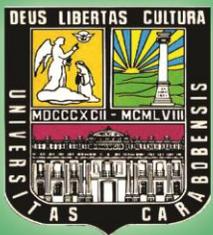




RETOS, ALTERNATIVAS Y OPORTUNIDADES DE LA INVESTIGACIÓN EN EDUCACIÓN

EDUCACIÓN DE LAS CIENCIAS EXACTAS Y LA TECNOLOGÍA



Dirección de Investigación
Y Producción Intelectual



**Compilador
José Gómez**

VOLUMEN II



UNIVERSIDAD DE CARABOBO

Jessy Divo de Romero
Rectora
Ulises Rojas
Vicerrector Académico
José Ángel Ferreira
Vicerrector Administrativo
Pablo Aure
Secretario

FACULTAD DE CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN

Brigida G. Sánchez de F
Decana

María Auxiliadora González
Asistente de la Decana

José Luis García
Asesor de la Decana

DIRECCIONES

Magaly Rojas
Directora de Escuela

Rosa Amaya
Dirección de Gestión Administrativa

Elizabeth Martínez
Directora de Docencia y Desarrollo Curricular

José Tadeo Morales
Director de Estudios Para Graduados FaCE

Medardo Sánchez
Director de Planificación

Yarimar Requena
Directora de Asuntos Estudiantiles

Francisco Malpica
Director de la Biblioteca Central

Marilyn Durant
Directora de Extensión y Relaciones Institucionales

Zoraida Villegas
Directora de Investigación y Producción Intelectual

Teresa Mejías
Directora de Asuntos Profesorales

Nolberto Goncalves
Director de Tecnología e Información

José Álvarez
Secretario del Consejo



FACULTAD DE CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN

Zoraida Villegas
Jeanette Alezones
Brigida G. Sánchez de F
Editoras Compiladoras Generales

Comité Editorial-Diagramadores(as)

Fabiola Guerrero
Kelly Bravo
José Gómez
Carmen Mambel
Gladys Calatayud
Vivia González
Luisa Rojas
María Adelina Ledezma
Luis Guanipa
María Rodríguez
Jonathan Vielma
Gizeph Henríquez
Lucy Figueredo
Melba Noguera
Juan Manzano

Comité de Arbitraje

UNIVERSIDAD DE CARABOBO (UC)

UPEL
UCV
ULA
ULAC
USB
UCAB
UNEFA
UNELLEZ
UNA
IUT

UNIVERSIDAD DE YACAMBÚ
UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA (MÉXICO)
UNIVERSIDAD HUELVA (ESPAÑA)
UNIVERSIDAD SOBORNA (FRANCIA)

Impresión, distribución y canje por:
Dirección de Investigación y
Producción Intelectual de
la Facultad de Ciencias
de la Educación



Dirección de Investigación
y Producción Intelectual



Vol. II Octubre, 2016.
Universidad de Carabobo
Facultad de Ciencias de la Educación
Dirección de Investigación y Producción Intelectual

Dirección del Libro:

Universidad de Carabobo. Campus Bárbula.
Avenida Dr. Alejo Zuloaga. Edificio FaCE.
Tercer Piso Dirección de Investigación y Producción Intelectual.
Carabobo – Venezuela. Apartado Postal: 1072
Naguanagua, estado Carabobo. República Bolivariana de Venezuela
dipiface@uc.edu.ve
Número de Depósito Legal: CA2017000135
ISBN Obra Completa: 978-980-233-663-0
ISBN Volumen II: 978-980-233-666-1

Se autoriza reproducción total o parcial, con fines académicos previa cita de la fuente.

Comité Editorial y Coordinación General:

Zoraida Villegas (zcvillegas@gmail.com)
Jeanette Alezones (jeanetecfc@gmail.com)

Compilador:

José Gómez

Ilustrador:

José Leal (dan198341@hotmail.com)

Apoyo Técnico:

Ing. Francisco Ponte
francisco.ponte@gmail.com

Distribución y canje: Dirección de Investigación y Producción Intelectual de la Facultad de Ciencias de la Educación de la Universidad Carabobo



PRESENTACIÓN

El libro que presentamos es un compendio de artículos de investigación socializados en el “*Ier Congreso Internacional de Investigación en Educación y II Jornada Divulgativa de Producción Intelectual de Profesores e Investigadores de la FaCE-UC*”, a través de ponencias, foros y simposios, bajo el eje temático *Educación de las ciencias exactas y la tecnología*. Este compendio, además, recoge el producto de estudios direccionados hacia la optimización de la educación, en un abanico temático que va desde experiencias curriculares hasta estudios propios de los procesos de enseñanza y de aprendizaje de saberes involucrados en diferentes áreas del conocimiento, en espacios formativos de Venezuela.

Prof. José Gómez



PRÓLOGO

La trascendencia e implicaciones del desarrollo profundo de las tecnologías de la información y comunicación aplicadas a los diferentes contextos de formación, proyecta múltiples posibilidades de cambios y transformaciones sociales que conducen a un desarrollo sostenible y de progreso, es por este propósito que la humanidad ha encontrado en la conexión global de la internet y redes semánticas, un fenómeno cultural de convivencia habitual de relaciones e interconexiones donde éstas forman parte relevante del constructo intelectual de la humanidad.

El uso de las tecnologías educativas y su disrupción contextual han generado transformaciones socioculturales mundiales en la creación de nuevos saberes, abriendo espacio de reconstrucción didáctica para la profundización de nuevos conocimientos, no sólo cuantitativamente, sino además cualitativamente, de manera que si hasta hace poco tiempo, su volumen y tipología era mínimo y poco variado, en la actualidad, su representación se ha elevado ampliamente, algunas incluso están llegando al nivel de “Normalidad Social”, y por otra, la diversidad de tecnologías es bastante amplia, y va desde los tradicionales equipos de vídeo, hasta los multimedia y los nuevos elementos telemáticos, dispositivos móviles y Teléfonos inteligentes.

La gran red de conexiones que nos proporciona el internet y todos los dispositivos tecnológicos que podemos utilizar como herramientas al servicio de la formación y la educación de las Ciencias Exactas actuales, han traído ciertos sofismas tecnológicos si estos dispositivos no son utilizados y mediados correctamente por parte del docente, originando múltiples cuestionamientos a los profesores de cómo cuando y donde aplicar las Tecnologías de la Información y Comunicación aplicadas a la educación en las Ciencias Exactas como la Matemática, la Física entre otras, entendida como la adición de la Técnica con la Ciencia. La ciencia contemporánea no cancela otras formas de conocimiento y saber, sino que coexiste con ellas, la aparición de la moderna tecnología no elimina la existencia de muchas otras dimensiones de la técnica cuya relación con el conocimiento científico no tiene el mismo carácter estructural. Agazzi (1996:95).



Este eje temático sobre Educación en las Ciencias Exactas y Tecnología constituye un relevante aporte investigativo a la mejora del sistema educativo venezolano al responder las expectativas e inquietudes que se desarrollan en los diferentes contextos académicos en las escuelas, liceos o incluso universidades en nuestro país, la forma como los profesores mediadores están abordando el proceso comunicacional de los estudiantes en su entorno y con la incorporación de las TIC requiere de aportes significativos e innovadores para el desarrollo de las actividades académicas tradicionales.

El eje temático de este libro a su vez permite ampliar conocimientos y desarrollar de forma disciplinar a quienes quieran utilizar las TIC aplicadas a las Ciencias Exactas como herramientas para el desarrollo del proceso de enseñanza y aprendizaje, este texto constituye una alternativa de consulta y revisión para aquellos que tengan la necesidad de tomar referentes teóricos y prácticos de los múltiples temas que se relacionan con las ciencias exactas y las TIC, diseñado para todo lector interesado en profundizar sobre las ciencias matemáticas, geometría, Química, Física entre otras disciplinas exactas mediadas a través de herramientas tecnológicas que innoven los contextos tradicionales de dictar dichas áreas de conocimiento en los diferentes subsistemas educativos venezolanos y en especial en la formación de los futuros docentes que tienen menciones en las diferentes ciencias exactas que egresan las Universidades en Venezuela y específicamente en nuestra Facultad de Ciencias de la Educación de la Universidad de Carabobo.

Dr. José Tadeo Morales
Facultad de Ciencias de la Educación
Universidad de Carabobo – Venezuela



ÍNDICE

	Pág.
Presentación.....	3
Prólogo.....	4

CAPÍTULOS

1. Alejandro Contreras, Yenedith García y Einys Fernández Estudio descriptivo de un material computarizado para la enseñanza de la asignatura operaciones unitarias de ingeniería química.....	10
2. Tibusay Pineda Autodidaxis y metacognición en el aprendizaje del contenido de espectrofotometría uv-visible estudio dirigido a los estudiantes de la cátedra de Química Analítica II de la mención de Química en la Facultad de Educación de la Universidad de Carabobo en el periodo 1-2016.....	20
3. María Gucciardi Actitud del estudiante sobre el uso educativo del software libre en el contexto de aprendizaje universitario.....	31
4. Luis Díaz y Marleangel Araujo Estudio Parametrización de evaluación por competencias en cálculo de probabilidades a través de una herramienta ofimática.....	40
5. Celsa Álvarez y Einys Fernández Tecnología de la Información y la Comunicación (TIC) en la acción comprensiva de la matemática.....	49
6. Noira Bejar, Dianys García y Elsy Medina Curso en línea como apoyo a la formación en currículo por competencia dirigido a docentes de educación integral.....	59
7. Joel Tabares, Marioxy Ramírez y Zoraida Villegas Competencias básicas de los docentes de matemática en el uso de las TIC. caso: Instituciones del Municipio San Diego, estado Carabobo.....	69
8. Areida González, Norelyn Suárez y Odalis Ramírez Formación del docente y uso de las TIC en la práctica educativa.....	77
9. Aurora V. Silvestre Castillo La Educación Universitaria y las TIC.....	85



10. Yarelis Rodríguez y Liliana Mayorga	
Nivel de abstracción en el contenido de volumen de cuerpos geométricos.....	95
11. Leonela Rodríguez	
Estudio de la parábola. Una propuesta didáctica.....	105
12. Yesika Ramos y Nolberto Goncalves	
Comunidad Virtual como medio de comunicación eficaz en la planificación académica del Instituto Educativo Juan XXIII.....	116
13. Francis Moreno, Eddybelleth Castillo y Madelen Piña	
Evaluación formativa en el aula virtual de Informática I.....	127
14. Gregoria Romero	
Imaginario pedagógico en la educación semipresencial: algunas reflexiones.....	138
15. María Roselia Aira Medina	
Enseñanza mediada por el uso del computador. Caso: asignatura introducción a la teoría de la organización, de FACES-UC, Campus Bárbula.....	149
16. Deisy Vasamón, Gliyer Marcano, Madelen Piña	
Educación con soporte virtual. Nueva alternativa académica para la Facultad de Ciencias de la Educación (FaCE) de la Universidad de Carabobo.....	159
17. Zulayma Sanabria y Victor Carrillo	
Innovación: un cambio en la educación a distancia desde la visión de Jan Visser.....	168
18. Valentina Veliz y Mariela Aguilar	
Perspectivas de los contextos de la enseñanza y aprendizaje de los problemas matemáticos vinculados con la ecología.....	178
19. Valentina Veliz y Alfonso Rojas	
El desafío de la cultura estadística en los contextos matemáticos en su quehacer cotidiano tecnológico.....	187
20. Ernesto Rodríguez, Marielena Briceño y Nelson Gutiérrez	
El recurso instruccional interactivo para la unidad curricular estadística.....	198
21. Jhoanil Coronil y Jaem Avila	
Software educativo y enseñanza de la Química.....	207



22. José Boada Lugo	
La relación tutor – estudiante: un sistema con dos soles en la educación virtual.....	217
23. Lisbeth Z. Castillo y Luis R. Guanipa	
Ética en el uso de las redes sociales de conocimiento en el ámbito educativo universitario.....	229
24. Jenny Corro, Jocselin Oviedo y Mariela Gómez	
Propuesta de un material educativo computarizado para el aprendizaje del contenido números enteros Z.....	237
25. Tibisay C. González, María Del C. Padrón y Douglas E. Leal	
Clase inversa. Un modelo pedagógico disruptivo aplicable en educación matemática.....	245
26. Elyana Coronel, Alexis Juárez, David Guerrero y María Angélica Rodríguez	
Uso de las tecnologías de información y comunicación en comunidades virtuales para ambientes educativos.....	257
27. Armando David Salazar, Marcos Yépez Abreu, Marcos Yépez Lovera	
Apropiación de las tecnologías: comunicación, creatividad y cultura digital juvenil.....	269
28. Marysther García, Gladys Arocha y Mirna Montes de Oca	
Uso de las TIC en el proceso de enseñanza aprendizaje de la Cátedra de Estadística.....	275
29. Wilmer Barico y Milagros Ruíz	
Simuladores Virtuales como Estrategia de Aprendizaje en la mención Biología Facultad de Ciencias de la Educación Universidad de Carabobo.....	283
30. Gabriel Gutiérrez	
La práctica musical instrumental y su influencia en el desarrollo de habilidades Motrices en estudiantes y profesionales de la Odontología.....	292
31. Migdalia Alcira y José Castellanos	
El giro lingüístico y la sociedad de la tecnología de información y comunicación.....	300
32. Zuleyka Inés Rivas Sequera	
Herramienta de apoyo para la enseñanza de las ciencias en estudiantes de 4to año de educación media general.....	308



SIMPOSIOS

1. Yenifer Márquez, Carlos Ribeiro, Nelson Fernández, Henry Villegas, Gladys Arocha, Carlos Blanco Estrategias de aprendizaje para las competencias matemáticas y las ciencias experimentales.....	320
2. Próspero González, Francisco Malpica, Hugo Chourio, Macri Fernández Epiteoría del dato. Certeza, incertidumbre e información, símbolos articuladores del conocimiento en la investigación educativa.....	331
3. Rubén Darío Rangel, Victor Rodríguez, Oswuil Aguilones Uso de la herramienta plicker como apoyo a la práctica docente.....	338
4. Yessica Laclé, Yanahir Rivas, Iris Romero, Kristel Bayka Alternativas educativas en la enseñanza y aprendizaje de la física: un camino didáctico.....	345



CAPÍTULOS

ESTUDIO DESCRIPTIVO DE UN MATERIAL COMPUTARIZADO PARA LA ENSEÑANZA DE LA ASIGNATURA OPERACIONES UNITARIAS DE INGENIERÍA QUÍMICA

Alejandro Contreras, Yenedith García y Einys Fernández

Universidad de Carabobo, Valencia. Venezuela (2016)

conatel06@gmail.com, yenedithgarcia@hotmail.com, einys_nathaly@hotmail.com

RESUMEN

La presente investigación tiene como propósito, analizar el uso de un material computarizado para la enseñanza de la asignatura Operaciones Unitarias dirigido a estudiantes del séptimo semestre de Ingeniería Química de la Universidad de Carabobo. El estudio es de carácter descriptivo con diseño no experimental. En la población se consideraron 10 datas de la ExxonMobil que contienen los aspectos teóricos y numéricos de los compuestos químicos a destilar. La muestra queda representada por una data de la Exxon Mobil. Esta data fue sometida a diferentes evaluaciones y comparaciones por medio del uso del *software* y la operación manual. El estudio estadístico proviene de la ingeniería de procesos. Con esto se afirma que el uso del material computarizado, favorecerá el rendimiento integral de los estudiantes en materia industrial, entendiéndose en este nivel académico que las instituciones del campo laboral buscan ahorrar tiempo y dinero.

