig. educ. REDIECH*, 9(17), 33-51.
- Hernández, Fernández y Baptista (2014). *Metodología de la investigación. Las rutas cuantitativas, cualitativas y mixtas*. México: S.A.
- Hernández, R., y Mendoza, C. (2018). *Metodología de la investigación. Las rutas cuantitativas, cualitativas y mixtas*. México: S.A.
- Jaramillo, L. (2007). Concepciones de infancia. *Zona Próxima*, (8), 108-123.
- López, P. (2004). Población, muestra y muestreo. *Punto cero*, 09(08), 69-74.
- Plan Nacional de Desarrollo. (2017-2021). *Toda una Vida*. Recuperado de http://www.planificacion.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2017/10/PNBV-26-OCT-FINAL_0K.compressed1.pdf
- Santana, L., Feliciano, L., y Santana, A. (2012). Análisis del proyecto de vida del alumnado de educación secundaria. *Revista Española de Orientación y Psicopedagogía*, 23(1), 26-38.
- Sepúlveda, L., y Valdebenito, M. (2014). Aspiraciones y proyectos de futuro estudiantes de enseñanza técnica-profesional. *Polis Revista Latinoamericana*, (38), 1-21.

**Enfoque procedimental en el diseño curricular de la asignatura Autodesk Robot para
Ingenieros Civiles**

**Procedural approach in the curricular design of the subject Autodesk Robot for Civil
Engineers**

Irma Clara Sondón González¹

Universidad de Holguín. iclara@uho.edu.cu

Luis Ángel Guerrero Montero ²

Universidad de Holguín. luisagm@uho.edu.cu

Juan Carlos Fernández García³

⁴Universidad de Holguín. jk54368017@gmail.com

Soleima Beatriz Enriquez Roche⁴

Universidad de Holguín. senriquezr@uho.edu.cu

Recibido: 15/12/2021

Aceptado: 4/5/2022

Publicado: 5/06/2022

¿Cómo citar?:

**Sondón, I.; Guerrero, L.; Fernández, J.; Enriquez, S. (2022). Enfoque procedimental en el
diseño curricular de la asignatura Autodesk Robot para Ingenieros Civiles. Revista
Científica Mundo Recursivo, 5(2), 166-185.**

¹ Licenciada en Educación Construcción. Ingeniera Civil. Máster en Ciencias de la Educación. Profesora asistente del Departamento de Construcciones de la Universidad de Holguín. Cuba.

² Estudiante de 5to año de la Carrera de Ingeniería Civil. Departamento de Construcciones de la Universidad de Holguín. Cuba.

³ Ingeniero Civil. Departamento de Construcciones de la Universidad de Holguín. Cuba.

⁴ Licenciada en Educación Construcción Máster en Pedagogía Profesional. Departamento de Construcciones de la Universidad de Holguín. Cuba.

Resumen

La presente investigación tuvo como objetivo sistematizar los fundamentos teóricos y metodológicos que sustentan el proceso curricular de la asignatura optativa cuatro: Autodesk Robot del plan de estudio E de la carrera ingeniería civil en la Universidad de Holguín, desde un enfoque procedimental que ayude a mejorar el proceso de enseñanza y aprendizaje en dicha carrera. Esta situación condujo a la revisión de la asignatura y su perfeccionamiento una vez determinadas las deficiencias que presentaba de forma tal que permita la apropiación integrada de los contenidos y el desarrollo de habilidades en el empleo de los softwares de la especialidad como premisa fundamental, pues prepara a los futuros ingenieros para un adecuado desempeño profesional.

Palabras Clave: diseño curricular, enfoque procedimental, perfeccionamiento, ingeniería civil.

Abstract

The objective of this research was to systematize the theoretical and methodological foundations that support the curricular process of the optional subject number four: Autodesk Robot of the study plan E of the civil engineering career at the University of Holguín, from a procedural approach that helps improve the teaching and learning process in this career. This situation led to the revision of the subject and its improvement once the deficiencies that it presented were determined in such a way that it allows the integrated appropriation of the contents and the development of skills in the use of specialty software as a fundamental premise, since it prepares future engineers for an adequate professional performance.

Keywords: curricular design, procedural approach, improvement, civil engineering.

Introducción

La creciente penetración social de Internet, de las comunicaciones móviles y de la televisión digital, hace prever que se está ante una oleada de importantes cambios tecnológicos

que acabó influyendo en el entorno educativo. El trabajo de los docentes para la integración de las tecnologías informáticas en la dirección de los procesos formativos de las especialidades técnicas, se convierte en un reto para lograr una verdadera comunión entre el desarrollo científico-técnico, las necesidades sociales y sus exigencias a la formación de los futuros profesionales de las ciencias técnicas.

Las tecnologías informáticas forman parte de las denominadas tecnologías emergentes con las que se consigue utilizar medios informáticos almacenando, procesando y difundiendo toda la información que el estudiante necesita para su proceso de formación. En el terreno educativo, las Tecnologías informáticas se han ido introduciendo de manera paulatina, a pesar de las resistencias que tradicionalmente han venido sucediendo.

La carrera de Ingeniería civil no se ha quedado atrás en este proceso y se han ido creando los cursos y perfeccionando muchos de los ya existentes, buscando la formación de un profesional de perfil amplio, capaz de crear y transformar la naturaleza, lo que se traduce en diseñar, fabricar y mantener el ambiente construido, sin dejar a un lado el impacto de las obras civiles en la sociedad y el medio ambiente. La asignatura optativa cuatro: Autodesk Robot, forma parte del plan de estudio E de ingeniería civil, es de gran importancia para los futuros ingenieros civiles, porque en su formulación se jerarquizan los factores fundamentales que permitirán a los estudiantes adquirir habilidades en la modelación mecánica de las estructuras y en particular de la estática. A su vez en lo referente a la determinación del equilibrio de los cuerpos sometidos a diferentes sistemas de fuerzas lo que permite la estabilidad de las edificaciones, transmisión de cargas y obtención de las características geométricas de secciones, ofrece un flujo de trabajo dinámico, realizar simulaciones y análisis de una gran variedad de estructuras construidas, empleando menos cantidades de tiempo para la obtención de resultados, procesar la información de análisis estructural con la metodología de elementos finitos, la cual es una de las metodologías más utilizadas en el mundo para el estudio del comportamiento

estructural y tiene integrado dentro de su plataforma normas de diseño internacionales con las cuales puede trabajar cualquier profesional en las diferentes partes del mundo.

Es por ello que el objetivo de la presente investigación es sistematizar los fundamentos teóricos y metodológicos que sustentan el proceso curricular de la asignatura optativa cuatro: Autodesk Robot del plan de estudio E de la carrera ingeniería civil en la Universidad de Holguín, desde un enfoque procedimental que ayude a mejorar el proceso de enseñanza y aprendizaje en dicha carrera.

Desarrollo

La implementación de la Agenda 2030 en el objetivo de desarrollo sostenible 4 que plantea: garantizar una educación inclusiva y equitativa de calidad y promover oportunidades de aprendizaje permanente para todos; y su respectiva meta 4.4: aumentar considerablemente el número de jóvenes y adultos que tienen las competencias necesarias, en particular técnicas y profesionales, para acceder al empleo, el trabajo decente y el emprendimiento, con las habilidades necesarias para garantizar su correcto desempeño profesional. Todo esto se puede lograr elevando la calidad del proceso docente educativo, el perfeccionamiento de los programas las asignaturas, así como dotar a los futuros ingenieros de los conocimientos necesarios en todos los campos del conocimiento. El empleo de los softwares de la especialidad es una premisa fundamental pues prepara a los futuros ingenieros para un adecuado desempeño profesional.

El Autodesk Robot Structural Analysis Professional 2016 (en adelante llamado ARSAP, o simplemente ROBOT) es un programa gráfico integrado que se usa para modelación, análisis y diseño de varios tipos de estructuras construidas. Este programa permite a los usuarios crear estructuras, efectuar cálculos estáticos y dinámicos para luego verificar los resultados. Además, es posible efectuar el dimensionamiento de los elementos en base a diferentes normativas y crear la documentación correspondiente. Permite realizar cálculos en un entorno amigable, ideal

para profesionales y estudiantes del área de ingeniería estructural, como campo de acción del ingeniero civil. En ese sentido el programa, brinda eficaces herramientas para realizar diferentes tipos de análisis como ser: estático, análisis de primer y segundo orden, líneas de influencia, análisis dinámico, modal, espectral, Time History y Push Over.