Palabras Clave: Destilación, *Software*, Ingeniería de procesos.

DESCRIPTIVE STUDY OF A COMPUTED MATERIAL FOR THE TEACHING OF THE COURSE UNITARY OPERATIONS OF CHEMICAL ENGINEERING

ABSTRACT

The purpose of the present investigation is to analyze the use of a computerized material for the teaching of the Unitary Operations course directed to students of the seventh semester of Chemical Engineering of the University of Carabobo. The study is descriptive in character with non-experimental design. In the population, 10 ExxonMobil dates containing the theoretical and numerical aspects of the chemical compounds to be distilled were considered. The sample is represented by an ExxonMobil data. This data was subjected to different evaluations and comparisons through the use of *software* and manual operation. The statistical study comes from process engineering. With this, it is stated that the use of computerized material will favor the students' integral performance in industrial matters. It is understood at this academic level that labor institutions seek to save time and money.

Key words: Distillation, *Software*, chemical processes.



Planteamiento del problema

El área de la Química representa una de las áreas de las ciencias más importantes de la educación universitaria, ya que es la que más demandas tiene en cuanto al trabajo industrial se refiere. La enseñanza de la asignatura de Operaciones Unitarias se concibe con ciertas debilidades en los estudiantes de educación superior. Esta asignatura se considera compleja y muy importante en el pensum de Ingeniería química de la Universidad de Carabobo, es por eso que existe temor y sentimiento de desmotivación por las prácticas de laboratorio en esta área, trayendo como consecuencia ciertos aspectos que tienen que ver con el rendimiento académico, deserción y miedo en la comprensión de la misma. De acuerdo Santana, D (2010), cuando se enseñan contenidos como la destilación se debe diseñar un modelo de separación que presente ciertas condiciones factibles para la obtención de uno de los aspectos principales del producto a destilar, el planteamiento debe ser el de una columna simple para la obtención de la separación del compuesto, todo esto implementado en un lenguaje de programación donde se aborden datos importantes de las sustancias químicas con las cuales se trabaja.

De acuerdo Sierra, A y Osio, N (2003), para este tipo de trabajo se debe desarrollar un esquema importante basado principalmente en la simulación de sistemas de control y se debe asegurar el correcto uso de los parámetros de conductancia y transferencia de masa. Con la elaboración de estos proyectos se analizan las problemáticas habituales de muchas empresas, como lo es el factor del tiempo, el ahorro económico y la ganancia energética, por lo que los estudiantes de Ingeniería Química deben conocer, también es importante la “automatización de los procesos que requieren de un sin fin de Operaciones Unitarias y que exigen poner en práctica los conocimientos de calor, simulación y control de procesos lo cual corresponde a algunas de las distintas áreas de la ingeniería Química” (p.51).

Los autores del párrafo anterior señalan que el trabajo de laboratorio con la destilación es un trabajo muy delicado y que se requiere de mucho tiempo para que se obtenga el compuesto químico deseado, para nada es sencillo desarrollar este trabajo, ya que los equipos se deterioran con el pasar del tiempo, se necesitan de muchos días para obtener las sustancias exigidas y se debe utilizar el equipamiento necesario para la seguridad del individuo. Por eso se hace necesaria



la implementación de un *software* que permita verificar los datos de manera rápida y se evite el uso de la operación manual. Es esencial para el estudiante de la asignatura Operaciones Unitarias del séptimo semestre trabajar de manera artificial los modelos químicos empleados para la destilación y la mejor opción es a través de la programación del mismo.

De acuerdo a lo antes expuesto, se ha observado en los estudiantes del séptimo semestre de ingeniería química de la Universidad de Carabobo ubicada en el municipio Naguanagua estado Carabobo de Venezuela, una debilidad en cuanto al razonamiento de los contenidos de la química general y dificultad en la selección de los modelos de destilación más apropiados para las operaciones de procesos químicos requeridas en un laboratorio. Cada compuesto químico necesita tiempo de trabajo y estudio por parte del estudiante, dejando claro que no hay una suficiente asimilación en las definiciones vistas en el contenido de dicha asignatura. Esta problemática afecta negativamente el desenvolvimiento del estudiante en este nivel que requiere de eficacia, capacidad de análisis y liderazgo industrial por parte del estudiante. Aquí se hace imprescindible el uso eficiente y óptimo de un material computarizado, para simular un proceso de destilación de un compuesto químico denominado Isopar tipo E e Isopar tipo K, este se utiliza en las industrias de hidrocarburos y poseen una data exclusiva de la compañía ExxonMobil.

Bajo este orden de ideas, Pérez, A y Medina, J (2014). Un diseño computacional ayuda al desarrollo de la enseñanza en los estudiantes, “Cumplimentado este paso necesario, las asignaturas del “núcleo central”, tales como las denominadas Operaciones Unitarias y Transferencias, podrán utilizar este tipo de software para la enseñanza, con ejemplos específicos de las asignaturas” (p.53). Aquí se señalan ciertos aspectos que las asignaturas de la Ingeniería Química mantienen dentro de sus contenidos. El estudiante después de vincular ciertos aspectos tales como el problema, el fenómeno y los objetivos de la operación en consideración, se puede introducir en el diseño computacional, atendiendo las características constructivas, permitiendo en él, los conocimientos de todas las tecnologías disponibles, y así desarrollar criterios para aprender de las variables de diseño en cada caso y en cada aplicación.

Con la propuesta de un material computarizado en el área de las Operaciones Unitarias se busca estudiar el comportamiento académico de los estudiantes en el séptimo semestre, pues a través del mismo se logrará observar como los estudiantes seleccionan los diferentes modelos de destilación en la asignatura, y como, desarrollarán sus habilidades y destrezas en el cálculo de las operaciones manuales.

En este sentido surgen las siguientes interrogantes: ¿Cómo los estudiantes del séptimo semestre de Ingeniería Química de la Universidad de Carabobo han concebido el trabajo de las Operaciones Unitarias con la implementación de materiales computarizados? Y ¿Cuáles han sido las experiencias de los estudiantes en el trabajo industrial con las operaciones unitarias?

De acuerdo a las interrogantes y los diferentes planteamientos surgen los siguientes objetivos:

Objetivo General

Analizar el uso de un material computarizado para la enseñanza de la asignatura operaciones unitarias de ingeniería química.

Objetivos Específicos

- Diagnosticar las formas operativas de la enseñanza de la asignatura Operaciones Unitarias en el séptimo semestre de ingeniería Química de la Universidad de Carabobo.
- Evaluar el funcionamiento de la torre de destilación de laboratorio en operación manual con el uso de la data ExxonMobil.
- Determinar el comportamiento de la torre de destilación para los diferentes esquemas de control mediante el uso del material computarizado.
- Evaluar los datos de operación para probar el material computarizado y su modelo.

Marco teórico

Antecedentes

Pérez, A y Medina, J (2014), Contreras (2014), Rodríguez, B (2004) y Santana, D (2010), convergen en las prácticas obligatorias del laboratorio de Química por medio del uso de materiales computarizados, basados en simuladores que están programados bajo diferentes lenguajes de programación que ofrecen esquemas algorítmicos que permiten abordar operaciones en los diferentes procesos de balance y energía. También plantean que la utilización de los métodos tradicionales de enseñanza en asignaturas de este nivel utilizados por el docente deteriora la situación académica del estudiante, todo esto por ser que el conocimiento químico se considera abstracto y no puede ser transferido como un producto elaborado de una persona a otra, sino que debe ser estimulado por medio de sistemas automatizados.

Bajo este orden de ideas se debe proporcionar al estudiante recursos que le faciliten un manejo de información eficaz, considerando el ambiente de trabajo industrial, el diseño, el lenguaje de programación y simulación de procesos, de manera tal que ayude su capacidad de

observar, analizar, formular hipótesis, hacer inventarios y buscar soluciones sin ayuda de los demás compañeros. Ante esta perspectiva el uso del material computarizado son una buena opción que ayudarán en la enseñanza de las Operaciones Unitarias en Ingeniería.

Fundamentación Teórica

En este marco, cabe destacar que Piaget (1980) define las dos funciones básicas dentro de la cognición, que son: la asimilación y la acomodación, en la respuesta a la internalización constructiva, puesto que todos los seres humanos nacen con la capacidad de ajustar sus propias estructuras mentales o conductas a las exigencias de ambientes complejos.

La enseñanza de las ciencias aplicadas debe considerar el constructivismo y la educación por competencias, diferenciando las situaciones de interés en cuanto al análisis y la práctica química, en la cual se pueden obtener resultados favorables en el laboratorio y el de la vinculación directa de la empresa con el contexto social. Con esto se hace necesario aplicar una estrategia instruccional basada en un material computacional y Software educativo con el objetivo de planificar las tareas y contenidos de la asignatura a trabajar, en este caso operaciones unitarias; debido a esto, Durant M y Naveda (2012). Plantea que el desarrollo integral del ser humano se vincula directamente en las universidades con un modelo curricular, asegurando que con todo esto “el estudiante pueda estar en capacidad de asumir coherente y congruentemente la responsabilidad y el compromiso de su propio desarrollo y el de su entorno en proceso profundamente humano dinámico y dialectico”. (p.125).

Con lo anteriormente expuesto, los estudiantes de la asignatura Operaciones Unitarias del séptimo semestre de Ingeniería Química, carecen de conocimientos en cuanto la aplicación y selección de modelos químicos que permitan trabajar el proceso de la destilación. Es necesario saber que por medio de la simulación se logran beneficios productivos ya que el modelo seleccionado debe ser trabajado por métodos de separación para mezclas binarias más utilizados dentro de un gran grupo de métodos de separación. El programa debe ser realizado por medio de una interface gráfica de usuario para brindar una mejora en el recurso de tiempo en las torres pertenecientes a las distintas plantas de procesos químicos y que los estudiantes deben conocer durante su preparación académica hacia el campo laboral.

El estudio detallado de la destilación como dinámica es un proceso físico de separación de dos o más sustancias líquidas, con puntos de ebullición distintos entre sí, Treybal, R (1984). Señala que “cuando una mezcla de líquidos se lleva a la ebullición, el vapor que se desprende

está constituido en su mayor parte por aquellos componentes cuyos puntos de ebullición son más bajos, es decir, por los más volátiles” (p.30). El autor señala que la destilación es un proceso complejo, donde es fundamental el requerimiento de procedimientos matemáticos complicados. Todo esto se asume en una asignatura de Ingeniería Química que maneja la existencia de diferentes métodos numéricos en el área, debido a la resolución de sistemas de ecuaciones no lineales por iteración.

Metodología

La modalidad de la investigación es de carácter descriptivo con diseño no experimental, puesto que no se manipularon variables, se planteó el cálculo de la desviación estándar que representa la comparación confiable entre la evaluación del material computarizado y la operación manual de la torre de laboratorio en la asignatura Operaciones Unitarias del séptimo semestre de Ingeniería Química de la Universidad de Carabobo. Mediante un diagnóstico hecho en el aula de clases, se observó que los estudiantes desconocen todo lo relacionado a la simulación de procesos químicos, y las empresas del campo laboral necesitan gente capacitada en el área de estudio. Muchos universitarios, desconocen en gran parte cierta información de las plantas de operaciones de procesos químicos de Venezuela y el mundo.

Con respecto a lo relacionado con la población se consideraron 10 datas de la ExxonMobil que contienen los aspectos teóricos y numéricos de los compuestos químicos a utilizar luego de seleccionar el método más adecuado para la destilación, esta data se encuentra disponibles en las diferentes empresas de procesos químicos de Venezuela y el mundo. La muestra queda representada por una data de la ExxonMobil. Esta data de la muestra estará sometida a diferentes evaluaciones y comparaciones por medio del uso del software.

El objetivo del presente estudio es analizar las descripciones y comparaciones de los resultados obtenidos, con esto se tomará en cuenta el algoritmo perteneciente al proceso de separación bajo un entorno de una biblioteca numérica del lenguaje de programación seleccionado para trabajar los contenidos de la asignatura Operaciones Unitarias exigidos por el curso.

Experimento con Isopar tipo E e Isopar tipo K:

Aquí es conveniente mostrar los datos que provienen de la empresa, fuente principal Exxomobil:

Tabla N° 1.Curva de destilación Isopar E y K



TEMPERATURA °C	Temperatura en (K)	P° ISOPAR E (mmHg)	P° ISOPAR K (mm Hg)	x	y	
130	403,15	760,0	131,2	1,00	1,00	0,79
135	408,15	859,1	153,9	0,86	0,97	0,58
140	413,15	968,2	179,7	0,74	0,94	0,39
145	418,15	1.088,1	209,1	0,63	0,90	0,20
150	423,15	1.219,4	242,5	0,53	0,85	0,03
155	428,15	1.362,9	280,2	0,44	0,79	0,86
160	433,15	1.519,4	322,8	0,37	0,73	0,71
165	438,15	1.689,7	370,5	0,30	0,66	0,56
170	443,15	1.874,6	424,1	0,23	0,57	0,42
175	448,15	2.074,9	483,9	0,17	0,47	0,29
180	453,15	2.291,5	550,5	0,12	0,36	0,16
185	458,15	2.525,1	624,5	0,07	0,24	0,04
190	463,15	2.776,8	706,6	0,03	0,09	0,93
193	466,15	2.936,9	760,0	0,00	0,00	0,86

Fuente: ExxonMobil Chemical Company 2008

Tabla N°2. Resultados obtenidos en la Desviación.

Factor	3		
	VE	SI	DE
Alimentación F (mol/h)	0.855	0.855	0.00
Composición A	0.5	0.5	0.00
Valor q	1	1	0.00
L(mol/h)	0.6	0.4663636	0.22
Xa	0.95	0.95	0.00
D(mol/h)	0.4	0.427	0.06



		5	
Reflujo Mínimo	0.5	0.3636364	0.27
Reflujo operacional	1	1,0909091	0.09
B(mol/h)	0.305	0.4275	0.4
Xa	0.05	0.05	0.00
Número de platos	6	6	0.00
Flujo de destilado	0.305	0.4275	0.4
Flujo de fondo	0.305	0.4275	0.4

Fuente: Contreras, García y Fernández 2016.

VE: Valores obtenidos de forma manual.

SI: Valores obtenido con el uso del material computarizado.

DE: Porcentaje de desviación.

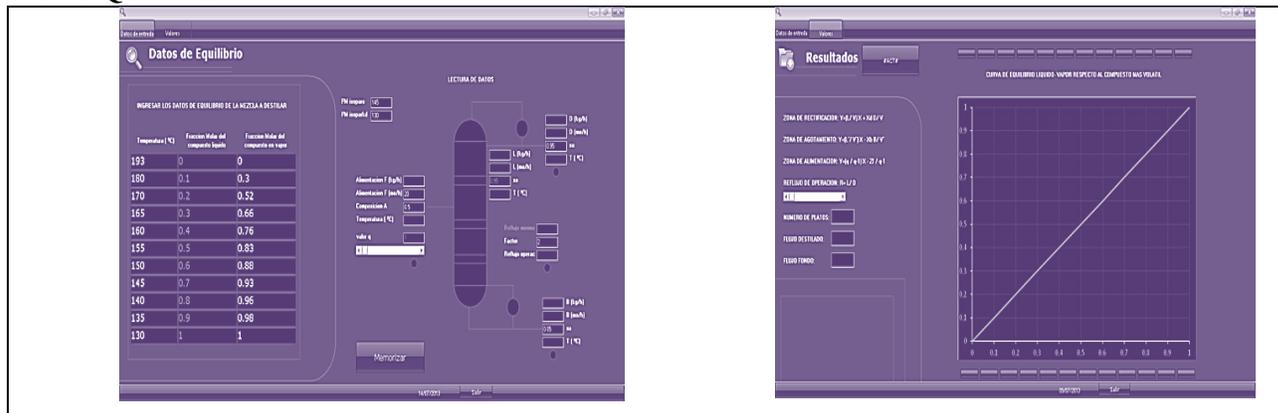
Análisis y conclusiones del estudio: De los resultados obtenidos en la alimentación (F), la composición (A), el valor (q), el número de platos, el valor de composición molar de destilado y fondo (Xa), se puede observar que las desviaciones obtenidas durante la validación del *software* con respecto al proceso real de trabajo son nulas lo que indica que no hay desviación, mientras que en las variables de destilado y fondo (L), (B) de la Tabla 1, el flujo destilado y el flujo de fondo las desviaciones son muy pequeñas, también se observa que la desviación más significativa está referida a la del reflujo mínimo. Se puede afirmar que de haberse obtenido un valor mayor al 5%, esto corresponde a una diferencia en las composiciones de los componentes de menor concentración. Esta desviación se puede atribuir a los valores de las variables que conforman los procesos de destilación tanto de la simulación como la del proceso real.

Una vez escogido el modelo de destilación por el estudiante de Operaciones Unitarias del séptimo semestre y programarlo en algún lenguaje, se debe validar en condiciones actuales de operación. Todo esto indica que el *software* trabaja con diferentes datos de entrada y se pueden observar por detallado los resultados en cuanto a las corriente de residuo y la corriente de destilado, tomando en la calidad de los productos procesados en este caso Isopar tipo E e Isopar tipo K.

Es importante que los estudiantes sepan que al validar los parámetros del modelo de destilación en operaciones unitarias se debe comprobar que el *software* debe trabajar con diferentes datos de entrada y se deben observar los resultados en cuanto a la corriente de residuo y la corriente de destilado tomando en consideración las operaciones de la unidad así como

también la calidad de los productos procesados utilizando el banco de datos que sustenta la veracidad de los cálculos provenientes de la data ExxoMobil.

Material Computarizado para la enseñanza de la asignatura Operaciones Unitarias en Ingeniería Química.



Fuente: Contreras, García y Fernández 2016.

REFERENCIAS

- Contreras, A (2014). *Simulación de una torre de destilación atmosférica de Alquilato Pesado para una empresa de procesos químicos del municipio Guacara del Estado Carabobo*. Tesis de Postgrado en Ingeniería no publicado. Universidad de Carabobo, Venezuela.
- Durant M. y Naveda (2012). Transformación curricular por competencias en la educación universitaria bajo el enfoque ecosistémico formativo. Editorial Uc. Universidad de Carabobo.
- ExxonMobil Chemical Company (2008). MATERIAL SAFETY DATA SHEET. Houston. E.E.U.U. El portal de referencia para Ingenieros Químicos. Desarrollo de un módulo tutorial de una torre de destilación basado en el modelo matemático de sorel. Disponible en: <http://IngenieriaQuimica.org> [Consulta 23-07-2015]
- Pérez, A y Medina, J (2014). Enseñanza de ingeniería de procesos, basada en software de la especialidad. Tesis de Postgrado en Ingeniería no publicado. Universidad de Carabobo, Venezuela.
- Piaget, J. (1980). Psicología de la Inteligencia. Buenos Aires: Psique.
- Rodriguez, B (2004). Propuesta de un programa informático para mejorar la calidad del aprendizaje de la asignatura métodos numéricos en los estudiantes de Ingeniería Química de la Universidad de Carabobo. Tesis de Pregrado en Ingeniería no publicado. Universidad de Carabobo, Venezuela.
- Santana, D (2010). Simulación de una columna de destilación simple para una mezcla binaria de compuestos utilizados como biodiesel. Comparación entre un nuevo modelo propuesto y simuladores comerciales de ingeniería química. Tesis de Postgrado en Ingeniería no publicado. Universidad de Carabobo, Venezuela.
- Sierra, A y Osio, N (2003). **Simulación de sistemas de control retroalimentado para la torre de destilación de platos de cargas del laboratorio de ingeniería química**. Tesis de



Pregrado en Facyt no publicado. Universidad de Carabobo, Venezuela.
Treybal, R (1984). Destilación. Operaciones de transferencia de masa. Editorial. Mexico.



AUTODIDAXIS Y METACOGNICIÓN EN EL APRENDIZAJE DEL CONTENIDO DE ESPECTROFOTOMETRÍA UV-VISIBLE ESTUDIO DIRIGIDO A LOS ESTUDIANTES DE LA CÁTEDRA DE QUÍMICA ANALÍTICA II DE LA MENCIÓN DE QUÍMICA EN LA FACULTAD DE EDUCACIÓN DE LA UNIVERSIDAD DE CARABOBO EN EL PERIODO 1-2016

Tibisay Pineda Martínez
Universidad de Carabobo, Valencia. Venezuela (2016)
tibisaypineda@hotmail.com

RESUMEN

El objetivo de la investigación fue estimar la incidencia de la autodidaxis y metacognición como estrategia para el aprendizaje del contenido de espectrofotometría UV-Visible en los estudiantes de la cátedra de Química Analítica II de la mención de Química en la FaCE-UC. Fundamentada epistémicamente desde la pedagogía liberadora de Freire y la complejidad de Morin, aunado a la modificabilidad cognitiva estructural de Feuerstein entre otros, se postula como estrategia de aprendizaje el empleo de herramientas neurocognitivas para dar respuesta a las necesidades diagnosticadas. Para ello se desarrolló una investigación preexperimental, a nivel exploratorio bajo la técnica del pretest-postest, y la estimación del cambio actitudinal tras el ejercicio de las virtudes intelectuales esenciales para desarrollo del pensamiento crítico, verificándose el cumplimiento de la hipótesis general del estudio la cual señala que el uso de estrategias autodidácticas y metacognitivas influye positivamente en el aprendizaje del contenido de espectrofotometría UV-Visible.

Palabras Claves: Metacognición, autodidáctica, complejidad, aprendizaje

SELF-DIAXIS AND METACOGNITION IN THE LEARNING OF THE CONTENT OF UV-VISIBLE SPECTROPHOTOMETRY STUDY ADDRESSED TO THE STUDENTS OF THE CHEMISTRY OF ANALYTIC CHEMISTRY II OF THE CHEMISTRY MENTION IN THE FACULTY OF EDUCATION OF THE UNIVERSITY OF CARABOBO IN THE PERIOD 1-2016

ABSTRACT

The objective of the research is to estimate the incidence of home study and metacognition as a strategy for learning content in UV-visible spectrophotometry students of the Chair of Analytical Chemistry II mention of Chemistry at UC-face. He founded epistemically from the liberating pedagogy of Freire and complexity of Morin, coupled with structural cognitive modifiability Feuerstein among others, is postulated as a learning strategy neurocognitivas the use of tools to meet the needs diagnosed. This requires a pre-experimental research, exploratory level under the technique of pretest-posttest, and the estimation of attitudinal change developed after the exercise of the essential intellectual virtues for development of critical thinking, verifying compliance with the general hypothesis of the study which It notes that the use of self-taught and metacognitive strategies positively influences learning the content of UV-visible spectrophotometry.

Key words: metacognition, self-learning, complexity, learning



Introducción

La educación debe ser comprendida como un proceso dinámico multidireccional, que no debe ser reducido a la impartición de datos en diversas áreas de estudios reforzando de esta manera la educación bancaria, sino que por el contrario, ha de contemplarse como un evento transformador donde el discente se proyecte como sujeto activo, reflexivo, crítico y creativo para que este proceso trascienda a la humanización por medio del desarrollo del ser. En tal sentido, las estrategias didácticas deben superar las rutinas que se constriñan a los cinco procesos psicológicos cognitivos básicos (sensación, percepción, atención y memoria) para dar lugar a formas más complejas y dinámicas en la estructuración de los datos, transformándoles en conocimiento.

Cabe resaltar, que no se pueden reducir el concepto de conocimiento a una simple vinculación de información, sino que además debe aceptarse como un evento en constante metamorfosis, donde la verdad es delimitada por el espacio-tiempo y en consecuencia relativa, característica esta devenida de la postura postmodernista en la que nos encontramos sumergidos. Ahora bien, mucho se ha pregonado dentro de la formación docente sobre la complejidad del hombre y las implicaciones que ha poseer esta visión dentro del diseño de las estrategias didácticas, más sin embargo dada la realidad de las instituciones educativas, donde aún existen matrículas por aula de más de 25 estudiantes para un solo docente es prácticamente imposible llevarlo a la práctica.

Como posible respuesta se plantea la autodidaxis, sin embargo, para llevar a cabo este tipo de praxis, los docentes deben poseer en sí mismos las competencias que pretenden desarrollar en sus estudiantes incluyendo las virtudes intelectuales señaladas por Paul y Elder (2010) tales como: imparcialidad, confianza en la razón, autonomía intelectual, integridad intelectual, humildad y perseverancia intelectual, entereza y empatía, todas estas características que definen el pensamiento crítico, objetivo primordial en la profesión docente, si se desea transformar la educación.

En tal sentido, es menester desarrollar en los próximos educadores estas virtudes cognitivas desde su recorrido académico, pues solo con la práctica y puesta en escena el estudiante de educación internalizará de manera volitiva las características ideales para el ejercicio de la profesión docente dentro de los nuevos paradigmas, tomando conciencia de su responsabilidad en la evolución de los sistemas. Entonces, para dar lugar a una educación



problematizadora los actores deben pasar por procesos de metacognición, el cual según Priestley (2009) es la “capacidad de tomar conciencia de nuestras propias acciones y procesos de pensamiento” (p.165) convirtiéndose entonces en una factible herramienta de aprendizaje al proporcionar en los estudiantes el conocimiento del ¿cómo aprendo?, ¿cuándo conozco?, y ¿hasta dónde lo que conozco es realmente verdadero? Proveyendo a su vez de estrategias que ejercitan una amalgama de habilidades que le permitan el autodesarrollo, de esta forma se garantizará que el proceso de aprendizaje supere la barrera de lo temporal.

Derivado de esta necesidad paradigmática, nada novedosa pero sumamente difícil de establecer, emerge con fuerza un movimiento global compuesto por un compendio de áreas del conocimiento que trabajan de forma mancomunada en una relación inter y transdisciplinar denominada neurociencias cognitivas la cual según Martínez (2008) se encarga de “...dar solución a los conflictos y necesidades educativas desde los fenómenos cerebrales de los educando, dando lugar a la postura poperiana donde la ciencia se encuentra en estado constante de revolución” (p.79), o lo que es lo mismo, la cuestión vendrá dada por como el estudiante es consciente de los procesos mentales que se llevan a cabo durante su aprendizaje y como estos determinan el nivel y la calidad del conocimiento que adquieren, propiciando a la vez duda y cuestionamiento de ese mismo conocimiento.

En este sentido, Romea (2011) señala que la universidad hispanoamericana debe tener como objetivo principal “...formar graduados capaces de aprender a aprender permanentemente, inscritos dentro del «pensamiento complejo» [...] La sociedad del conocimiento requiere un paradigma [...] donde] los problemas se resuelvan de acuerdo a los elementos interdisciplinarios” (p.02). Por lo tanto, la responsabilidad de las universidades no puede declinar su obligación de generar las transformaciones que demanda la sociedad, y al profesionalizar a esa parte de la población que llega a sus aulas debe fomentar no solo la consecución de sus estudios de manera formal, sino hacer del aprendizaje un hábito.