El software de diseño estructural de Autodesk, Robot Structural Analysis Professional, es un software de análisis de elementos finitos que no es más que el método computarizado que permite predecir cómo reaccionará un material ya sea constructivo o no ante las fuerzas, la vibración, el calor, el flujo de fluidos y otros efectos físicos del mundo real, adecuado para ingenieros que requieren una solución de análisis estructural a cualquier diseño para una edificación que les permita modelar, analizar, diseñar y revisar una variedad de materiales como estructuras de acero y estructuras o elementos de hormigón armado, entre otras. Las características más sobresalientes del programa son:

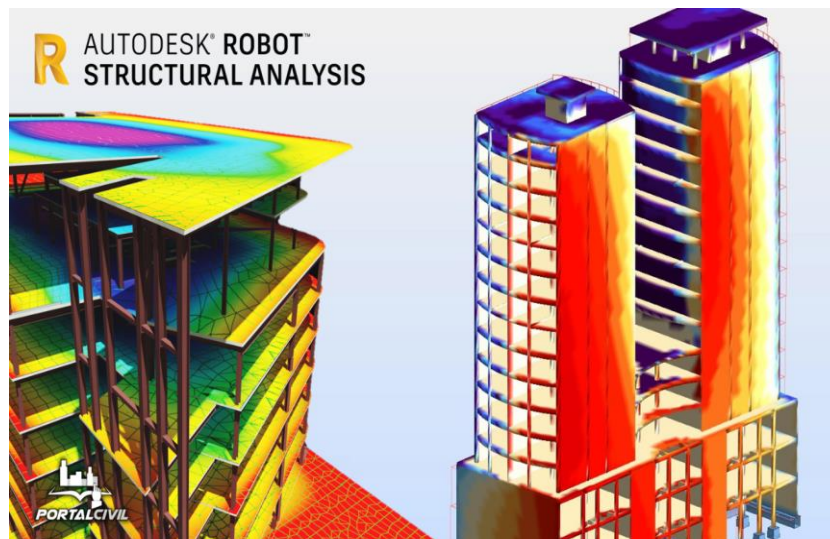
- La definición completa de la estructura efectuada de modo gráfico en el editor gráfico (también es posible cargar, por ejemplo, archivos de formato DrawinG (DWG), Drawing Exchange Format (DXF), Structural Analysis Program (SAP 2000), Structural Analysis Design (STAAD) y otros conteniendo de la geometría de la estructura que sostiene un edificio, las cuales se han preparado en diversos programas de diseño gráfico como AutoCAD u otros programas de cálculo estructural,
- Vincular bidireccionalmente o importar la estructura ya creada desde el Revit Structure,
- Presentar gráficos de la estructura diseñada y los resultados de cálculos (fuerzas, desplazamientos, trabajo simultáneo en varias ventanas en la misma pantalla, etc.)
- Efectuar el análisis dinámico y estático de estructuras,
- Modelar y el calcular por elementos finitos,
- Crear secciones y materiales personalizados,

- La posibilidad de composición arbitraria de copias impresas,
- Exportar los planos a AutoCAD Structural detailing para lograr el manejo y presentación de planos con alto nivel de detalle.

Autodesk Robot se estructura en varios módulos, cada uno es responsable para una etapa específica del diseño de estructura (creación del modelo de la estructura, cálculos de la estructura, dimensionamiento etc.) como se muestra en la figura 1.

Figura 1.

Forma en que se presenta Autodesk Robot



Fuente: GUERRERO, M. L. A. (2021). *Perfeccionamiento del expediente virtual de la asignatura optativa cuatro Autodesk Robot*. Trabajo de diploma en opción al título de Ingeniero Civil. Departamento de construcciones. Universidad de Holguín.

Los módulos funcionan en el mismo entorno. Esto tiene una relación directa con las necesidades que continuamente plantea el avance tecnológico a la actualización de los programas docentes para el desarrollo de las competencias profesionales que el desempeño de su actividad le impone.

Opciones que presenta Autodesk Robot:

- ✓ Cálculo de conexiones de acero

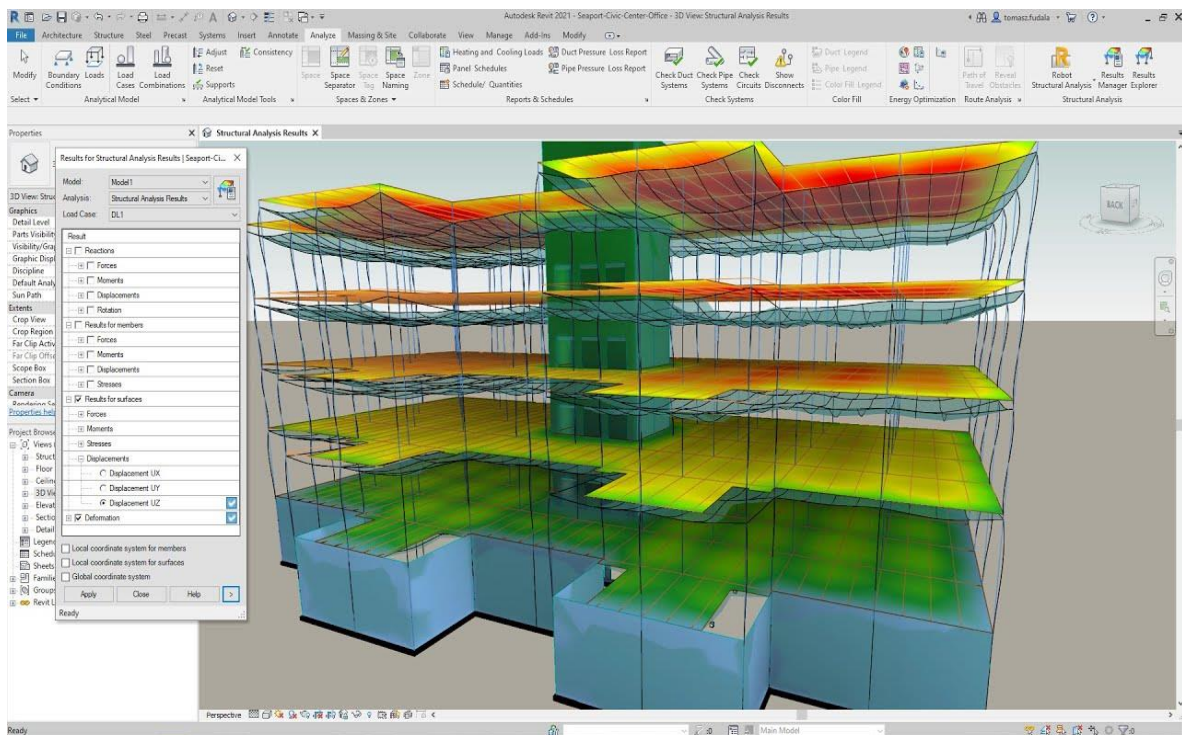
- ✓ Cálculo estructuras de madera
- ✓ Generación automática de diagramas de cortante y momento flector
- ✓ Efectos de torsión en secciones
- ✓ Análisis rápido de punzonado
- ✓ Interfaz gráfica fácil de entender
- ✓ Interoperabilidad y flujo de trabajo dinámico

Además, Autodesk Robot Structural es una herramienta del Building Information Modeling (BIM) imprescindible tanto para el diseño arquitectónico como para la construcción, ya que se integra perfectamente con software BIM como Autodesk Revit o Navisworks, o software de diseño como Autodesk AutoCAD, AutoCAD Structural Detailing entre muchos otros, con las grandes ventajas que este implica para el propio flujo de trabajo, clientes y compañeros de trabajo.

- ✓ Funciones de cálculo automático estructural del robot de Autodesk: calcula automáticamente la carga muerta de la estructura y las reacciones en los soportes, utilizando solo las secciones y dimensiones de cada componente de la estructura como referencia, sin necesidad de calcular manualmente el peso de la estructura, como se muestra en la figura 2
- ✓ Fácil de aprender: la interfaz gráfica mostrará rápidamente los resultados del análisis de tensiones de forma clara y precisa. Y a partir de ahí se pueden obtener resultados al proponer los mejores apartados por motivos de seguridad y economía.

Figura 2.

Cálculo de las cargas muertas y reacciones en los soportes haciendo uso de las secciones.



Fuente: GUERRERO, M. L. A. (2021). *Perfeccionamiento del expediente virtual de la asignatura optativa cuatro Autodesk Robot*. Trabajo de diploma en opción al título de Ingeniero Civil. Departamento de construcciones. Universidad de Holguín.

A diferencia de otras herramientas, especializadas en una zona geográfica específica, o idioma concreto, Autodesk Robot es el software internacional por excelencia. Incluye múltiples códigos, normas, e incluso formas y materiales de todo el mundo y permite a los expertos trabajar con formas específicas de cada país, en las unidades e incluso códigos de construcción propios de cada nación. Además, contiene más de 60 bases de datos de materiales y secciones, y 70 códigos de diseño integradas para múltiples países, tiene 40 códigos internacionales del acero, y 30 códigos de hormigón armado. Es multilingüe, pudiendo presentar proyectos hasta en 14 idiomas diferentes: inglés, español, chino, francés, portugués, japonés, ruso, griego, letón, lituano, estonio, rumano, tailandés y polaco.

Para la formación del estudiante de la carrera de ingeniería civil en los objetivos que persigue la asignatura optativa cuatro: Autodesk Robot, están relacionados con el diseño curricular y dentro de este, de los programas docentes como vía de concreción del proceso curricular. El término currículum es utilizado en diversos contextos, las mayorías de las veces suele referirse a los planes de estudios, programas y en otras ocasiones se le relaciona con las implementaciones didácticas; sin embargo, existe un debate para contextualizar el concepto y adecuarlo a diferentes contextos. Los planes de estudio son específicos para cada carrera y están concebidos sobre la base de agrupar los conocimientos por disciplinas, las cuales a su vez están integradas por las distintas asignaturas (Dorta Cruz, 2015).

El currículum es una guía para el desarrollo del proceso docente educativo, es el plan de estudio que rige a una institución educativa. Un plan que define objetivos y la manera de alcanzarlos, pero para poder tener ese plan de estudio, este currículum, es indispensable elaborarlo y es ahí donde entra el concepto de diseño curricular, que puede entenderse como una dimensión del currículum que revela la metodología, las acciones y el resultado del diagnóstico, modelación, estructuración, y organización de los proyectos curriculares. Estos, son una concepción educativa determinada que al ejecutarse pretende solucionar problemas y satisfacer necesidades y en su evaluación posibilita el perfeccionamiento del proceso de enseñanza – aprendizaje, (Del Canto Colls, 2001).