A esta necesidad no escapa la Facultad de Ciencias de la Educación de la Universidad de Carabobo (FaCE-UC), donde por razones de diversa naturaleza, los estudiantes muestran desmotivación y la falta de cuestionamiento por los pasillos de la casa que vence las sombras, haciéndose para efectos de la presente investigación énfasis en los discentes de la mención de Química, que exponen constantemente la necesidad de insertar nuevas estrategias que ejerciten las habilidades características del ser pensante. Una muestra significativa de dicha situación, es



presentada por los estudiantes del 6º semestre de la mención, quienes a pesar de haber cursado y aprobado áreas como química general, física, química inorgánica entre otras aún no han consolidado los conocimientos previos necesario para comprender y analizar los contenidos de la cátedra de Química Analítica, problemática demostrada edumétricamente a través de las calificaciones obtenidas a lo largo del curso, presentando mayor dificultad en aquellas evaluaciones donde se solicite analizar, interpretar y argumentar, competencias elementales en el procesamiento de la información del contenido de Espectrofotometría UV-Visible.

De esta forma, la presente investigación yace en la perspectiva social de habilitar el pensamiento crítico en las aulas de clase, pues se debe enseñar a cuestionar desde los primeros años de formación la consistencia de los razonamientos, en especial aquellas afirmaciones que se acepta como válidas por el llamado sentido común, tomando como premisa lo citado por Bachelard (2001) al afirmar que “...una experiencia científica es una experiencia que [por lo general] contradice la experiencia común”(p.123). En consecuencia, la autodidaxis y metacognición dan origen a un binomio incuestionable desde la postura neurocognitiva para dar respuesta a las debilidades antes señaladas.

Para ello, se postuló como objetivo general estimar la incidencia de la autodidaxis y metacognición como estrategia para el aprendizaje del contenido de espectrofotometría UV-Visible en los estudiantes de la cátedra de Química Analítica II de la mención de Química en la Facultad de Educación de la Universidad de Carabobo en el Periodo 1-2016, el cual se verificó desde el cumplimiento de cuatro objetivos específicos. A los efectos de este, la investigación se fundamentó en los principios del Pensamiento Complejo de Morín(2007) quien establece que la ciencia utiliza conceptos que estaban en pausa para aplicarlos a su pensamiento y ver los fenómenos integrados.

De igual forma el autor, establece que la realidad se ha de comprender, analizar y explicar de forma caleidoscópica, es decir, desde todas las perspectivas posibles, lo cual evidentementeaborda posibles soluciones a las dificultades remanente que causan una obstrucción en la aprehensión del conocimientos, pues de lo que se trata es del "Entendimiento multidisciplinario", que especifica que la realidad debe ser estudiada de forma compleja, en otras palabras, mediante el acceso a redes neurocognitivas y no a sistemas linealizados, sin la parcelación característica de la formación tradicionalista que hasta las momentos solo conlleva a la fragmentación de los saberes obviando las relaciones dadas entre ellos.



Por otra parte, lograr verdaderas transformaciones en el ámbito educativo es una deuda aún pendiente para la pedagogía crítica contextualizada en circunstancias actuales. Esta situación nos lleva a la Pedagogía Liberadora de Freire (1994) quien señala que para situar el proceso educativo como acto liberador hay que alejarla de la educación bancaria donde "...la contradicción es mantenida y estimulada ya que no existe liberación superadora posible. El educando, sólo es un objeto en el proceso, padece pasivamente la acción de su educador"(p.40); es decir, la educación libertadora es incompatible con una praxis docente que de manera consciente o inconsciente ha sido práctica de dominación. Educar para trascender y humanizar nace de una educación abierta, responsable y crítica, que respete las complejidades de las realidades de nuestra región, sin sacrificar la calidad por la cantidad.

De igual forma, la Teoría de la modificabilidad cognitiva estructural y experiencia del aprendizaje mediado de Feuerstein (2002), pues establece que la modificabilidad cognitiva estructural es "...la propensión única de los seres humanos de cambiar o modificar la estructura de su funcionamiento cognitivo de adaptarse a las cambiantes demandas de una situación de vida..."(p.17). Por ello relaciona esta característica de amoldar o redimensionar los procesos de aprendizaje y el desarrollo de la psiquis a dos tipos de interacción: el humano-ambientales y los procesos mentales superiores, siendo los primeros responsables de establecer la diferencia de los sistemas cognitivos, y, los últimos de la exposición directa al aprendizaje y la experiencia de aprendizaje mediado.

En cuanto a la conceptualización y visión de la metacognición se parte de la postura de Tesouro (2005) quien señala que esta es la que determina el control de nuestra actividad mental y la autorregulación de las facultades cognitivas que hacen posible el aprendizaje humano y la planificación de nuestra actuación inteligente, para finalmente, abordar la autodidaxis como lo señala Poglioli (2004), es decir, como ente esencial dentro de la comprensión, análisis e interpretación de los contenidos, especialmente aquellos que presenten mayor dificultad y de los que se supone el estudiante posee conocimientos previos a través de diferentes disciplinas.

Por todo lo antes descrito, como carta náutica se plantean las siguientes variables: Variable Independiente: La autodidáctica y metacognición como estrategia de aprendizaje; Variable Interviniente: Actitud del estudiante frente a la experiencia; Variable Dependiente: Proceso de aprendizaje del contenido de espectrofotometría UV-Vis. Devenido de ello, se señala como Hipótesis General: El uso de estrategias autodidácticas y metacognitivas influye positivamente en



el aprendizaje del contenido de espectrofotometría UV-Vis.

Metodología

La investigación se desarrolló dentro del paradigma cuantitativo, dentro de un corte experimental que según Arias (2006) posee como propósito la explicación ya que su finalidad “...es demostrar que los cambios en la variable dependiente fueron causados por la variable independiente” (p. 33). Así mismo, en cuanto al tipo de investigación, el autor la enmarca dentro de los pre-experimentales ya que como su nombre lo indica “...es una especie de prueba o ensayo que se realiza antes del experimento verdadero” (Arias, 2006, p.34), por lo tanto, se posee como características la no asignación aleatoria de los sujetos de prueba, la inexistencia de un grupo control y la fundamentación inferencial nace de las explicaciones generales y teóricas.

De igual forma, se parte de un diseño pretest-posttest de un sólo grupo, pues de acuerdo con Hernández, Fernández y Baptista (2010) “Este diseño a un grupo se aplica una prueba previa al estímulo o tratamiento experimental, después se le aplica el tratamiento y finalmente se le aplica una prueba posterior al estímulo” (p.189). De la misma manera, su nivel es exploratorio pues no existe un amplio registro sobre estrategias metacognitivas y de autodidaxis en las áreas experimentales. En cuanto a la población, estuvo conformada por los estudiantes del 6º semestre de la mención de Química de la FaCE-UCcursantes de la cátedra de Química Analítica II, con una muestra de tipo censal, al ser un grupo manejable de sujetos, siendo un total de 11 estudiantes.

Ahora bien, se emplearon dos técnicas con dos instrumentos diferentes para dar respuestas a las dos variables que inciden directamente sobre el sujeto: la técnica de la prueba-postprueba de un solo grupo mediante una prueba objetiva de 25 ítems, dicotómica con alternativas verdadero o falso la cual se validó a través de juicio de expertos y cuya confiabilidad Kr20 fue de 0,92 siendo muy confiable; y, la técnica de la encuesta a través de un cuestionario tipo escala de Likert con 15 ítems y cinco alternativas, validada de igual forma a través de juicio de expertos y poseedora de una confiabilidad $\alpha = 0.89$ siendo muy alta. Para concluir, la técnica de análisis de datos se realizó a través del estadístico t-student en el caso de la prueba objetiva, mientras que para los datos recabados tras la aplicación del cuestionario se recurrió a la estadística descriptiva mediante la observación de gráficos de frecuencia acumulada.

Resultados y discusión

Tabla N° 01: Prueba de Hipótesis para la media en el Pretest.

Estadísticos	N	Media	α	μ	σ	gl	t
Calificaciones	11	7.5	0.05	7	0,47	10	0.97

Fuente: Autora, 2016

Análisis: Como se presenta en el cuadro N° 01 el estadístico t-student con 10 grados de libertad es igual 0.97 (tc) siendo este $t_c < 1.81$ (valor de la tabla) con un nivel de confianza del 95%. Ahora bien, partiendo de la hipótesis operacional I la cual asevera que el nivel de conocimiento, comprensión y aplicación en el contenido de espectrofotometría UV-Vis, inicialmente es bajo en el grupo de estudio, se formularon dos hipótesis estadísticas:

Hipótesis de Nula 1 (H_{01}): El nivel de conocimiento, comprensión y aplicación en el contenido de espectrofotometría UV-Vis, no difieren significativamente entre los sujetos del grupo de estudio, y, la *Hipótesis Alternativa 1 (H_{11}):* El nivel de conocimiento, comprensión y aplicación en el contenido de espectrofotometría UV-Vis, difieren significativamente entre los sujetos del grupo de estudio.

Partiendo de estas premisas y de acuerdo a lo señalado por Hernández, Fernández y Baptista (2010) "...si el valor de t de student calculado, es menor que el t de la tabla se acepta la hipótesis nula" (p. 462), no existe evidencia para rechazar la hipótesis nula (H_{01}), siendo aceptado que las medias de las calificaciones obtenidas por el grupo son estadísticamente iguales, o lo que es lo mismo, no se han encontrado diferencias estadísticamente significativas entre las dos muestras en lo referente a su media. Por todo lo antes descrito, se acepta que el grupo al momento inicial de la investigación es homogéneo dentro de estas dimensiones medidas en el presente estudio, o lo que es lo mismo, no se han encontrado diferencias a nivel de conocimiento estadísticamente significativas dentro de la muestra a estudiar.

Tabla N° 02: Prueba de Hipótesis para la media en el Postest.

Estadísticos	N	Media	α	μ	σ	gl	t
Calificaciones	11	18.63	0.05	16	1.25	10	2.10

Fuente: Autora, 2016

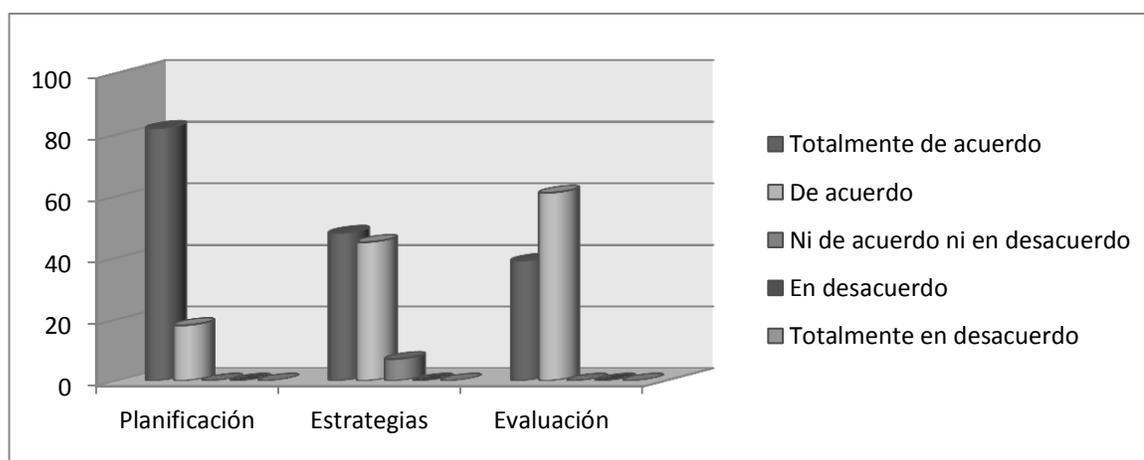
Análisis: Como se presenta en el cuadro N° 02 el estadístico t-student con 10 grados de libertad es igual 2.10 (tc) siendo este $t_c > 1.81$ (valor de la tabla) con un nivel de confianza del 95%. Ahora bien, partiendo de la hipótesis operacional II la cual expone que el nivel de conocimiento, comprensión y aplicación en el contenido de espectrofotometría UV-Vis, tras la aplicación del tratamiento difiere significativamente al nivel inicial, se formularon dos hipótesis estadísticas:

Hipótesis de Nula 2 (H_{02}): El nivel de conocimiento, comprensión y aplicación en el contenido de espectrofotometría UV-Vis, no difieren significativamente entre los sujetos del grupo de estudio tras la aplicación del tratamiento, y la *Hipótesis Alternativa 2 (H_{12}):* El nivel de conocimiento, comprensión y aplicación en el contenido de espectrofotometría UV-Vis, difieren significativamente entre los sujetos del grupo de estudio posteriormente a la aplicación del tratamiento.

Partiendo de estas premisas y de acuerdo a lo señalado por Hernández, Fernández y Baptista (2010) "...si el valor de t de student calculado, es mayor que el t de la tabla se rechaza la hipótesis nula" (p. 463), se rechaza la hipótesis nula 2 (H_{02}) debido a la evidencia estadística, siendo aceptado la hipótesis alterna 2 (H_{12}) la cual garantiza que las medias difieren significativamente tras la aplicación del tratamiento, es decir que se hallaron diferencias estadísticamente relevantes para asegurar que el grupo al momento final de la investigación es heterogéneo dentro de las dimensiones medidas en el presente estudio.

Instrumento: Escala actitudinal de Likert

Gráfico N° 01: Estimación actitudinal



Fuente: Autora, 2016.

Totalmente de acuerdo: TA; De acuerdo: A; Ni de acuerdo ni en desacuerdo: NAD; En desacuerdo: D; Totalmente en desacuerdo: TD



Análisis: Como se puede observar en el Gráfico N° 01 el 82 por ciento de los estudiantes señala estar totalmente de acuerdo y un 18 por ciento de acuerdo con la planificación basada en procesos metacognitivos, mientras que un 45 por ciento dijo estar totalmente de acuerdo y 45 por ciento de acuerdo con las estrategias autodidácticas mientras que un 7 por ciento señala no estar ni de acuerdo ni en desacuerdo. Finalmente, el 39 por ciento de los encuestados señaló estar totalmente de acuerdo y 61 por ciento de acuerdo con la auto y heteroevaluación como formas de evaluación. Por lo que se puede inferir que, la planificación basada en los procesos metacognitivos, facilita significativamente el proceso de enseñanza-aprendizaje, motiva al grupo al hacerles partícipes efectivos y reguladores de su propio aprendizaje, e incrementa la autovaloración del estudiante al ser considerado dentro de la planificación, así como también los estudiantes consideran que las estrategias de aprendizaje empleadas para el tratamiento de la investigación facilitan el proceso de aprendizaje, mejoran el nivel de atención y análisis.

Conclusiones

Sustentándose en los resultados de la investigación, se puede concluir que hay evidencia relevante de que el binomio metacognición-autodidaxis mejora el proceso de enseñanza-aprendizaje tomando como referencia de contraste, la enseñanza tradicional. Esto se comprueba a través de la verificación de las hipótesis planteadas, donde se comprobó que inicialmente el grupo muestral estadísticamente era homogéneo en condiciones iniciales, y posterior al tratamiento la diferencia en cuanto a conocimiento, análisis y aplicación del contenido de espectrofotometría la diferencia en las medias fue significativa, demostrando que las estrategias empleadas favorecieron a los estudiantes implicados en el proceso. Asimismo, se constató la satisfacción por la experiencia y el logro actitudinal por parte de los estudiantes, los cuales expresaron que el desarrollo de habilidades de autoaprendizaje, la adquisición de herramientas cognitivas de autorregulación, el aprendizaje de habilidades, así como también, alcanzaron una mejor comprensión, integración y uso de lo aprendido propiciando un aprendizaje holístico.

Por otra parte, se proveyó de herramientas y estrategias metacognitivas que han de generar resultados a largo plazo, incrementando el rendimiento de los estudiantes gracias al estudio de estilos de aprendizaje y sistemas de representación sensorial, cuyos resultados fueron utilizado por los propios discentes para la selección de los materiales de aprendizaje de acuerdo a sus necesidades y características particulares, estimulando una actitud activa hacia la investigación.No obstante, la aplicación de este tipo de propuestas didácticas requiere de mucho



tiempo en sus tres fases: planificación, ejecución y evaluación; lo que limita la aplicación bajo el diseño curricular actual, ya que solo a través de constantes podas neuronales y modificación de hábitos se produce esa modificabilidad cognitiva que permitirá al discente se libre en el cuestionamiento de los conocimiento previos, haciéndole tomar conciencia de sus logros, fortalezas y debilidades en una transformación humanista acotado por los cuatro pilares, fundamentado en valores y la ética de una educación libertaria.

Finalmente, se verifica el cumplimiento de la hipótesis general de la investigación la cual indica que el uso de estrategias autodidacticas y metacognitivas influye positivamente en el aprendizaje del contenido de espectrofotometría UV-Vis. Cabe agregar, que además la variable interviniente desempeñó un papel sumamente relevante para el logro del conocimiento pues la actitud hacia la estrategia guarda una relación directamente proporcional con el éxito o fracaso del tratamiento.

REFERENCIAS

- Arias, F (2006). *El proyecto de investigación. Introducción a la metodología científica*. 5ª edición. Caracas:Episteme.
- Bachelard, G.(2001)*La formación del espíritu científico: contribución a un psicoanálisis del conocimiento objetivo*. 23º Edición. México D.F.:Siglo Veintiuno Editores
- Feuerstein, R. (2002). *Evaluaciones dinámicas de la modificabilidad cognitiva*.Jerusalén: ICELP Press.
- Freire, P. (1994). *Pedagogía del oprimido*.Buenos Aires: Siglo XXI.
- Hernández, S. Fernández, C. y Baptista, P. (2010). *Metodología de la Investigación*. 5ª Edición. Caracas: McGraw-Hill/Interamericana
- Martínez, J. (2008). La ciencia cognitiva, una investigación interdisciplinar. Etapas de su construcción. *Revista Contextos*. Disponible en <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=98051> [Consultado: 17/03/2016].
- Morín, E. (2007). *Los Siete Saberes Necesarios para la Educación del Futuro*.Buenos Aires: Paidós.
- Paul, R. y Elder, L. (2010) Destrezas intelectuales esenciales.*Revista El Educador*. Disponible en: <http://www.criticalthinking.org/files/educador%2016%2017.11%20baja.pdf>[Consulta: 17-03-2016].
- Priestley, M. (2009) *Técnicas y estrategias del pensamiento crítico*. Buenos Aires: Trillas.



Romea, C. (2011) Los nuevos paradigmas para los procesos de enseñanza/aprendizaje en la sociedad del conocimiento en E/LE. *Revista Magriberia*. Disponible en <https://dialnet.unirioja.es/descarga/articulo/3897595.pdf>[Consulta: 17-03-2016].

Poglioli, L. (2004) *Estrategias cognoscitivas: Una revisión teórica y empírica. Psicología Cognoscitiva: Desarrollo y perspectivas*. Segunda Edición. Caracas: McGraw Hill Interamericana.

Tesouro, M. (2005). Enseñar a aprender a pensar en los centros educativos, incluso en las actividades de evaluación. *Revista Electrónica Interuniversitaria de Formación del Profesorado*. Disponible en: <http://www.redalyc.org/html/2170/217017165005/>[Consultado: 17



ACTITUD DEL ESTUDIANTE SOBRE EL USO EDUCATIVO DEL SOFTWARE LIBRE EN EL CONTEXTO DE APRENDIZAJE UNIVERSITARIO.

María Gucciardi
Universidad de Carabobo, Valencia. Venezuela (2016)
antopoo45@hotmail.com

RESUMEN

En el contexto de aprendizaje universitario se pretende la utilización del Software libre por los estudiantes, ya que una vez obtenido, puede ser usado, estudiado, modificado y redistribuido libremente y de esta forma, tendrán disponibilidad del uso del software educativo sin restricciones algunas. Lo importante sería revelar si realmente los estudiantes presentan una actitud positiva o negativa frente a la utilización del software. Por ello, se planteo como propósito analizar la actitud de los estudiantes sobre el uso educativo del software libre en el contexto universitario, motivado a la importancia de este software en el mercado educativo para las universidades del país. El uso de las nuevas tecnologías permitirá transformar la información en conocimiento, orientándonos en el proceso de aprendizaje, para así; lograr una formación integral que facilite vivir y convivir en la sociedad actual. En consecuencia, el uso del software libre fomentará la construcción ética de la sociedad del conocimiento ya que tiende a minimizar dependencias en la adquisición de licencias de software privativas. La teoría que argumentan esta investigación es la teoría de la actitud y el modelo de desarrollo corporativo titulado software libre. Las conclusiones permitirían afirmar que los estudiantes podrían manifestar una actitud positiva ante el software libre.

Palabras claves: Actitud del estudiante, software libre, contexto de aprendizaje universitario.

STUDENT ATTITUDE ON THE EDUCATIONAL USE OF FREE SOFTWARE IN THE CONTEXT OF UNIVERSITY LEARNING

ABSTRACT

In the context of university learning is intended the use of Free Software by students, since once obtained, can be used, studied, modified and freely redistributed and thus, will have availability of the use of educational software without any restrictions. The important thing would be to reveal if the students really have a positive or negative attitude towards the use of the software. Therefore, it was proposed as a purpose to analyze the attitude of students about the educational use of free software in the university context, motivated to the importance of this software in the educational market for the country's universities. The use of new technologies will allow the transformation of information into knowledge, orienting us in the learning process, for this; to achieve an integral formation that facilitates to live and to coexist in the present society. Consequently, the use of free software will foster the ethical construction of the knowledge society, as it tends to minimize dependencies on the acquisition of proprietary software licenses. The theory that argues this research is the attitude theory and the corporate development model titled free software. The conclusions would allow to affirm that the students could manifest a positive attitude to free software.

Key words: Student attitude, free software, university learning context.

Planteamiento del problema

La educación constituye un proceso en el cual interviene un conjunto de elementos que determinan la búsqueda de la efectividad para el logro de los objetivos propuestos institucionalmente y que tienen como finalidad la formación integral del individuo, a través de la promoción de sus valores, actitudes, capacidades y disposiciones actitudinales.

Tal como lo afirma Delors (2000), en cuanto a que la educación “constituye un instrumento indispensable para que la humanidad pueda progresar hacia los ideales de paz, libertad y justicia social.” (p. 27). Por ende, lo que se quiere es un desarrollo continuo de las personas y las sociedades para el progreso de una nación en base a los valores de justicia, paz y libertad, para así permitir el mejoramiento integral de todo ser humano que se encuentra en búsqueda del éxito y crecimiento personal.

Ahora, la educación es capaz de orientar a los seres humanos hacia la conservación de una vida productiva, con hábitos y actitudes que les faciliten dominar y controlar situaciones; acotando que ésta debe formar al individuo como persona y enseñarle a estructurar su personalidad; y de esta manera, encontrarse con un ser humano capaz de reconocerse asimismo como apto de conocimientos para proseguir el proceso de formación educativa.

En este sentido, Crano, y Prislín (2008), hacen referencia a las actitudes como “evaluaciones pre calculadas” que nos permiten actuar en el entorno social que nos rodea. Están formadas por sentimientos positivos y negativos, creencias e información sobre el tipo de objeto que determina nuestro comportamiento (p. 34)

De esta forma, predicen y explican el comportamiento humano, pero ¿de dónde vienen? Según Zanna y Rempel (1998) en este contexto podemos distinguir dos enfoques teóricos: en primer lugar, un enfoque tripartito y en segundo lugar, un enfoque implícito-explicito. El enfoque tripartito parte de que el origen de la actitud proviene de los componentes afectivo, cognoscitivo y conductual, siendo el componente conductual el que en mayor parte determina la actitud del sujeto. El segundo enfoque determina que la actitud está formada por procesos implícitos o inconscientes en el individuo frente a otros explícitos o conscientes (p. 63).

En este sentido, las investigaciones orientadas al estudio de las actitudes hacia una determinada disciplina, hacen referencia a varios componentes que estructuran a la misma, esto se debe a la múltiple característica existente en los distintos conceptos de actitud de autores destacados en el tema. Es por ello, que Estrada (2002) define la actitud “como un rasgo



compuesto de diferentes componentes, analizables por separados y cuya identificación nos permite incidir en su formación y cambio”, por tal razón; en la presente investigación se centra en el estudio de la actitud, considerando como principales elementos, los Componentes Afectivo, Cognitivo, Valor y Dificultad; ya que Schau (2007) y sus colaboradores; sostuvieron que “el componente cognitivo y afectivo de las actitudes, se utiliza para predecir el componente conductual, valorado a partir del rendimiento académico de los estudiantes”, ya que especialistas en el área consideraron que las actitudes están conformadas por tres elementos considerados componente afectivo, cognitivo y conductual (p. 23).

Por consiguiente, la educación a lo largo de su alcance, debe percibirse desde una perspectiva global y dinámica, que considere como objeto central de estudio al individuo en base a las actitudes, hábitos de vida y formas de vivir en base a la libertad tal como lo expresa Delors (2000), mediante el aprovechamiento de nuevos conocimientos e ideas, pero para ello se debe considerar actualmente factores como la tecnología, nivel de preparación y conocimientos de los estudiantes, el dinamismo político reinante en el país, los cambios en los modelos económicos y productivos a nivel mundial entre otros, ya que estos elementos pueden afectar de una u otra forma en el proceso de aprendizaje (p. 29); por tal razón, la educación universitaria debe ser administrada por docentes que actúen como ciudadanos responsables, competentes y que estén comprometidos con el desarrollo social de los estudiantes y de la nación; desarrollo que se logra solo cuando se tienen innovaciones tecnológicas aunadas a ellos, ya que permitirá los avances del proceso educativo repentinamente.

En este sentido, la dinámica entre sociedad educativa y tecnología ha avanzado de manera apresurada nuevas formas de relacionarnos a través de la información y la comunicación. La tecnología que se entiende en este estudio no sólo en tanto los objetos físicos derivados de los avances científicos técnicos, sino también las actividades humanas, técnicas e intelectuales, que dan forma y se construyen socialmente, su forma es una expresión del modo de organización social.

Las llamadas nuevas tecnologías de la información y la comunicación (TIC) reflejan nuevas formas de mirar y aprehender el mundo, en las que la instantaneidad y el acceso se convierten en posibles herramientas de lo cotidiano, instrumentos para las relaciones sociales. Sin embargo, es importante hacer hincapié en que las tecnologías de hoy en día, son de determinadas formas, cumplen determinadas funciones y se utilizan de cierta manera, pero podrían ser,

funcionar y utilizarse de modos distintos.

Asimismo, Mattelart (2002) lo expresa en términos similares en su Historia de la Sociedad de la Información:

En cada civilización, en efecto, cada área histórica geográfica construye su modo de apropiación e integración de las técnicas, que da origen a configuraciones comunicacionales múltiples con sus respectivos niveles, ya sean económico, social, técnico o mental, y sus distintas escalas, local, regional, nacional o transnacional (p.5)

Como tecnología de información y comunicación, el desarrollo y uso de *software* ha hecho posible formas de intercambio social y cultural y ha desarrollado el conocimiento técnico y científico, facilitando los procesos de interacción virtual y real hasta cierto punto. La palabra “*software*” se refiere a aplicaciones y programas digitales que, través de órdenes codificadas, le dicen a una máquina específica lo que debe hacer; es decir, son las instrucciones empaquetadas que hacen funcionar de determinada manera a una computadora o uncelular. El *software* se puede clasificar en libre, abierto o privativo, según muestre o no esas órdenes al usuario y fue configurado por académicos e investigadores corporativos en colaboración.

En este sentido, se puede ofrecer una explicación de por qué utilizar software libre en la educación por ello, se remite a la misma procedencia de la educación pública. A medida que la civilización avanzaba, desde hace cientos de años, la información y el conocimiento iban adquiriendo un valor muy importante.

Pero muy pocas personas tenían acceso a ese conocimiento hasta que se inventó la forma de replicarlo de forma más o menos fiable, rápida y con costos razonables. Por ello, Stallman (1983) lanzó el proyecto GNU para escribir un sistema completo libre de restricciones para el uso, modificación y distribución con o sin mejoras (p. 12). Dicho proyecto creó desacuerdos entre Stallman y Symbolics sobre el acceso a las actualizaciones y poco tiempo después de su lanzamiento, acuñó el término de software libre y para promover el concepto instituyó la Fundación de Software libre donde tuvo éxitos notorios en todos los campos incluyendo el educativo.