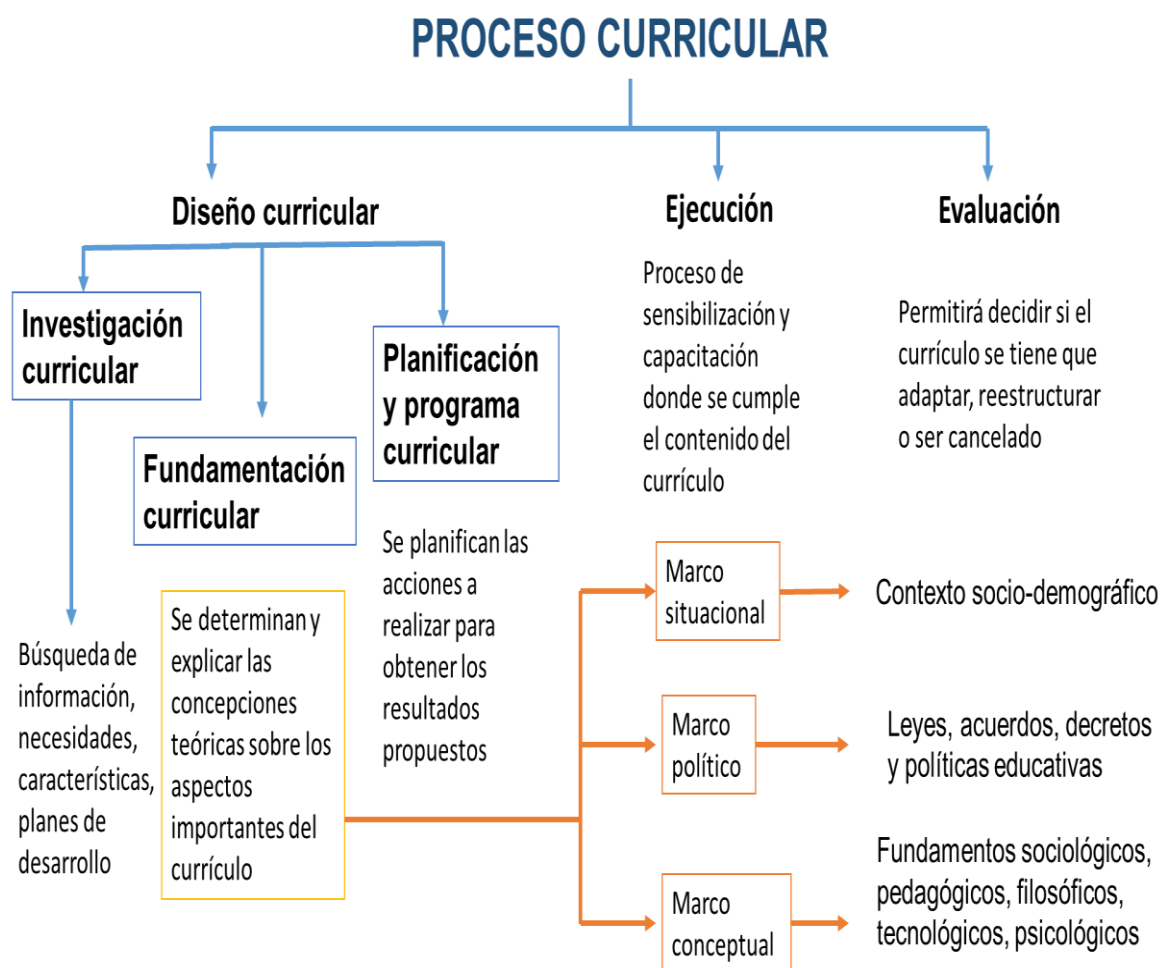
Según Pérez (2020) personalidades norteamericanas definen el término “como el conjunto de experiencias planificadas, proporcionadas por la escuela para ayudar a los alumnos a conseguir, en el mejor grado, los objetivos de aprendizaje proyectados, según sus capacidades y que es el esfuerzo conjunto y planificado de toda la escuela, destinado a conducir el aprendizaje de los alumnos hacia resultados de aprendizaje predeterminados. (p.7).

El currículum tiene tres niveles fundamentales, los que determinan el diseño curricular en diferentes contextos, realidades y necesidades. Para Morales (2009), los procesos curriculares constituyen una serie de pasos que indican el cómo se realiza el desarrollo curricular. Incorpora

a su vez como etapas el diseño, la ejecución y la evaluación curricular (figura 3) como proceso continuo y sistemático que debe realizarse de modo que se pueda tener un desarrollo y planificación adecuada.

Figura 3.

Etapas del proceso curricular



Mientras el diseño curricular constituye un sistema de acciones, mecanismos y formulaciones que para una profesión específica y en un momento y lugar determinado permiten elaborar y materializar los objetivos de un proceso formativo. No se debe identificar con el proceso de formación del profesional. Este último, es aquel que, de modo consciente, planificado y organizado, se desarrolla en instituciones educativas y entidades laborales en estrecha vinculación, en una dinámica que integra la docencia con lo laboral, investigativo y extensionista desde la unidad entre lo instructivo y lo educativo por medio de la interacción

socio-profesional entre los sujetos implicados: estudiantes, docentes, tutores, trabajadores, familiares y miembros de la comunidad. Tiene como finalidad lograr el crecimiento profesional del trabajador en formación inicial o continua (Alonso, F.; Cruz; M. A. y Olaya, J. J, 2020). Según Morales (2009), para la elaboración del diseño curricular se deben seguir las siguientes etapas:

- Investigación curricular:

Constituye el paso previo para poder recabar toda la información necesaria. En él se estudian las necesidades educativas y características de la población a la cual se dirigirá el currículo. Además, se investigan los planes de desarrollo a nivel internacional y qué se está haciendo a nivel local, revisando si hay una coherencia entre ambos. Así mismo, se investiga sobre las prácticas decadentes, dominantes y emergentes. La investigación puede dar como resultados diagnósticos tanto externos como internos.

- Fundamentación curricular:

Es un proceso mediante el cual se pueden determinar y explicar el conjunto de concepciones teóricas sobre aspectos importantes del currículo como son: las concepciones sobre la educación y el proceso de enseñanza-aprendizaje; los fines de formación del estudiante, así como el enfoque filosófico, pedagógico y psicológico del mismo. De la misma manera, esta etapa da un marco referencial sobre el cual se apoyan y justifican la toma y ejecución de decisiones relativas al diseño y desarrollo curricular. Consta de tres dimensiones:

1. Marco situacional: es el contexto socio-demográfico (espacio físico y población) donde se ejecutará el currículo.
2. Marco político: constituye el conjunto de leyes, acuerdos, decretos y políticas educativas, tanto nacionales como internacionales que apoyan el desarrollo y elaboración del currículo.

3. Marco conceptual: en él se describen los fundamentos sociológicos, pedagógicos, filosóficos, tecnológicos, psicológicos, etc. que serán la base para el desarrollo del currículo.

- Planificación y Programación curricular:

Según Flores (2006), la planificación debe ser entendida como un proceso encaminado a la obtención de los resultados determinados con anterioridad, partiendo de necesidades y ajustándose a los medios disponibles. Es un proceso donde se planifican las acciones que se deben realizar en la institución educativa con el fin de construir e interiorizar experiencias de aprendizaje deseables en los estudiantes. Estas se caracterizan por ser:

- Integral: abarca todos los niveles, procesos, campos, elementos curriculares y sujetos que en ella intervienen.
- Participativa: en ella intervienen profesores y autoridades educativas, así como los estudiantes y la comunidad.
- Permanente: porque debe realizarse de manera continua, desarrollada paralelamente a todo el proceso educativo.
- Flexible: considera que el plan curricular no es algo rígido ni inmutable, sino que debe posibilitar los cambios que el diagnóstico del entorno-realidad del estudiante requieren.
- Tiene objetivos y tareas concretas según el nivel, modalidad y especialidad educativa.
- Se estructura en base a diseños o fases.
- Tiene que tener concordancia con los fines y objetivos de la institución educativa.

a) Ejecución del currículo

En este proceso, se preparan las condiciones para que el currículo sea ejecutado. Es decir, es un proceso de sensibilización y capacitación, en el que se cumple el contenido de un currículo (Morales, 2009).

b) Evaluación del currículo

Es un proceso que debe hacerse de forma integral, tomando en cuenta todos los componentes del currículo como los sujetos, los elementos y procesos. Tiene que proveer información válida, confiable y objetiva. Permitirá decidir si el currículo se tiene que adaptar, reestructurar o ser cancelado (Morales, 2009).

Metodología

Para el desarrollo del proceso investigativo se aplicaron métodos del nivel teórico, empírico y estadístico, que permitieron obtener la información tanto de las diferentes fuentes bibliográficas como de la práctica, para fundamentar, justificar la investigación. En ese sentido se realizó una estructuración metodológica del proceso curricular, desarrollado por las ciencias pedagógicas.