A medida que las civilizaciones se hacían más sofisticadas, especialmente después de la edad media, el acceso al conocimiento se hizo imprescindible, y la discriminación del propio mercado se hizo insostenible. Cuando los estados se hicieron más ricos, sobre todo las democracias, se intentó subsanar esa discriminación en el acceso al conocimiento. Así nacieron,

entre otras cosas, las bibliotecas y la educación pública.

En otras palabras, la educación pública ha surgido como la forma de favorecer la copia y divulgación del ya vasto conocimiento humano, evitando así las discriminaciones propias de una industria cuyos productos era la información. La especie humana lleva siglos avanzando poco a poco y construyendo incrementalmente un cuerpo de conocimiento gigantesco. Desde las herramientas básicas para preparar alimentos, pasando por la rueda, hasta todos los conocimientos de física, electrónica, campos magnéticos, partículas subatómicas, ondas, visión humana, óptica; para que ahora lleguen unas enormes multinacionales que han desarrollado una piel muy fina de conocimiento sobre esa enorme pirámide y nos digan “la compresión de imágenes, o de audio, es secreto, sólo nuestro y ni siquiera puedes mirar cómo se hace”. Como si eso lo hubiesen podido lograr solos, sin el aporte de millones y millones de meses hombre y capital público invertidos.

Muchos se preguntarán cómo es posible que la misma comunidad a la que se le arrebató el derecho a acceder a su conocimiento, esté de acuerdo con esa apropiación y uso unilateral del mismo. Por eso la primera razón por la cual una universidad como cualquier institución educativa pública debe utilizar software libre es justamente para favorecer la divulgación del ya vasto conocimiento humano y esto es imposible de lograr utilizando sistemas que ponen todo tipo de trabas a la libertad de utilizar el conocimiento, además el uso de software libre en la educación tiene una gran cantidad de beneficios sobre la utilización del software privativo.

El software libre permite que se hagan copias de los programas y se distribuyan a los estudiantes de forma legal, lo cual tiene un doble efecto positivo, ya que además de permitir que puedan utilizar el mismo software que utilizan en los talleres en sus casas, también se desalienta la piratería de software. En cambio, si se utiliza software privativo se está incitando a los estudiantes a que cometan un delito, ya que es lógico que requieran poseer el mismo software que se utiliza en los talleres para poder estudiar o realizar las prácticas en su hogar, también es lógico que no todos los estudiantes puedan pagar los altísimos costos de todo el software que necesitarán, con lo cual, estos caerán inevitablemente en la necesidad de copiar ilegalmente el software. Aunque alguna empresa de software privativo ofrezca regalarlo a la universidad.

Por las consideraciones anteriores, en la Universidad de Carabobo se pretende la utilización del Software libre, ya que una vez obtenido, puede ser usado, estudiado, modificado y redistribuido libremente y de esta forma, la comunidad universitaria tendrá disponibilidad del uso



del software educativo sin restricciones algunas. De modo más preciso, el software libre se refiere a cuatro libertades que poseen los usuarios del software:

- ✓ La libertad de usar el programa, con cualquier propósito.
- ✓ La libertad de estudiar cómo funciona el programa, y adaptarlo a tus necesidades.

El acceso al código fuente es una condición previa para esto.

- ✓ La libertad de distribuir copias, con lo que puedes ayudar a tu vecino.
- ✓ La libertad de mejorar el programa y hacer públicas las mejoras a los demás, de modo que toda la comunidad se beneficie.

El software libre suele estar disponible gratuitamente en Internet, o a precio de costo de la distribución a través de otros medios; sin embargo no es obligatorio y aunque conserve su carácter de libre, puede ser vendido comercialmente, es así como los estudiantes lo podrán adquirir para ser utilizado para los requerimientos educativos necesarios.

Sobre la base de las consideraciones anteriores, es cómo surge el objetivo de la investigación de analizar la actitud de los estudiantes sobre el uso educativo del software libre en el contexto de aprendizaje universitario.

En este sentido, luego de enfocar el objetivo de la investigación es cómo surge la necesidad primeramente de hacer una revisión de la actitud de los estudiantes, ya que de ésta se podrá determinar el compromiso de cada uno de ellos con el avance de las nuevas tecnologías desde una perspectiva positiva y asimismo el grado de satisfacción de los mismos, con el propósito de encontrar indicadores que orienten a la autora del presente estudio a fijar posición en cuanto a las actitudes evidenciadas en cada uno de los estudiantes con respecto a la utilización del software libre.

Cabe considerar; que de identificarse actitudes negativas en los estudiantes, hacia el uso del software libre educativo, éste trabajo serviría de inicio de posteriores investigaciones que intentarán modificar las actitudes negativas que se puedan presentar en los estudiantes con la finalidad de lograr un cambio en la visión en cuanto al uso de los nuevos avances tecnológicos educativos.

Por consiguiente, la investigación presenta una relevancia social, ya que el software libre viene ganando terrenos en muchas instituciones tanto públicas y privadas, con el fin de beneficiar a la sociedad en general, asimismo, el uso de las nuevas tecnologías permitirá transformar la información en conocimiento, orientándonos en el proceso de aprendizaje, para así; lograr una



formación integral que facilite vivir y convivir en la sociedad actual. En consecuencia, el uso del software libre fomentará la construcción ética de la sociedad del conocimiento ya que tiende a minimizar dependencias en la adquisición de licencias de software privativas (Windows y sus Aplicaciones Privativas).

Cabe considerar, que el software libre es elemental en la comunidad universitaria, ya que los valores que deberían promover las instituciones educativas están muy relacionados con aquellos que promueve el software libre, como por ejemplo la libertad de pensamiento y expresión, igualdad de oportunidades, esfuerzo y beneficio colectivo en lugar del beneficio individual. Entendiéndose, que educar no es solo enseñar el uso específico de una herramienta tecnológica; en cambio, educar, es instar a reflexionar en busca de la construcción del verdadero conocimiento, dando importancia a las aptitudes y valores colaborativos; siendo la libertad el valor más importante y fundamental en el proceso de enseñanza. En tal, sentido Feltrero (2007) afirma lo siguiente:

Cuando las instituciones educativas, empleen en su totalidad software Simultáneamente colaboran en la construcción ética de la sociedad conocimiento. Ya que, sería la base de una concepción abierta y transparente tecnologías de la información y de la comunicación (p. 8)

En consecuencia; a pesar, de haber transcurrido ocho (8) años de la implementación del decreto en el uso del software, gran cantidad de instituciones educativas sigue utilizando software privado. Resulta inquietante que estas instituciones de formación educativa, no den la importancia necesaria al Software libre, prácticamente concentrándose en capacitar en el uso de software privativo (Windows). Por tal motivo, se requiere que los directivos de las universidades centren su potencial innovador como gerentes institucionales hacia el uso del software libre; ya que la excelente gerencia, está considerada como la piedra angular para el éxito de las instituciones que dependen de la interacción de los seres humanos quedan origen al logro de sus metas y objetivos.

Otra razón que justifica el estudio, se orienta hacia el bajo costo que requiere la implantación del software libre en las universidades, ya que el costo de conexión es gratuito, por tal razón es de fácil acceso, a su vez, el software libre contribuiría en la preservación de distintos equipos tecnológicos y minimizar los riesgos de infecciones de virus en los mismos. La Libertad inmediata (Copiar), permite la posibilidad de descargar distintas versiones del software desde Internet, teniendo en cuenta que estas aplicaciones descargadas dispondrá de actualizaciones por

medio de la red Web 2.0 totalmente gratuitas. Por último y no menos importante vale expresar que el software libre ha tenido una trascendencia en el tiempo increíble, tal como lo expresa Molina (2015) “las perspectivas hacia el futuro son claras, el dominio del software libre en el segmento de las supercomputadoras es arrasador, el 90% está copado por este tipo de alternativa, donde parece ser que no hay rival”. (p. 19)

Conclusiones y/o reflexiones

Los estudiantes pudieran manifestar una actitud positiva hacia el uso del software libre y sentirse agradados con el uso del mismo, por no tener un gran nivel de complejidad; de igual forma es recomendable inversión de tiempo en cuanto a la práctica de esta herramienta tecnológica, para poder superar las dificultades durante su ejecución. Es por ello que, la actitud de los estudiantes juega un papel importante en el uso de esta herramienta tecnológica, ya que afianzaría el reconocimiento de habilidades y destrezas con respecto al uso de la tecnología. Por las consideraciones anteriores, realmente debe entenderse que a medida que el estudiante adquiere más conocimiento acerca del uso del software libre y sus aplicaciones. Finalmente, se invita a todos los estudiantes del contexto universitario, indagar acerca del software libre y sus aplicaciones, además, motivarse a incrementar el nivel de uso de las herramientas tecnológicas.

REFERENCIAS

- Crano, W. y Prislín, R. (2008). *Actitudes y cambio de actitudes*. Londres: Psicología de prensa.
- Delors, J. (2000). *Desafíos de la Educación*. Instituto internacional de planeamiento de la educación. Buenos Aires. Argentina.
- Estrada, A. (2002). *Análisis de las Actitudes y Conocimientos Estadísticos Elementales en la Formación del Profesorado*. Tesis Doctoral. Universidad Autónoma de Barcelona. España.
- Feltrero, R. (2007). *Software Libre y la Construcción Ética de la Sociedad del Conocimiento*. Barcelona: Icaria Editorial, S.A.
- Mattelart, A. (2002). *Historia de la sociedad de la Información*. Barcelona. Editorial Paidós.
- Molina, C. (2015). *Software libre y sus perspectivas hacia el futuro*. El Salvador.
- Schau, C. Stevens J, Dauphinee T y Del Vecchio A. (2007). *El Desarrollo y la Validación de la Encuesta de Actitudes hacia la Estadística*. Nuevo México. Disponible en: <http://epm.sagepub.com/content/55/5/868.abstract> [Consulta: 26-07-2016]



Stallman, R. (1983). *Proyecto de GNU*. Free Software Foundation. Massachusetts.

Zanna, M. P. & Rempel, J. K. (1988). *Actitudes: una nueva mirada a un viejo concepto*. Cambridge University Press.

PARAMETRIZACIÓN DE EVALUACIÓN POR COMPETENCIAS EN CÁLCULO DE PROBABILIDADES A TRAVÉS DE UNA HERRAMIENTA OFIMÁTICA

Luis Díaz y Marleangel Araujo
Universidad de Carabobo, Valencia. Venezuela (2016)
profludi@gmail.com , araujomarle19@gmail.com

RESUMEN

Las herramientas ofimáticas se han utilizado tradicionalmente para desarrollar trabajos de organización cotidiana en actividades administrativas o académicas; sin embargo, la aplicación creativa de éstas depende de las necesidades de los usuarios y de las aplicaciones alternativas que se les pueda dar en contextos diversos. Al respecto, Pérez y Terrón (2004) hacen referencia a la Teoría de la Difusión de la Innovación cuando exponen la aceptación de la tecnología a partir de la interrelación de ésta con las dimensiones sociales y psicológicas del individuo. Sobre la base de los argumentos anteriores se realiza esta investigación cuyo objetivo es proponer la parametrización de la evaluación por competencias en la asignatura Cálculo de Probabilidades a través de una herramienta ofimática en el contexto del Departamento de Matemática y Física de la Facultad de Ciencias de la Educación de la Universidad de Carabobo. Para ello, se consideró la postura teórica de Tobón (2008), quien afirma que la competencia implica el “saber hacer en el contexto”, sentencia que se vincula con los postulados de Montenegro y Pujol (2003). Para el desarrollo del trabajo, se asumió el modelo de una investigación de tipo cuantitativo con la modalidad de Proyecto Factible (UPEL, 2006), a partir de un diseño documental y otro de campo. Se seleccionó una muestra intencional tomando en cuenta las recomendaciones de Arias (2012), que estuvo conformada por cuarenta y cuatro (44) estudiantes cursantes de la asignatura Cálculo de Probabilidades.

Palabras clave: Parametrización, evaluación, competencia, cálculo, ofimática.

COMPETITION ASSESSMENT PARAMETERIZATION IN PROBABILITY CALCULATION THROUGH AN OFFICE TOOL

ABSTRACT

Office tools have traditionally been used to develop daily organizational tasks in administrative or academic activities; however, the creative application of these depends on the needs of the users and the alternative applications that can be given in different contexts. In this regard, Pérez and Terrón (2004) refer to the Theory of the Diffusion of Innovation when they expose the acceptance of technology based on the interrelation of this with the social and psychological dimensions of the individual. On the basis of the above arguments, this research is carried out whose objective is to propose the parameterization of the assessment by competences in the subject Calculation of Probabilities through an office tool in the context of the Department of Mathematics and Physics of the Faculty of Sciences of the Education of the University of Carabobo. For this, the theoretical position of Tobón (2008) was considered, who affirms that the competence implies the "know-how in the context", a sentence that is linked to the postulates of Montenegro and Pujol (2003). For the development of the work, the model of a research of quantitative type was assumed with the modality of Project (UPEL, 2006), based on a documentary and a field design. An intentional sample was selected, taking into account the recommendations of Arias (2012), which consisted of 44 students enrolled in the subject Calculation of Probabilities.

Key words: Parameterization, evaluation, competence, calculation, office automation.



Introducción

Cuando se piensa en la promoción de los aprendizajes en contextos formales, inmediatamente se hace referencia a un conjunto de contenidos que se promueven a partir de una serie de estrategias que permitirán al sujeto que aprende internalizar saberes que, posteriormente, aplicará en sus contextos sociales; sin embargo, es necesario preguntarse cómo se asegura el docente de que el estudiante ha consolidado esos saberes y está preparado para aplicarlos a situaciones reales y cotidianas que pueden, en el futuro, formar parte de su vida. La promoción de competencias en el proceso de aprendizaje, permite al docente establecer logros que el estudiante debe alcanzar en función de respuestas observables que darán cuenta de lo que se ha consolidado o requiere refuerzo en el complejo proceso de promoción de los aprendizajes.

Al considerar la realidad anteriormente descrita, el docente debe garantizar una evaluación objetiva y diáfana que permita orientar al estudiante en lo que respecta a los aspectos que deben reforzar, mejorar o redimensionar en el proceso sistemático de promoción de los aprendizajes.

Visión contextual del problema

Las competencias son un reflejo de las habilidades cognitivas que tiene un sujeto en diversos ámbitos; esta cuestión ha sido abordada de diversas maneras y un aspecto que se hace evidente es que, en realidad, las competencias son conductas a las cuales les hacemos un tratamiento cualitativo o cuantitativo y de allí se califican. Así ha sido la experiencia en Educación Básica y estas vivencias han llegado a instaurarse en el contexto universitario de manera similar.

Específicamente en el contexto de la Facultad de Ciencias de la Educación de la Universidad de Carabobo (FaCE-UC), el tema de la evaluación por competencias se encuentra en proceso de consolidación en los estratos docentes más elementales en el quehacer cotidiano porque, a pesar de los esfuerzos de las autoridades, aún se evidencia necesidad de garantizar las condiciones idóneas para hacer este tipo de evaluación, que exige al docente un conjunto de conocimientos previos y trabajo adicional de planificación, ejecución y realimentación de los procesos con cada uno de los estudiantes que se encuentran bajo su responsabilidad. Este modelo de trabajo exige más que la evaluación tradicional.

Para el caso específico de la asignatura Cálculo de Probabilidades, se aspira que los estudiantes manejen conceptos elementales de estadística descriptiva como elaboración de tablas,



cálculo de sumatorias y manejo de la calculadora para hacer este tipo de actividades; sin embargo, en los diagnósticos realizados en esta asignatura, no hay demostración de un dominio de estos conocimientos y en los pocos casos donde se presentan esas evidencias, se ha observado muy bajo nivel. Esto obliga al docente hacer repasos e invertir tiempo de su asignatura para “nivelar” a los estudiantes con la finalidad de hacer el abordaje de los contenidos propios de la asignatura con una base previa y necesaria. Como es de esperarse, el docente no está obligado a hacer este repaso y encomienda a los estudiantes que lo hagan por su cuenta en muchas ocasiones; en este contexto, los estudiantes se enfrentan a una situación desfavorable. También pueden influir factores propios del estudiantado como falta de interés o motivación en su preparación, ya que no todos los factores son responsabilidad del cuerpo profesoral.

En el caso particular de la asignatura Cálculo de Probabilidades, una manera de hacer este refuerzo para la vinculación entre los contenidos de estadística y cálculo de probabilidades se centra en la propuesta de incorporación de la unidad llamada “Curvas de ajuste por mínimos cuadrados”, además de promover en los estudiantes la evaluación por competencias en la que se “parametricen” las actividades, preguntas y respuestas para el logro sobre la base de su número de Cédula de Identidad con la finalidad de generar un instrumento individualizado en el que cada estudiante sea capaz de reconocer sus debilidades y fortalezas en la asignatura.

Por las razones anteriormente expuestas, se ha establecido como objetivo general del presente estudio proponer la parametrización de la evaluación por competencias en la asignatura Cálculo de Probabilidades a través de una herramienta ofimática en el contexto del Departamento de Matemática y Física de la Facultad de Ciencias de la Educación de la Universidad de Carabobo. Seguidamente, se presenta la relevancia de esta investigación en el contexto educativo del ámbito Universitario.

Relevancia de la investigación

La Parametrización de Evaluaciones por Competencias (PEC) es una estrategia de evaluación concebida para determinar con objetividad los logros de los estudiantes en el tema que se desee evaluar. La base de dicha parametrización se centra en el número de cedula del estudiante, a partir del cual se generarán los “parámetros numéricos” que configuran el ejercicio que se desea resolver, garantizando una personalización de la evaluación para cada estudiante.

Pedagógicamente, esta estrategia ayuda al estudiante a concentrar su esfuerzo de aprender porque lo hace consciente de que no es posible observar el trabajo de otro compañero ya que los



números de cédula son diferentes, también lo beneficia en el aspecto que la probabilidad de ser interrumpido mientras realiza la evaluación por otro estudiante que le pida ayuda es casi nula por la naturaleza ya mencionada, se contribuye también a proteger al estudiante aplicado de la “presión de grupo”, además el estudiante es informado de sus errores y de cómo se debía responder correctamente en el proceso de realimentación individualizada con el docente, una vez culminado el examen.

Para el docente, esta estrategia de evaluación aporta además de los aspectos ya señalados una visión objetiva de las calificaciones obtenidas por sus estudiantes porque al centrar su corrección en indicadores, los criterios que se deben tomar en cuenta se construyen de la manera más objetiva posible, también le suministra al docente detalles sobre las debilidades y fortalezas que tiene cada estudiante o el grupo completo para dirigir mejor los criterios que se deben considerar en un refuerzo. La PEC intenta promover valores como la responsabilidad, trabajo individual, honestidad, autodisciplina y la perseverancia. Se considera novedosa porque combina la versatilidad de las herramientas ofimáticas en la sistematización de la praxis evaluativa por competencias y el aporte es que promueve el uso de las TIC de manera más activa.

Aspectos epistemológicos

Desde una perspectiva filosófica, Tobón (2008:23) afirma que la filosofía griega es un escenario fundamental en la construcción del enfoque por competencias, ya que la reflexión se vincula con un modo de pensar problémico en el que interactúa el saber una realidad. El concepto de competencia para el entorno educativo surge gracias a la UNESCO (1998:25), y se define como el conjunto de comportamientos socioafectivos y habilidades cognoscitivas, psicológicas, sensoriales y motoras que permiten llevar a cabo adecuadamente un desempeño, una función, una actividad o una tarea; es decir, una competencia representa los conocimientos o saberes necesarios para ejecutar una actividad cualesquiera. De allí que se desprendan términos como: saber pensar, saber interpretar, saber actuar.

Destacados autores concuerdan en que el proceso de aprendizaje gobernado por competencias, favorece un rendimiento mucho más activo, ya que el estudiante puede autoevaluarse de manera más objetiva. También hace que el estudiante reconozca el proceso que usa para hacer las cosas y mejorarlas. Sobre la base los argumentos de Pérez (2013: 63) de manera más global este tipo de aprendizaje obliga al docente a identificar lo que necesita el estudiante para resolver situaciones específicas, ésta característica hace notable el hecho que el



aprendizaje de una competencia no es lo mismo que el aprendizaje mecánico de contenidos ya que le da más sentido y funcionalidad a lo aprendido.

Dado que no existe una receta que indique cómo enseñar por competencias, al menos sí existe una serie de condiciones generales sobre la forma en la que deben estar configuradas las estrategias que se desean desarrollar, esta situación hace que sea compleja la tarea de conocer el grado de dominio que los estudiantes tienen en el manejo de una competencia, ya que implica partir de situaciones específicas y disponer de medios de evaluación particulares para cada uno de los componentes de la competencia. Al respecto, Montenegro y Pujol (2003:3) exponen que existe una relación entre el conocimiento de la realidad y las posibilidades de transformación social; por ello, es necesario garantizar la calidad de los aprendizajes en áreas específicas. Una forma de medir el logro de competencias en el contexto de la educación matemática es la de asignar valores a cada rasgo del comportamiento y respuestas que emitan los estudiantes en un espacio de valoración formal de los conocimientos.

De acuerdo con las perspectivas de Balsas, Cuevas, García, Ortega, Peña y Ruano (2011:3) es posible tener una parametrización genérica de todos los tipos de evaluación. En este orden de ideas, se considera, para el desarrollo de este proceso a través de herramientas ofimáticas, la teoría de la difusión de la innovación y su aplicación al estudio de la adopción de recursos electrónicos, como marco conceptual propuesto por Pérez y Terrón (2004:1), quienes consideran aspectos sociales que permiten la investigación del sujeto que aprende como base para la planificación de actividades de evaluación de los aprendizajes con el apoyo de las tecnologías.

Aspectos metodológicos

Este trabajo metodológicamente fue desarrollado mediante una investigación cuantitativa, con diseño descriptivo y de campo; la modalidad que se consideró en este caso fue la de Proyecto Factible. De acuerdo con lo expuesto en el Manual de Trabajos de Grado y Maestría y Tesis Doctoral de la Universidad Pedagógica Experimental Libertador (2006: 7):

El Proyecto Factible consiste en la elaboración de una propuesta de un modelo operativo viable para solucionar problemas, requerimientos o necesidades de organizaciones o grupos sociales; puede referirse a la formulación de políticas, programas, tecnologías, métodos o procesos. El proyecto debe tener apoyo en una investigación de tipo documental, de campo o un diseño que incluya ambas modalidades.

La muestra fue intencionada, de acuerdo con la visión de Arias (2012:35), y se consideraron cuarenta y cuatro (44) sujetos que cursaron la asignatura cálculo de probabilidades en dos turnos dentro del contexto de la Facultad de Ciencias de la Educación de la Universidad de Carabobo. Se desarrolló un cuestionario policotómico que permitió desarrollar un diagnóstico previo a la propuesta. Seguidamente, se ofrecen dos de los ítems más relevantes.

Tabla N° 1

Resultados del Ítem N° 1

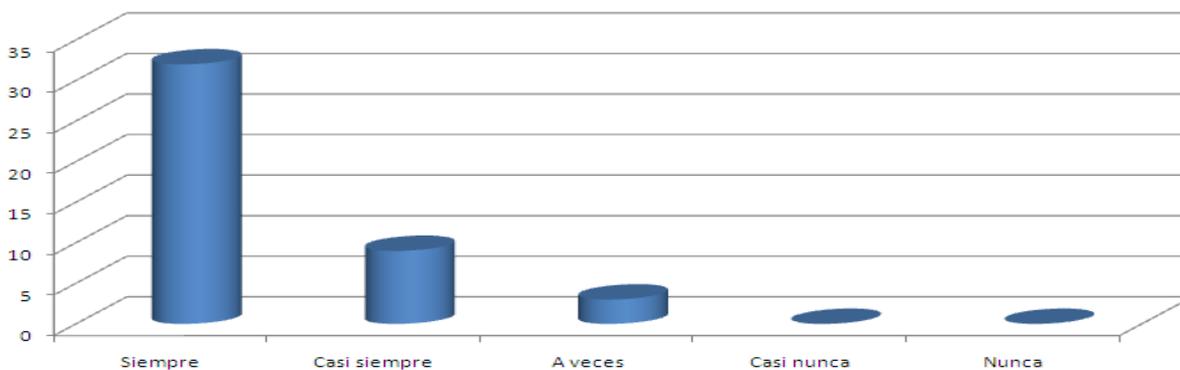
Variable: Competencia tecnológica. **Dimensión:** Usos de tecnología para evaluación.

ITEM	Siempre		Casi siempre		A veces		casi nunca		Nunca
¿Es pertinente combinar recursos tradicionales con recursos tecnológicos innovadores para promover la evaluación de los aprendizajes?	2	3	9	0					

Fuente: Araujo y Díaz (2017)

Figura N° 1

Representación gráfica de los resultados del ítem N° 1



Fuente: Araujo y Díaz (2017)

El ítem N° 1, ¿Es pertinente combinar recursos tradicionales con recursos tecnológicos innovadores para promover la evaluación de los aprendizajes?, muestra un gráfico donde se aprecia que un 73% de los encuestados se inclinó por la respuesta *siempre*; esto indica que la mayoría de los estudiantes está de acuerdo con que se implemente durante sus evaluaciones aquellas herramientas, materiales y recursos que apoyados en tecnología se combinen con los recursos tradicionales (pizarra, texto, cuaderno de apuntes, entre otros) para mejorar la evaluación del proceso de aprendizaje de las matemáticas dentro del aula y fuera de ella.

Cabe acotar que los instrumentos de evaluación parametrizada se presentan como una herramienta creativa, significativa e innovadora en el contexto del aprendizaje de las matemáticas. Al respecto, Medina (2008), expone que, a través del diseño instruccional, se promueve la planificación de las actividades de aplicación pedagógica de forma tal que se logre plasmar una visión global de todas las etapas que conforman la actividad que desarrollará el docente en su acción didáctica hasta la evaluación del aprendizaje.

En el ítem N° 2, se explora la factibilidad de utilización del material educativo que se pretende desarrollar. Por ello, se indaga si los estudiantes encuestados utilizarían el producto que se propone por medio de esta investigación.

Tabla N° 2

Resultados del Ítem N° 2

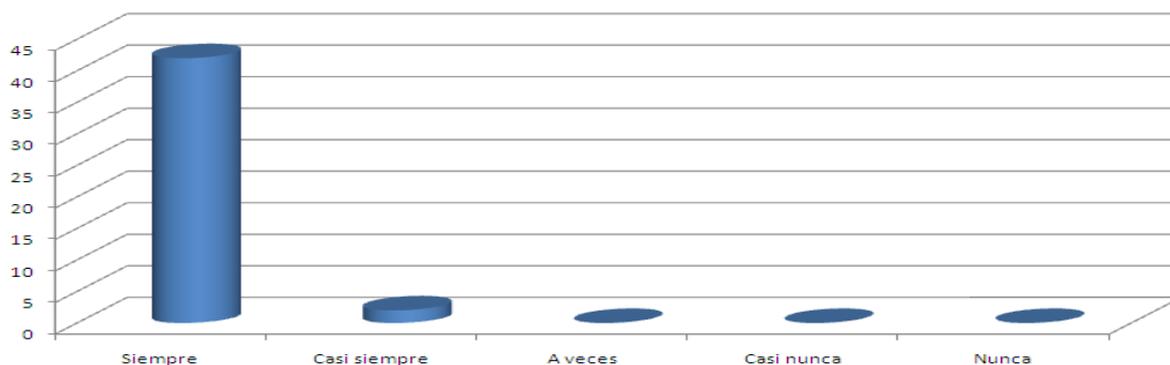
Variable: Competencia tecnológica. **Dimensión:** Disposición al uso de herramientas ofimáticas

ITEM	siempre	Casi siempre	A veces	casi nunca	Nunca
¿Si tuviera acceso a un instrumento de evaluación computarizado sobre temas de cálculo de probabilidades, lo utilizaría?	2	5			

Fuente: Araujo y Díaz (2017)