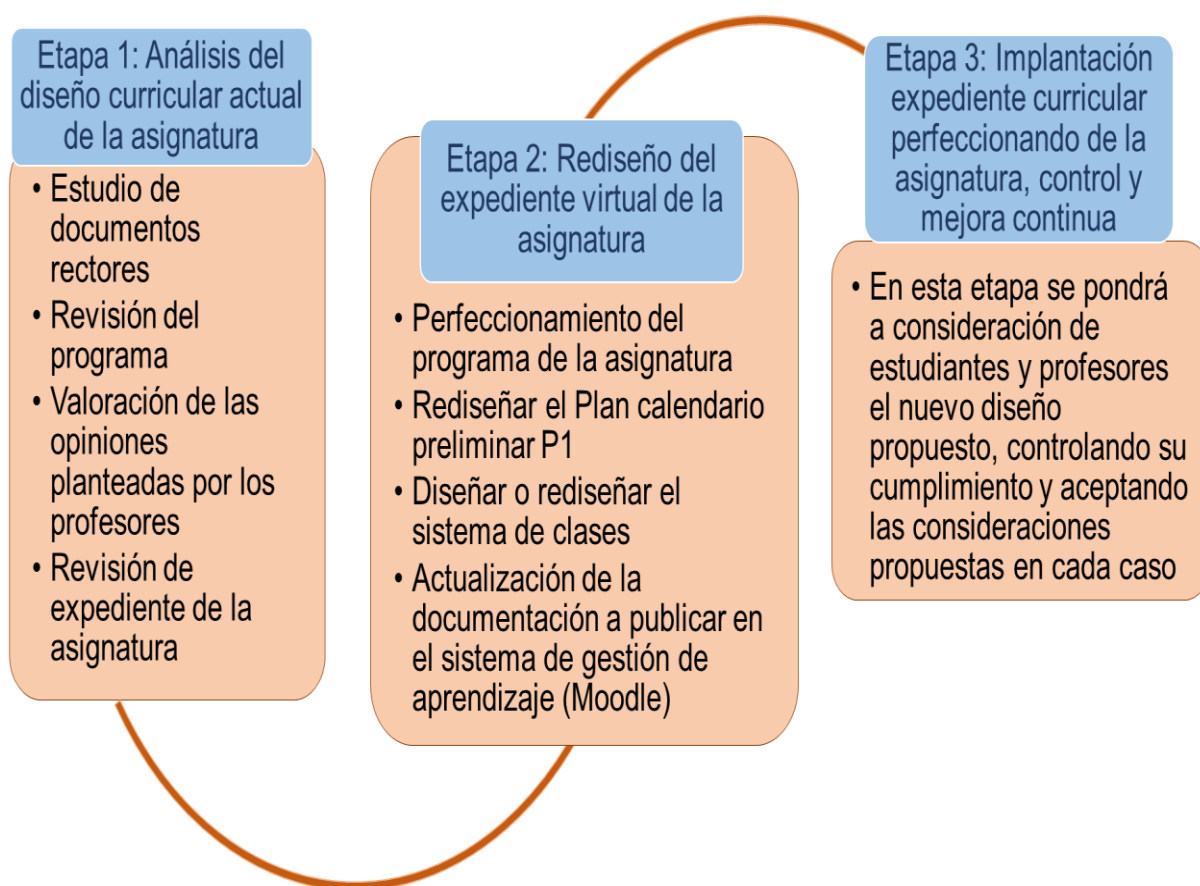
En lo específico de la didáctica de las ciencias de la construcción tiene su objeto, leyes y categorías que derivan de la comprensión dialéctica de la relación existente entre la didáctica general y la didáctica de las ciencias técnicas. También de la interpretación de las especificidades formativas y profesionales del proceso inversionista de la construcción como fenómeno social. Constituye a su vez, resultado de la actividad investigativa, pedagógica y constructiva de los protagonistas del proceso (Cruz Cabeza, et al, 2019). Según estos mismos autores desde la interpretación de estas regularidades didácticas se caracteriza a la didáctica de las ciencias de la construcción como producto social al tener como objeto de estudio la dirección del proceso de enseñanza aprendizaje de las ciencias de la construcción.

También se utilizaron los métodos estadístico matemático resulta de valor para precisar la población y muestra de la guía para la validación de la propuesta de programa de asignatura y su procesamiento y los estadísticos descriptivos para explicar los resultados del procesamiento de la guía para la validación de la propuesta de procedimiento para desarrollar el programa de la asignatura.

Las concepciones establecidas en el basamento del diseño curricular en diferentes contextos, realidades y necesidades y a la didáctica de las ciencias de la construcción, específicamente para la ingeniería civil establecen que las competencias que debe tener un ingeniero civil una vez graduado están relacionadas con el análisis, diseño, ejecución, dirección y conservación de obras civiles haciendo uso de las herramientas computacionales para el análisis, diseño y organización de obras civiles y estructurales. A continuación el procedimiento queda conformado de la siguiente forma, según figura 4.

Figura 4.

Procedimiento para el perfeccionamiento curricular de la asignatura Optativa cuatro: Autodesk Robot.



El procedimiento se desarrolla en tres etapas que se describen a continuación:

Etapa 1: Análisis del diseño curricular actual de la asignatura.

Objetivo: Analizar el diseño curricular actual de la asignatura para determinar irregularidades y deficiencias.

Etapas 2: Rediseño del expediente virtual de la asignatura.

Objetivo: Rediseñar el expediente virtual de la asignatura optativa cuatro: Autodesk Robot del Plan de estudio E, de la carrera ingeniería civil en la Universidad de Holguín.

Etapas 3: Implantación del expediente curricular perfeccionado de la asignatura, control y mejora continua.

Objetivo: Valorar la pertinencia del perfeccionamiento del expediente de la asignatura optativa cuatro: Autodesk Robot en el colectivo interdisciplinar al que pertenece.

Resultados:

Una vez implementado el procedimiento los resultados obtenidos en cada una de las etapas del mismo fueron los siguientes:

Etapas 1: Análisis del diseño curricular actual de la asignatura

Resultados:

- En la revisión del programa que se encuentra propuesto se detectó que presenta deficiencias en cuanto al sistema de conocimientos, objetivos y habilidades
- Faltaban algunos contenidos por tratar dentro del programa, realmente necesarios para el dominio de la herramienta computacional, así como se consideró necesario la integración de esta asignatura con el Proyecto integrador 4
- Se examinó el expediente de la asignatura encontrándose que no cumplía con las exigencias didácticas establecidas y la estructura mínima a tener.

Etapas 2: Rediseño del expediente virtual de la asignatura

Resultados:

- Se realizó el perfeccionamiento del programa de la asignatura con las siguientes derivaciones:

Tema – 1: Generalidades sobre el Robot

Objetivo particular del tema: Argumentar sobre la base de la profundización en los fundamentos teóricos generales, los orígenes y particularidades del programa informático Autodesk Robot, para favorecer la actualización del ingeniero civil en formación sobre el significado, nivel de actualidad y alcance de estos, en el campo de la ingeniería civil y puedan apreciar las posibilidades de aplicación en sus esferas de actuación profesional.

Tema 2: Análisis de la segunda dimensión (2D)

Objetivo particular del tema: Identificar en la interfaz del software Robot las funciones de los diferentes comandos, como base esencial para trabajar con este programa, contribuyendo a uno de los objetivos planteados en la formación del ingeniero, relacionado al desarrollo de sus habilidades para el diseño de obras civiles.

Tema 3: Análisis en tercera dimensión (3D)

Objetivo particular del tema: Explicar el proceso de análisis 3D para la creación de un proyecto de construcción utilizando Robot, siguiendo el procedimiento algorítmico que establece esta metodología y utilizando los comandos del software Robot, de modo que se pueda favorecer la preparación profesional del ingeniero civil en formación en el uso de este programa avanzado para el diseño asistido por computadora.

Tema 4: Diseño del proyecto

Objetivo particular del tema: Diseñar el proyecto de una obra de construcción, considerando los elementos arquitectónicos y estructurales y la utilización de los comandos de la interfaz Robot que se establecen de modo que se evidencie el desarrollo de competencias al trabajar con esta tecnología de avanzada en las diferentes esferas de actuación profesional del ingeniero civil.

- Se realizó el rediseño de las clases incorporando nuevos contenidos haciendo uso del aprendizaje basado en proyecto elevar la motivación y de esta forma sean mayores los niveles de aprendizaje de los estudiantes.
- Fue actualizada la documentación a incorporar en el Moodle, se incorporaron las conferencias, seminario, clases prácticas, tutoriales, bibliografía y el programa instalador del Robot.

Etapas 3: Implantación del expediente curricular perfeccionado de la asignatura, control y mejora continua.

Resultados:

- Presentación y revisión del nuevo diseño curricular propuesto, controlando la calidad y aceptando consideraciones.

Los resultados de la evaluación realizada por los especialistas seleccionados, para la valoración de la pertinencia del diseño del procedimiento para el desarrollo de la asignatura optativa cuatro: Autodesk Robot, se realizó de la siguiente forma: el documento para la validación se le envió a un total de 5 especialistas, de ellos respondieron los 5 para un 100 %. Más del 50 % de los que respondieron tienen más de 20 años de experiencia, dos son doctores y profesores titulares, para un porcentaje de 40 %, tres tienen la categoría de profesor auxiliar y el grado científico de Máster para un porcentaje de 60.0 %. El instrumento evaluador para la recogida de criterios y el procesamiento de los datos, se basa en el método de escalonamiento de Likert. A continuación, se muestran las respuestas a los ítems emitidas por los especialistas y los resultados cuantitativos de cada uno, así como las sugerencias consideradas:

- Apariencia y visibilidad atractiva: El 100 % de los especialistas respondió con la categoría muy acertado.
- Presentación de los contenidos del programa en bloque: El 100 % de los especialistas respondió con la categoría muy acertado.

- Utilización de materiales y recursos para el aprendizaje en diversos formatos: El 80.0 % (cuatro de cinco) de los especialistas respondió con la categoría muy acertado y el 20.0 % (uno de cinco) con la categoría acertado. No emitieron sugerencias para su modificación.
- Referencias bibliográficas específicas del tema: El 100 % de los especialistas respondió con la categoría muy acertado
- Coherencia general en la estructura de la asignatura. El 100 % de los especialistas respondió con la categoría muy acertado y no emitieron sugerencias para su modificación.
- Se presentan los elementos de evaluación. (Criterios, puntuación, rúbricas). El 100 % de los especialistas respondió con la categoría muy acertado y no emitieron sugerencias para su modificación.
- Actividades para determinar el logro de los objetivos y el desarrollo de las competencias. El 40.0 % (dos de cinco) de los especialistas respondió con la categoría muy acertado y 60.0 % (tres de cinco) con la categoría acertado y no emitieron sugerencias para su modificación.
- Se presentan claramente los criterios de evaluación. El 100 % de los especialistas respondió con la categoría muy acertado y no emitieron sugerencias para su modificación.
- Actualización en relación a las fechas y tiempos establecidos en el calendario académico. El 100 % de los especialistas respondió con la categoría muy acertado y no emitieron sugerencias para su modificación.

Conclusiones

Los fundamentos teóricos y metodológicos sistematizados y asumidos como sustento epistemológico del trabajo, resultaron de una alta pertinencia para su estudio y aplicación, en el desarrollo del procedimiento para el diseño curricular de la asignatura Optativa 4: Autodesk Robot del cuarto año de la carrera de Ingeniería Civil, en la Universidad de Holguín.

Referencias bibliográficas

- Abreu, R., L. y Soler, J., I. (2015). *Didáctica de las Especialidades de la Educación Técnica y Profesional*. Primera Parte, Didáctica General. Editorial Pueblo y Educación. La Habana, Cuba
- Álvarez de Zayas, C.M. (1996). *El diseño curricular en la Educación Superior Cubana*. Asesor Técnico Docente, Ministerio de Educación Superior. Vol. 1 No. 1 1996.
- Alonso, F.; Cruz; M. A. y Olaya, J. J.(2020). *Dimensiones del proceso de enseñanza – aprendizaje para la formación profesional*. Artículo Revista Luz. Año XIX. (2), pp. 17-29, abril-junio, 2020.
- Cruz, M., A., Zaragoza, N., I., Zúñiga, L., I., González, H. y Dotres, S. (2019). *Problemas actuales de la Didáctica de las Ciencias de la Construcción*. Ponencia presentada en la 9na Conferencia Científica Internacional de la Universidad de Holguín.
- Del Canto Colls, C. (2001). *Concepción teórica acerca de los Niveles de Manifestación de las Habilidades Motrices Deportivas en la Educación Física de la Educación General Politécnica y Laboral*. Tesis en opción al Grado Científico de Doctor en Ciencias Pedagógicas. Instituto Superior Pedagógico Enrique José Varona; Ciudad de La Habana, 2001.
- Dorta Cruz, L. y Zúñiga Igarza, Libys Martha (2015). *Programa de asignatura para la formación económica de los ingenieros civiles*. Trabajo de diploma en opción al título de Ingeniero Civil. Departamento de construcciones. Universidad de Holguín. 2015.
- Flores,M.,G.(2006). *Planificación y programación curricular de la Educación física*. Universidad Nacional de Educación Enrique Guzmán Valle. Lima, Perú. 2006.

- Guerrero, M. L. A.(2021). *Perfeccionamiento del expediente virtual de la asignatura optativa cuatro Autodesk Robot*. Trabajo de diploma en opción al título de Ingeniero Civil. Departamento de construcciones. Universidad de Holguín. 2021.
- Ginoris, Quesada,O. Addine, Fernández, F. Turcaz, Millán, J.(2006). *La didáctica: ciencia del proceso de enseñanza – aprendizaje escolarizado*.
- Morales. (2009). *Teoría del currículo*. Recuperado de <https://lucymorales.wordpress.com/2009/06/01/procesos-curriculares/>
- Ministerio de educación superior, (2018). *Documento base para la elaboración del Plan de estudios E de la carrera de ingeniería civil*. La Habana, Cuba.
- Ministerio de educación superior, (2018). *Resolución Ministerial N° 2 del 2018. Reglamento de trabajo docente y metodológico de la Educación Superior*. La Habana, Cuba.
- Ministerio de educación superior, (2019). *Documento base del Plan de estudios E de la carrera de ingeniería civil en Holguín*. Universidad de Holguín, Holguín, Cuba.
- PCC, (2021). *Lineamientos de la Política Económica y Social del Partido y la Revolución Cubana*.
- PCC, (2021). *Informe Central al VIII Congreso del Partido Comunista de Cuba*. Periódico Granma. Edición Especial, sábado 17 de abril.
- Pérez, A. (2020). *Diseño del expediente virtual de la asignatura de la asignatura Práctica Laboral de Dirección de la Ejecución de Obras, del plan de estudio de la carrera Ingeniería Civil*. Trabajo de Diploma. Universidad de Holguín. Holguín Cuba.

**Bases metodológicas y tecnológicas para la profesionalización de la asignatura Economía
de la construcción**

**Methodological and technological bases for the professionalization of the subject
Construction economics**

Marcos Antonio Mayán Fernández¹

Universidad de Holguín. markozantonov@gmail.com

Silvia Dotres Zúñiga²

Universidad de Holguín. sdotresz@uho.edu.cu

Ivis Taide González Camejo³

Universidad de Holguín. ivist91@gmail.com

Miguel Alejandro Cruz Cabeza⁴

Universidad de Holguín. mcabeza@uho.edu.cu

Recibido: 26/01/2022

Aceptado: 24/05/2022

Publicado: 5/12/2021

¿Cómo citar?:

Mayán, M.; Dotres, S.; González, I.; Cruz, M. (2022). Bases metodológicas y tecnológicas para la profesionalización de la asignatura Economía de la construcción. Revista Científica Mundo Recursivo, 5(2), 186-204.

¹Ingeniero Civil, Auditor Principal de la Consultoría Económica CANEC, S.A. cursando Maestría en Pedagogía Profesional en la Universidad de Holguín, Cuba.

²Licenciada en Contabilidad y finanzas. Máster en Contabilidad gerencial. Profesora del departamento de Construcciones de la Facultad de Ingeniería. Universidad de Holguín, Cuba.

³Ingeniera Industrial. Doctora en Ciencias Técnica. Profesora Asistente de la Facultad de Ingeniería Industrial de la Universidad de Holguín, Cuba.

⁴Licenciado en Educación Construcción. Doctor en Ciencias Pedagógicas. Profesor y Jefe del departamento de Construcciones de la Facultad de Ingeniería. Universidad de Holguín, Cuba.

Resumen

El objetivo de este artículo es presentar las bases metodológicas y tecnológicas que contribuyan a la profesionalización de la asignatura Economía de la construcción como parte del proceso docente educativo en la carrera de ingeniería civil. Estas propuestas se sustentaron en un proceso investigativo complejo que contempló la revisión de planes de estudio de la carrera de ingeniería civil procedentes de diversas universidades. También fueron valorados los aportes pedagógicos de programas informáticos como la plataforma de Moodle en el ámbito de los aprendizajes virtuales. Finalmente, los autores realizaron un análisis descriptivo que permitió evaluar los elementos más representativos en la formación de los estudiantes de ingeniería civil de la Universidad de Holguín. Como parte de los resultados fue detectado un retroceso en la impartición de la asignatura Economía de la construcción. Por lo tanto, se ha sugerido la elaboración de un nuevo programa de estudio para la asignatura con un enfoque integrador y holístico que ayude a la formación profesional del estudiante de ingeniería civil.

Palabras Clave: Economía, construcción, universidad, asignatura, profesionalización.

Abstract:

The objective of this article is to present the methodological and technological bases that contribute to the professionalization of the Construction Economics subject as part of the educational teaching process in the civil engineering career. These proposals were based on a complex investigative process that contemplated the revision of plans study of the civil engineering career from various universities. The pedagogical contributions of computer programs such as the Moodle platform in the field of virtual learning were also valued. Finally, the authors carried out a descriptive analysis that allowed evaluating the most representative elements in the training of civil engineering students at the University of Holguín. As part of the results, a setback was detected in the teaching of the Construction Economics subject.

Therefore, the development of a new study program for the subject with an integrative and holistic approach that helps the professional training of civil engineering students has been suggested.

Key words: Economy, construction, university, subject, professionalization.

Introducción:

En la Universidad de Holguín, la carrera de Ingeniería Civil fue creada en el año 1993 en la cual, sus planes de estudio se han ido perfeccionando paulatinamente adaptándolos al contexto. Hoy está vigente la quinta generación de esos planes de estudios, el Plan E con la peculiaridad de que solo el currículo base es común para todas las universidades del país, lo que ayuda a la contextualización del resto del currículo (propio, optativo y electivo) a las especificaciones del desarrollo local de las provincias donde tributa esta carrera: Holguín y Las Tunas. En el referido plan se declaran siete objetivos generales de la carrera y en seis de ellos se hace alusión al menos de forma implícita a la importancia de la formación económica en todas sus dimensiones y valores a consolidar, tales como: honestidad, emprendimiento profesional, responsabilidad, ética profesional, creatividad entre otros, de forma tal que los egresados sean capaces de poner su formación profesional en función del desarrollo económico del país.

El programa de la asignatura Economía de la Construcción de la carrera de Ingeniería Civil en la Universidad de Holguín, se ha propuesto como parte del currículo optativo, puesto que el desarrollo de las provincias a las que tributa esta carrera desarrolla un fuerte proceso constructivo, por lo que es un componente formativo profesional importante. Dicha asignatura tiene como objetivo, lograr cambios favorables en el desarrollo de habilidades asociadas con la Economía de la Construcción desde perspectivas profesionalizadas que ayude al ejercicio de la profesión con herramientas propias en correspondencia con el amplio proceso constructivo que

se desarrolla en el país. Por otro lado se hace necesaria la profesionalización del currículo de las asignaturas, porque;

el acelerado desarrollo social producto a las relaciones que se producen en la triada: ciencia – tecnología – sociedad, implican la necesidad de introducir nuevos modelos y metodologías para la formación profesional inicial y continua de los trabajadores, de manera que adquieran competencias en consonancia a las exigencias actuales de desempeño profesional que establecen la diversidad de puestos de trabajo asociados al mundo laboral. (Universidad de Holguín, UHo, 2020, p.4).

Desde la perspectiva anterior, la profundización de las concepciones metodológicas, técnicas y tecnológicas de la formación económica de los ingenieros civiles mediante la asignatura Economía de la construcción, es necesario a partir de tres perspectivas esenciales: calidad y pertinencia de los programas de formación del ingeniero civil desde perfil económico; enfoque integrador y holístico propio de los análisis de sostenibilidad. Es por ello que la presente investigación tiene como objetivo presentar las bases metodológicas y tecnológicas que contribuyan a la profesionalización de la asignatura Economía de la construcción como parte del proceso docente educativo en la carrera de ingeniería civil.

Desarrollo:

El perfil económico en la formación del ingeniero civil nace desde la enseñanza de la Ingeniería Civil en Cuba en el año 1900. Después de 1959 ha transitado por diferentes procesos curriculares, que con la creación del Ministerio de Educación Superior (MES) en julio de 1976 propició la aceleración y ampliación de los estudios de ingeniería, así como la concepción de un proceso de perfeccionamiento continuo de los Planes de Estudio que dio origen a la elaboración sucesiva de los llamados Planes de Estudio A, B, C, C' y D los cuales son

analizados a continuación desde las asignaturas asociadas con la Economía de la construcción.(Rodríguez 2006).

En el Plan de Estudio A, fue desarrollado en el segundo semestre de cuarto año de la carrera la asignatura de Economía de la construcción con 36 horas en el programa, con los contenidos siguientes: métodos para elaborar las programaciones directivas y de recursos, determinación de las dependencias y relaciones, balances de recursos, programaciones de fuerza de trabajo, de equipos de construcción y medios de transporte, de suministros de estructuras y memoria descriptiva. Para el Plan de Estudio B, aparecen dos asignaturas relacionadas con esta temática las cuales son: Economía de la Construcción que se impartía en el primer semestre de cuarto año y otra asignatura llamada Organización de Obra, asignada al primer semestre de quinto año. En la primera era una asignatura que contaba de 64 horas dentro del programa. Entre sus contenidos principales vinculados con la Economía de la construcción estuvieron los siguientes: generalidades, ubicación de la construcción como sector económico de la rama productiva, inversiones, definición de precio, formación de los precios en una economía capitalista y la de una socialista, tipos y estructuras de los precios, entre otros.

En el Plan de Estudio C, las asignaturas implicadas con esta temática estuvieron relacionadas con dos disciplinas: Tecnología, Organización, Economía y Conservación de las Construcciones y en la Disciplina Principal Integradora. En la primera contaba con tres asignaturas: Ciencias Empresariales I, II, y III. Dichas asignaturas contenían a modo general los siguientes contenidos: la gestión en la etapa de diseño de los proyectos de construcción, encargo y contratación, legislación y normativa técnica, planteamiento económico, procesos de licitación, preparación de ofertas, contrato de obras, legislación de contratos y preparación técnica para la ejecución de la obra. En las asignaturas que conformaron la Disciplina Principal Integradora estaba dividida en nueve asignaturas denominadas API en las cuales recaía la máxima responsabilidad en la formación de las habilidades profesionales. Entre los aspectos

que se abordaban desde la economía de la construcción estuvo: formación económica empresarial, organización y economía y su aplicación en las diferentes etapas del proceso inversionista, estimación de los recursos, cubicación de cantidades de trabajo y materiales para la ejecución de actividades constructivas simples; el precio en la construcción.

En el análisis del tema de Economía de la construcción en el Plan de Estudio D, las temáticas de economía, dirección y organización de la construcción se distribuyeron desde el primer año hasta el quinto mediante temas en un grupo de asignaturas. En la asignatura de Ciencias del Proyecto en el primer año, le continuó las asignaturas de Dirección de Proyecto y Gestión del Proceso Inversionista, en tercer año. Los proyectos integrador estuvieron la misión de ser donde se aplicaban, los conocimientos del conjunto de asignaturas de cada año académico, lo que incluía los temas de la economía de la construcción. Este plan de estudios de forma general, dispersó transversalmente los temas económicos dentro de un conjunto de asignaturas con un débil tratamiento de la misma.

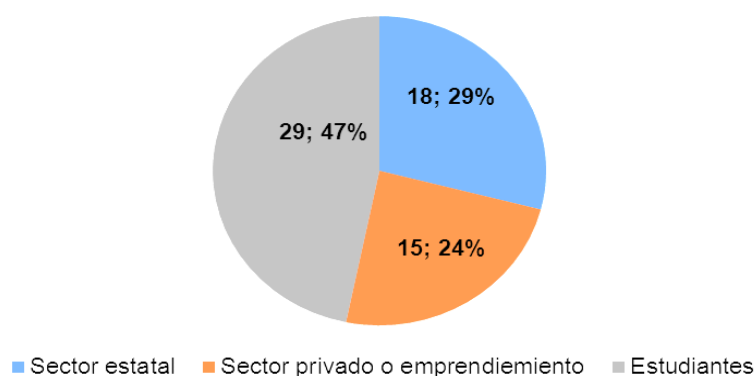
De modo general este análisis ha permitido comprender que salvo en los primeros procesos curriculares (planes de estudios A y B), las asignaturas vinculadas con la Economía de la construcción se fueron dispersando a tal punto que en muchas ocasiones no se les concedió la necesaria importancia. Esto trajo como consecuencias, limitaciones desde perspectivas económicas en el sector constructivo a partir de la formación del ingeniero civil.

Con esta problemática y en función de desarrollar bases metodológicas y tecnológicas para la concepción y profesionalización de la asignatura Economía de la construcción a través de un conjunto de propuestas, los autores realizaron un análisis descriptivo (Juarez, Jäger; y Rouco, 2017) que ayuda al análisis del comportamiento de los elementos más representativos para la formación económica de los estudiantes de la carrera Ingeniería Civil en la Universidad de Holguín, hasta el año 2019. Los resultados combinan la revisión efectuada a los planes de clases de las asignaturas que se asocian a la Economía de la Construcción en una encuesta

anónima *on line* aplicada a estudiantes que ya cursaron las asignaturas asociadas al plan de estudios D; esta última fue validada a través de un análisis de fiabilidad, obteniéndose coeficiente de Alfa de Cronbach, de 0.872, por lo que se consideran fiables los resultados obtenidos. En ese sentido se logró encuestar de forma efectiva⁵ a 62 estudiantes con respecto a su situación laboral. De ellos, un 29% trabaja en el sector estatal, el 24% trabaja por cuenta propia o está comenzando algún emprendimiento y el resto de los encuestados se dedica solamente a estudiar (ver figura 1).

Figura 1.

Experiencia en el mercado laboral



En correspondencia con los resultados del análisis cuantitativo realizado se evidencia la necesidad de mejorar los contenidos, desarrollar una asignatura propia, así como su virtualización como parte de la nueva era digital, en correspondencia con las deficiencias identificadas por estudiantes y docentes, ante las nuevas expectativas que produce el Plan de estudio E para la mejora de la formación económica de los estudiantes de la carrera Ingeniería Civil en la Universidad de Holguín en contribución a su modelo del profesional.

En cuanto a la experiencia en otras universidades, la formación profesional del ingeniero civil en el mundo de la asignatura Economía de la construcción, en planes de estudio del área

⁵Entiéndase que hubo estudiantes que no accedieron a participar en el estudio y otros cuyo procesamiento de la información no fue utilizable.

Iberoamericana se pueden encontrar en: Universidad Politécnica de Madrid, Universidad de Burgos, Universidad de Alicante (España), Escuela Profesional de Ingeniería Civil de Malla, (Perú), Pontificia Universidad Javeriana, y Universidad Nacional de Colombia, y la Universidad Nacional Autónoma de México. En cada una de las referidas universidades se encuentran asignaturas específicas que responden a la formación económica del ingeniero civil en diferentes categorías como son las materias de tipo obligatoria, es decir, aquellas que pertenecen al currículo base. Mientras que las materias optativas son aquellas que se incluyen en el plan de estudio y entre las cuales el estudiante debe seleccionar una cantidad determinada, para cursarlas de forma obligatoria, y a la vez aprobarlas. Estas asignaturas se utilizan en general para garantizar la ampliación y actualización de variados temas científico técnicos relacionados con la profesión. A continuación, en la tabla 1 se relacionan las asignaturas que por año se imparten en las diferentes universidades analizadas a modo de resumen. En cuanto a la utilización de tecnologías para el aprendizaje de forma virtual, la plataforma Moodle surge en el año 1999 y se apoya en la teoría pedagógica del construccionismo social, por lo tanto es una herramienta que facilita el desarrollo del proceso de enseñanza-aprendizaje en línea. Un *software* que pertenece al grupo de los gestores de contenidos educativos (LMS, Learning Management Systems) Entornos Virtuales de enseñanza-aprendizaje en línea Aprendizaje (EVA, Virtual Learning Managements) con el soporte de internet que admite crear aulas virtuales. En el año 2015, el Moodle fue el entorno virtual de aprendizaje más utilizado por los usuarios en todo el mundo. Coll (2019), señala que la sociedad está siendo impactada desde hace algunas décadas por la aparición de la sociedad de la información que implica otras formas de trabajar, de comunicarse, de relacionarse con otros, de aprender, y en suma de vivir. Según Bustos, A. y Coll, C. (2010), señalan que los Entornos de Aprendizajes Virtuales constituyen una forma totalmente nueva de tecnología educativa que brindan una compleja serie de oportunidades y tareas a las instituciones de enseñanza de todo el mundo. Prensky (2001), acota

que los alumnos de la sociedad actual son afectados por la evolución rápida de la tecnología digital en las que están inmersos.

Tabla 1:

Formación económica del ingeniero civil en Universidades extranjeras

Universidad	Asignatura	Tipo de materia
Universidad de Burgos	Economía	Obligatoria
Politécnica de Madrid	Dirección y planificación de proyectos y obras de construcción civil	Obligatoria
	Ingeniería financiera	Optativa
Universidad de Alicante	Organización de obras y prevención de riesgos laborales	Obligatoria
Escuela Profesional de	Economía y desarrollo	Obligatoria
	Gestión de empresas	Obligatoria
	Gestión tecnológica empresarial	Obligatoria
Universidad de Malla	Presupuesto y programación de obras	Obligatoria
Universidad Javeriana	Gestión de proyectos de construcción	Obligatoria
	Administración de obras	Obligatoria
	Presupuesto de obras	Obligatoria
Nacional de Colombia	Fundamentos de economía	Obligatoria
	Administración de empresas	Obligatoria
	Introducción a la economía	Obligatoria
	Presupuestación de obras	Obligatoria

Universidad	Asignatura	Tipo de materia
Nacional		
Autónoma de México	Organización y conducción de obras	Obligatoria

Fuente: Adaptado de Hernández (2015).

En el orden conceptual, Martínez (2008), señala que la plataforma Moodle, es un instrumento vital para el profesorado que permite implementar numerosas actividades de enseñanza-aprendizaje en el aula virtual por medio de diferentes opciones multimedia a la hora de gestionar los cursos. Pelegrin (2010), refiere que es una herramienta de aprendizaje útil y necesario en la educación superior. Entre las ventajas que ofrecen los entornos telemáticos desde un punto de vista educativo son: la posibilidad de diversas maneras de comunicación además de poner en acción nuevas posibilidades y estrategias educativas para potenciar un modelo centrado en el estudiante que estimule el aprendizaje colaborativo por encima del aprendizaje individualista o meramente grupal. Es importante también desarrollar otras habilidades y capacidades que superen lo meramente cognitivo es decir que incluyan también el aspecto motivacional y actitudinal del aprendiz, mantener el intercambio de ideas mediante grupos de discusiones para que los estudiantes midan sus propias actuaciones y conocimientos en aras de hacerles reflexionar mejorando su participación.

Desde el punto de vista de la asignatura Economía de la construcción cabe señalar que, la plataforma Moodle admite comunicar el conocimiento y aprender fuera de la universidad. Desde dicha perspectiva la plataforma desarrolla el espacio de bienvenida, los temas, la guía didáctica del curso, el espacio de intercambio y el glosario de términos. Ello permite: implementar un aula virtual de aprendizaje con recursos didácticos de texto, imagen, audio, videoconferencia, actualizar permanentemente los contenidos de la materia, facilitar el aprendizaje colaborativo entre estudiante/estudiantes, establecer comunicación sin límites de

espacio ni tiempo a través de *chat*, foros, videoconferencias, *email*, y promover la autogestión del aprendizaje en una postura participativa, crítica y reflexiva. Además esta herramienta permite generar la planificación de actividades y recursos a partir del valor de la responsabilidad tanto del docente en la administración de su aula virtual y en el estudiante en el cumplimiento de sus deberes escolares a tiempo, efectuar el seguimiento y monitoreo de los deberes realizados por los alumnos, estimular el aprendizaje interactivo, dinámico, participativo, realizar sistemas de evaluación en línea con diferentes tipos de opciones desde un cuestionario, ensayo o trabajos prácticos.

Metodología:

La presente investigación se basó en los métodos teóricos y empíricos de la investigación científica como el histórico – lógico: para la caracterización de la asignatura economía de la construcción desde la evolución de los planes de estudios en la carrera de ingeniería civil; el hipotético – deductivo: se diseñó y aplicó una encuesta compuesta por preguntas cerradas, utilizando la escala de Likert sobre la instrucción económica en la carrera, su utilización en la vida laboral y los aportes de la economía de la construcción en su desempeño laboral, y con una población de 87 estudiantes egresados de los cursos del 2017 al 2019 que ya habían terminado la carrera con el plan de estudios D. Se alcanzó una respuesta efectiva de 62 estudiantes, la fiabilidad de la encuesta fue evaluada a través del coeficiente de Alfa de Cronbach, de 0.872, por lo que se consideran fiables los resultados obtenidos. Entre los resultados, se pudo apreciar que un 67.7% no han tratado temas económicos con anterioridad, mientras que un 32.3% si lo ha hecho en la vida laboral. Es de considerar que un alto porcentaje estima que la materia puede resultar de importancia en la instrucción económica en la carrera; el 37.1% considera que la materia sólo forma parte del currículum y puede disminuir su desempeño laboral en alguna rama de la ingeniería civil. En la evaluación del aprendizaje: las debilidades más frecuentes en

el proceso son las formas mecánicas y monótonas de la evaluación, en especial las referidas al área económica, donde se espera que el trabajo conduzca a la elaboración de propuestas fundamentadas en forma teórica y contrastada empíricamente y que representen alternativas didácticas para superar las limitaciones detectadas en el aprendizaje de contenidos económicos.

De igual forma se realizó un estudio de Conglomerado jerárquico utilizando el método de Unión de Ward y la distancia euclídea al cuadrado, a través del software SPSS versión 21 para Windows. Se tomó como base las publicaciones científicas, referenciadas por los 36 autores referidos en el Dendograma que se muestra en la figura 2 como una forma de acercar el conocimiento tecnológico en la actualidad y mediante un Dendograma, con un corte a nivel 8, se resumen las tres tendencias esenciales en la formación económica de la ingeniería civil, las que se declaran a continuación:

1. El primer clúster aborda que la economía se convierte cada vez más en un elemento estratégico que apalanca y permite elevar la calidad y pertinencia de los programas de formación del ingeniero civil. Contribuye a dar mayor profundidad a los contenidos académicos, facilita el conocimiento y la introducción de métodos innovadores en la estructuración de los currículos y formas de enseñanza, además de permitir la formación en el marco de la globalidad y la sociedad del conocimiento.
2. El segundo clúster expone fundamentos asociados al enfoque integrador y holístico propio de los análisis de sostenibilidad, y para ello el ingeniero debe disponer de poderosas herramientas e instrumentos de carácter general como son el conjunto de normas técnicas, los manuales de buenas prácticas, los sistemas de evaluación ambiental y evaluación estratégica ambiental, los procesos de ordenación territorial y ambiental, la gestión del ciclo de vida de los productos, los sistemas logísticos y las técnicas de producción más limpia. Estos aspectos son esenciales para su integración al proceso inversionista en Cuba.

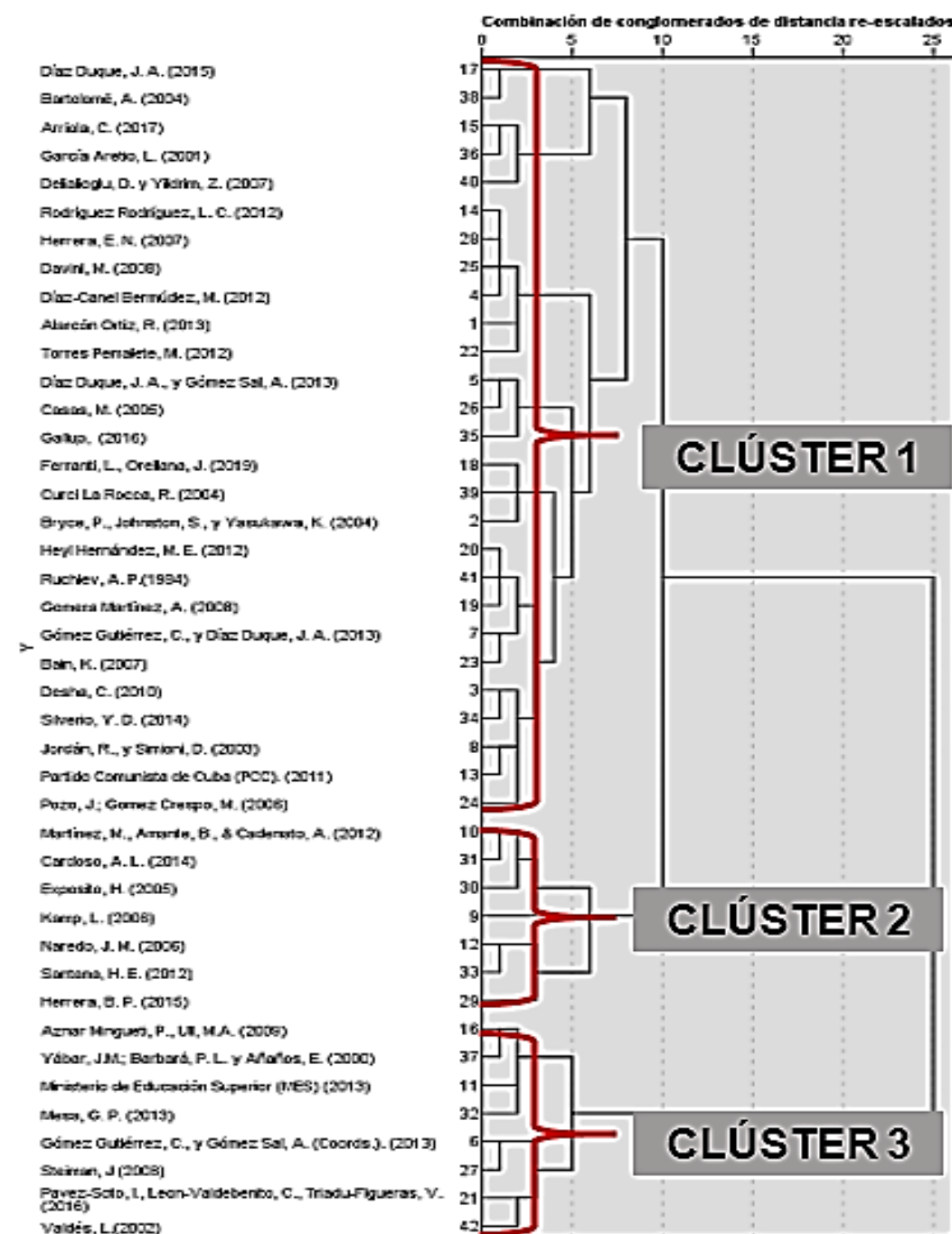
3. El tercer y último clúster hace referencia a los colectivos docentes involucrados en la formación económica, desde el colectivo de la disciplina hasta el colectivo de la carrera, con una fuerte vinculación con el colectivo de cada año que compone la carrera, para implementar la integración de los conocimientos en la solución de los problemas económicos incorporados al plan de estudios, de acuerdo con el nivel de conocimientos y habilidades alcanzados. Este trabajo exige de una estrecha y sistemática articulación con las ramas, sectores en los que se manifiestan las actuaciones del ingeniero civil en formación, desde el proceso constructivo descrito en el Decreto 327 del 2014 del Consejo de Ministros de la República de Cuba (CM).

Todos estos elementos han ayudado deductivamente a construir las bases metodológicas y tecnológicas de la asignatura; sistémico estructural funcional para concebir y describir las bases metodológicas y tecnológicas de la asignatura y precisar las relaciones existentes entre sus componentes. También se revisaron documentos; desde una dimensión teórico – metodológica, legal, histórica y empírica; resultantes del proceso metodológico realizado, y teniendo en cuenta la observación directa se identificaron las siguientes unidades de análisis, clasificadas en las siguientes categorías:

1. Dificultades en el aprendizaje de conceptos económicos.
2. Cambio de actitud de los estudiantes frente al aprendizaje de los distintos contenidos económicos.
3. Aprender a aprender.
4. Recursos didácticos, dígame, métodos y medios de enseñanza.
5. Evaluación del aprendizaje.

Figura 2.

Dendograma por autores de las tendencias en la formación económica de la Ingeniería Civil



Resultados:

El desarrollo de las bases metodológicas y tecnológicas para la profesionalización de la asignatura Economía de la construcción demanda de un micro currículo que responda a los objetivos siguientes a formar en el estudiante desde las competencias siguientes:

- Utilizar los conceptos, principios básicos y procedimientos fundamentales de la dirección empresarial y de proyectos.
- Valorar el papel del contrato en la gestión empresarial y las consecuencias de su incumplimiento.
- Considerar la importancia del sistema de control interno en la mejora de la eficiencia empresarial.
- Identificar las acciones y los trámites que se requieren para el proceso de preparación y elaboración, distribución y control de la aplicación de la documentación relacionada con un Proyecto de Construcción.
- Identificar principios fundamentales de la gestión de calidad y de riesgo en los Proyectos de Construcción.
- Realizar la preparación técnica de la obra: planificación de recursos, organización del área de la obra, programación del plazo, presupuesto, medidas de seguridad y salud, facilidades temporales, organización de los trabajos principales de excavación, hormigonado y montaje.
- Emplear herramientas computacionales que sirvan de apoyo a la dirección empresarial y

En ese sentido la asignatura a diseñar necesita ser concebida integrada al proceso inversionista desde el perfil del análisis económico financiero, abordando los temas siguientes:

- a) la estrategia de desarrollo del país a corto, mediano y largo plazo y la incorporación de nuevas técnicas de dirección, causas de ineficiencias y dificultades en los estudios de factibilidad y la preparación del personal técnico; y,

- b) la atención integral y calidad del proceso inversionista, acortamiento de cronogramas, ahorro de recursos y presupuesto de las inversiones.

Es por eso que la asignatura Economía de la construcción se debe enfocar en las fases del proceso inversionista de acuerdo con el Decreto 327 del 2014 del Consejo de Ministros de la República de Cuba (CM) desde las peculiaridades económicas que se desarrollan en cada fase, referidas a continuación como parte del desarrollo técnico y tecnológico que se desarrolla y contextualiza en el país:

- Fase de pre inversión: constituye el inicio del proceso inversionista y se corresponde con el proceso de identificación, formulación, proyección, generación de alternativas y selección de la variante más factible, mediante estudios de pre y factibilidad, y de un proceso de evaluación del costo total de inversión. Se integran otras investigaciones, proyectos y estudios técnico-económicos y ambientales, encaminados a fundamentar la necesidad y conveniencia de su ejecución con un alto grado de certeza respecto a su viabilidad y eficacia, en las subsiguientes etapas de su desarrollo.
- Fase de ejecución: es la que logra la concreción e implementación de la inversión. En ella se continúa con la elaboración de la documentación del proyecto, hasta concluir el Proyecto Ejecutivo o Ingeniería de Detalle que pudo haberse iniciado en la fase de pre-inversión. Se precisan, además, el cronograma directivo de las fases de ejecución y su puesta en explotación, así como toda la documentación técnica, económica y legal necesaria para la ejecución de los servicios de construcción y montaje. Es en esta fase donde se producen desfasajes en el costo total de inversión planificado por un grupo de riesgos inherentes al proceso.
- Fase de desactivación e inicio de la explotación: finaliza la inversión. En ella se confecciona un expediente de cierre o liquidación de la inversión con la documentación establecida, conforme a lo estipulado en los respectivos contratos desde perspectivas económicas-

financieras. Este expediente contiene toda la información, planos y documentación que, de manera consecutiva, describe la historia de la obra desde su concepción hasta la terminación total y con la información de los registros contables.

Estos elementos crean las bases para el diseño curricular de la asignatura Economía de la construcción de forma robusta, desde las bases metodológicas y tecnológicas que contribuyan a la profesionalización de la asignatura Economía de la construcción como parte del proceso docente educativo en la carrera de ingeniería civil en la universidad de Holguín.

Conclusiones:

1. El análisis del diseño curricular de la carrera de ingeniería civil a través de los diferentes planes de estudios, ha demostrado un retroceso en la impartición del micro currículo de la asignatura Economía de la construcción en los planes de estudios C, C' y D, lo que es una limitación del modelo o perfil del profesional en la actualidad.
2. La Universidad de Holguín demanda del desarrollo de un programa que contribuya a la formación económica en la carrera Ingeniería Civil, desde el proceso inversionista de la construcción en sus procesos económicos, mediante la incorporación de métodos, técnicas y tecnologías propias del tema, así como la necesidad de la virtualización desde las potencialidades que ofrecen los Entornos Virtuales de Aprendizaje como el Moodle, y el contenido de la asignatura de forma tal que contribuya al aprendizaje de los estudiantes atemperados a la era digital y el cumplimiento de los objetivos establecidos en el Plan de Estudio E.
3. La asignatura de Economía de la construcción, a desarrollarse como una optativa del Plan de Estudios E, debe concebir elementos económicos esenciales, de vital importancia para el profesional de la ingeniería civil, atemperado a las tendencias actuales que incluye la calidad y su perfil económico; su enfoque integrador y holístico propio de los análisis de

sostenibilidad económica; así como el involucramiento y apropiación de los contenidos a diseñar desde los colectivos docentes, (disciplina que contiene la asignatura hasta el colectivo de la carrera).

Referencias bibliográficas:

- Bustos Sánchez, Alfonso y Coll, C. (2010). Los entornos virtuales como espacios de enseñanza y aprendizaje. *Revista mexicana de investigación educativa (RMIE)*, enero-marzo 2010, VOL. 15 NÚM. 44 PP. 163-184.
- Coll, C. (2019). Repensar la educación escolar digital. *Públicas para la Equidad Social*, 2, 13-22.
- Decreto 327 del 2014 del Consejo de Ministros de la República de Cuba (CM). Reglamento del proceso inversionista. *Gaceta Oficial de la República de Cuba No. 5 Extraordinaria* de 23 de enero de 2015.
- Hernández Ayala, G. (2015). Plan estratégico para la formación económica de los ingenieros civiles en la Universidad de Holguín. (Tesis en opción al título de Ingeniero Civil). Universidad de Holguín, Holguín. Cuba.
- Juarez, M., Jäger, M., Rouco, C. (2017). Aplicación de metodologías activas en la enseñanza de la economía para estudiantes de ingeniería. Departamento de Ingeniería e Investigaciones Tecnológicas, Universidad Nacional de la Matanza. Florencio Varela 1903, B1754EJC, San Justo, Buenos Aires, Argentina.
- Martínez, I. (2008). Moodle la Plataforma para la enseñanza y organización escolar. *Ikastorratza E. Revista*, 2.
- Pelegri, J. (2010). La Plataforma Moodle: una herramienta de aprendizaje útil y necesaria en el espacio europeo de educación superior. Recuperado de: <https://www.researchgate.net/publication/236202460>.

Prenksy, M. (2001). Texto Digital Natives Digital immigrants. Recuperado de:[http://www.marcprensky.com/writing/PrenskyNATIVOS%20E%20INMIGRANTES%20DIGITALES%20 %28SEK%29.pdf](http://www.marcprensky.com/writing/PrenskyNATIVOS%20E%20INMIGRANTES%20DIGITALES%20%28SEK%29.pdf).

Rodríguez, M. (2006). Historia de la Facultad de construcciones de la Universidad Central “Marta Abreu” de Las Villas. Santa Clara, Cuba, Universidad Central “Marta Abreu” de Las Villas. Material en Soporte Digital.

Universidad de Holguín, UHo. (2020). Programa de la Maestría en Pedagogía Profesional. Modalidad de Educación a Distancia. Departamento de Construcciones. FACING. Universidad de Holguín. Material en Soporte Digital.