Figura N° 2

Representación gráfica de los resultados del ítem N° 2

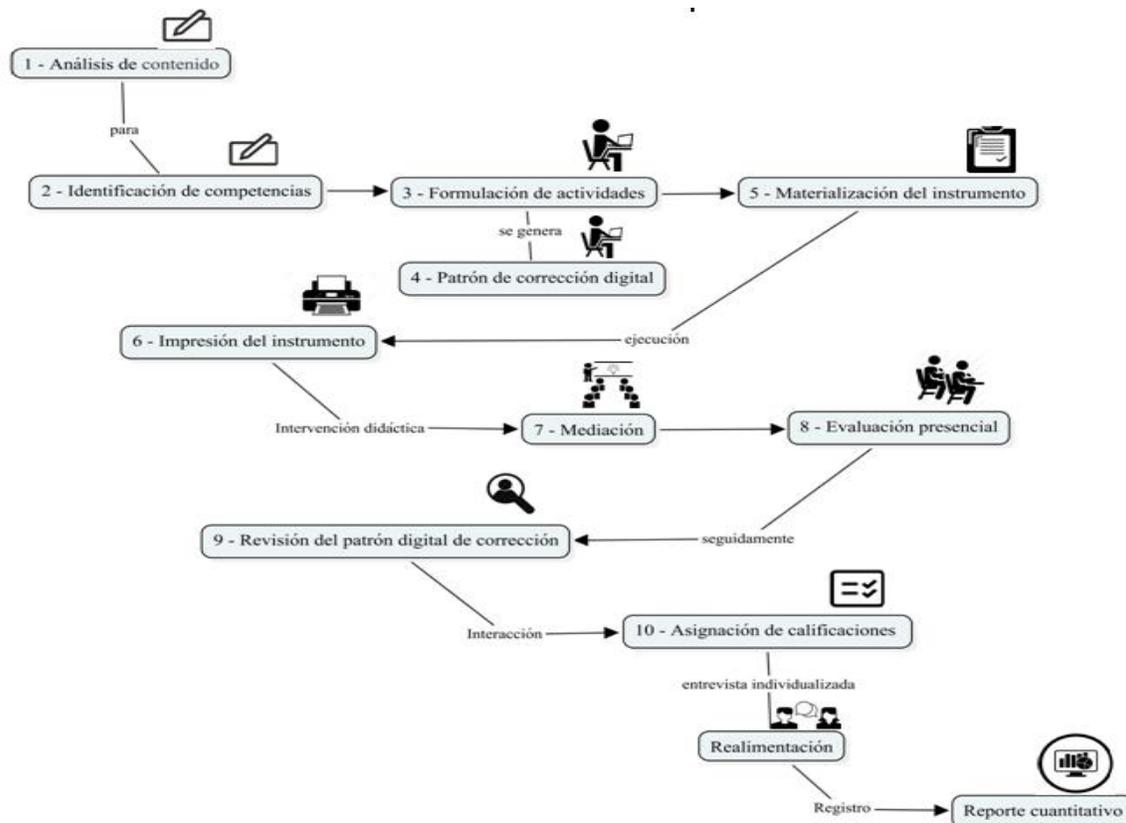


Fuente: Araujo y Díaz (2017)

En relación con ítem N° 2, ¿Si tuviera acceso a un instrumento de evaluación computarizado sobre temas de cálculo de probabilidades, lo utilizaría?, se observa en el gráfico que un 95% de los estudiantes entrevistados se inclinó por la opción *siempre*, aseverando de esta

manera que la existencia y aplicación de un instrumento computarizado relacionado con el área de matemática. Seguidamente, se describe el proceso de parametrización de evaluación por competencias en cálculo de probabilidades a través de una herramienta ofimática.

Figura N° 1



Fuente: Araujo y Díaz (2017)

Reflexiones en tránsito

Esta estrategia de evaluación se puede implementar tanto para asignaturas de naturaleza práctica o numérica como matemática, física, química, lógica, geometría, álgebra, entre otras; como para asignaturas de corte no numérico o teóricas como castellano, inglés, biología, historia, geografía o filosofía. Los estilos de esta estrategia de evaluación se adaptan a la asignatura en particular y a las competencias o indicadores que el docente que administra dicha asignatura considere pertinentes. Para la ejecución de esta estrategia de evaluación, se requiere el uso de dos herramientas ofimáticas: un procesador de texto (en nuestro caso MS Word) y una hoja de cálculo (en nuestro caso MS Excel), el procesador de texto se usa para elaborar el instrumento que va a responder el estudiante y la hoja de cálculo se usa para elaborar el patrón de corrección



del instrumento aplicado, otra de las funciones que tiene el patrón de corrección es llevar un registro detallado de los resultados de la evaluación tanto para cada estudiante como para la sección o grupo evaluado.

REFERENCIAS

- Arias, F. (2012). *El proyecto de investigación. Introducción a la metodología científica*. Caracas, Venezuela: Editorial Episteme. Sexta Edición.
- Balsas, J.; Cuevas, J.; García, L.; Ortega, J.; Peña, M. y Ruano, I. (2011). *Estudio y parametrización de pruebas de evaluación para su implementación en docencia virtual*. Colombia: Congreso Internacional de Innovación docente. Universidad Politécnica de Cartagena.
- Medina, E. (2008). *Diseño instruccional del registro formal del lenguaje oral propuesta didáctica para un curso en línea de la asignatura Castellano Instrumental*. Valencia: Facultad de Ciencias de la Educación. Universidad de Carabobo.
- Montenegro, M. y Pujol, J. (2003). *Conocimiento situado. Un forcejeo entre el relativismo construccionista y la necesidad de fundamentar la acción*. Brasil: Revista Interamericana de Psicología.
- Pérez, E. (2013). *Cómo evaluar aprendizajes por competencias*. Valencia: Dirección de Medios y Publicaciones. Universidad de Carabobo.
- Pérez, M. y Terrón, M. (2004). *La teoría de la difusión de la innovación y su aplicación al estudio de la adopción de recursos electrónicos por los investigadores en la Universidad de Extremadura*. España: Revista Española de Documentación Científica. Volumen 27. N° 3.
- Tobón, S. (2008). *Formación basada en competencias. Pensamiento complejo, diseño curricular y didáctica*. Bogotá: Ecoe Ediciones.
- UNESCO (1998). *Conferencia mundial sobre la educación superior en el Siglo XXI. Visión y Acción*. París: Documento de trabajo.
- Universidad Pedagógica Experimental Libertador (2006) *Manual de Trabajo de Especialización y Maestría y Tesis Doctorales*. Caracas: UPEL.



TECNOLOGÍA DE LA INFORMACIÓN Y LA COMUNICACIÓN (TIC) EN LA ACCIÓN COMPRENSIVA DE LA MATEMÁTICA

Celsa Álvarez y Einys Fernández
Universidad de Carabobo, Valencia. Venezuela (2016)
profecelsa@hotmail.com , einys_nathaly@hotmail.com

RESUMEN

Este ensayo plantea una reflexión sobre la importancia e influencia de las TIC en el contexto educativo. Se plantean algunas influencias directas del uso de las TIC en el área de la didáctica en los procesos de aprendizaje de la matemática. Asimismo, se hace referencia epistémica sobre una serie de recursos tecnológicos con los que se disponen en la actualidad en los distintos ambientes educativos, tanto los que promueven el uso de las TIC en general, como los que pueden ser empleados por el docente en una clase de matemáticas. Finalmente, se termina con la descripción de varias alternativas hermenéuticas de comprensión existencial en las investigaciones y experiencias usando TIC en el aula de matemáticas como referencias a futuras investigaciones.

Palabras clave: enseñanza y aprendizaje de las matemáticas, TIC, recursos tecnológicos. Hermenéutica.

INFORMATION TECHNOLOGY AND COMMUNICATION (TIC) IN STOCK COMPREHENSIVE MATHEMATICS

ABSTRACT

This essay reflects on the importance and influence of ICT in the educational context. some direct influences the use of ICT in the area of teaching in the learning process of mathematics arise. Also, epistemic reference on a number of technological resources that are available today in different educational environments, both promoting the use of ICT in general is made, as may be used by the teacher in a class of mathematics. Finally, it ends with the description of several hermeneutical alternatives existential understanding in research and experiences using ICT in the mathematics classroom as references to future research.

Key words: teaching and learning of mathematics, ICT, technology resources. Hermeneutics.



Introducción

Este ensayo pretende abarcar las dimensiones existenciales comprometidas en el proceso de enseñanza y aprendizaje de la matemática en la vida real y concreta de los alumnos y profesores dentro del mundo actual informativo y de comunicación. Por tanto, en esta primera aproximación a la problemática de enseñar matemática en un ambiente de técnicas de información y comunicación, se plantea el ser del profesor y de los alumnos como punto fundamental de la investigación, con visiones que superen la concepción conductista del aprendizaje.

El mundo cada día es más influenciado por las TIC, la enseñanza de la matemática necesita adaptarse a esta nueva realidad, sin obviar las dimensiones formativas del hombre. En la era digital según Terceiro (2011), la información es suplantada por la diversión. Entonces, la enseñanza de la matemática se propone como un compromiso vocacional y existencial, en donde las opciones éticas del educador juegan un papel primordial. La educación en general es un hacer humano, entre las personas que son los protagonistas trascendentes de todo el proceso educativo, ya sea de modo tradicional o desde las nuevas realidades ofrecidas por las TIC. Entonces, se trata de aproximarse críticamente a las fuentes, significados y usos de las nociones de epistemología referida a la Matemática, y reflexionar sobre la práctica concreta del investigador desde la realidad cotidiana y sus retos en la Facultad de Ciencias de la Educación, de la Universidad de Carabobo, Venezuela.

En este ensayo se presenta una reflexión sobre los postulados para una fundamentación de la enseñanza y aprendizaje de las matemáticas desde la existencia o trama vital, donde la tarea educativa se da en relación esencial entre el educador, los alumnos y el entorno. Se pretende acercarse a la posibilidad de una episteme humano, que señale nuevos horizontes hacia el sentido trascendental del proceso educativo, tal como lo señala Morales, (2005) en su artículo referido a la dimensión trascendental de la educación en cuanto proceso humano en sí mismo:

En segunda instancia, educar para la trascendencia requiere ver el sentido de lo educativo, la perspectiva a desarrollar implica la educación como espacio tiempo de trascendencia. La trascendencia surge en el compromiso de establecer lo humano como centro único de interés, el aula se convierte en encuentro de subjetividades, el otro no es visto como la negación del yo sino como fundamento de apertura a un tú, (p. 67).



A lo largo de la historia del pensamiento de la Cultura Occidental, se ha vivido profundos cambios en la sociedad, provocados por diversas causas. Entre ellas, las revoluciones tecnológicas han tenido un importante peso antropológico, existencial, social y cultural en todas sus dimensiones. Pero en cuanto a la información, el ser humano solamente era un consumidor pasivo. Sin embargo, se ha dado un salto en el tiempo hasta la actualidad que se han producido importantes avances tecnológicos que afectan en gran medida al lenguaje y a la comunicación, adelantos que han provocado notables cambios en la sociedad (Macías Ferrer, 2007).

Es destacable el cambio en la forma de comunicarse que han experimentado los individuos que, pasando de usar en exclusiva el teléfono fijo para comunicarse a largas distancias, a utilizar otros medios como el teléfono móvil y/o Internet. La comunicación, antes restringida al envío y recepción de información en forma de audio, en la actualidad llega además en forma de imagen y texto. Y en cuanto a la educación, los cambios han sido formidables, se puede hablar de educación a través de la Internet y de bibliotecas virtuales. La educación se puede recibir sin salir de la casa. Otro de los ambientes humanos impactado por lo digital es el mundo laboral con nuevas formas, al respecto, Castells (2011) manifiesta: “El trabajo auto programable es el que desarrolla aquel trabajador, que tiene una capacidad instalada en él o ella de poder tener posibilidad de redefinir sus capacidades conforme va cambiando la tecnología y cambia a un nuevo puesto de trabajo... En estos momentos lo que la gente aprende,..., queda obsoleto rápidamente” (p. 34).

En consecuencia, la cantidad de información que recibimos es rica en imágenes, audio y texto, pero al mismo tiempo desmesurada, pues no hay control de la información a la que podemos acceder, ni veracidad de la misma. Esta situación también afecta a los niños y jóvenes, los cuales tienen acceso a contenidos que antes estaban restringidos a un público adulto.

Entonces, se puede afirmar que lo que antes era tabú para los niños y jóvenes ahora está a su alcance, ya no sólo por la televisión que era la que tenía mayor auge en otras épocas, sino por el acceso descontrolado a informaciones diversas que tienen los niños/as actualmente gracias a Internet, un medio que está eclipsando a la televisión y por el cual se accede a todo tipo de materiales.

De hecho, la llamada sociedad de la información, era digital o informática, parece estar

ligada a las tecnologías de la información y la comunicación a través de la Internet; pues, en definitiva, se vive en una verdadera revolución digital que afecta la cultura individual y social. Se puede afirmar, que el devenir de la tecnología ha cambiado de lo mecánico a lo analógico, de lo analógico a lo digital generando una carrera permanente entre la electrónica y lo informático - digital. Sin duda, esta revolución marca el inicio de la era de la información, como una dimensión existencial personal y de la humanidad. Ello trasciende la simple tecnología como instrumental; el mundo de la Internet impacta lo cotidiano del ser humano en su misma naturaleza, con acercamientos y encuentros virtuales como las redes sociales, las cuales se han convertido en un masivo instrumento de comunicación y de información. En este orden de ideas, Priego (2011) en continuidad con lo planteado establece:

La importancia de las nuevas tecnologías resultó crucial para el desarrollo de las protestas. Tal es así que días después del estallido en la Plaza de Tahir, el régimen de Mubarak trató de bloquear todo elemento digital que pudiera servir para aglutinar gente en su contra es decir: Twitter, Facebook, e incluso las redes de Blacberry (p.85).

Sin duda, el planteamiento de Priego, genera gran expectativa en cuanto a la asunción y uso de herramientas digitales en el ámbito educativo, de modo especial en el área de la matemática; no solamente para el encuentro comunicacional, sino para la relaciones grupales; o más allá del ámbito educativo. Según, Sartori (2012) la sociedad se encuentra en plena revolución multimedia, transformando al *homo sapiens* en *homo videns*, en este sentido, para algunos, la palabra ha sido destronada por la imagen, encontrándose el mentado adagio popular: *una imagen vale más que mil palabras*. Por lo cual, hay un giro antropológico donde se plantean nuevos problemas de orden ético, al haber un cambio sustancial en la manera de percibir la realidad y de relacionarse con el otro.

Eso indica la necesidad de una reflexión desde lo educativo, para ir dando respuesta a la realidad humana inmersa en esta cotidianidad existencial a las distintas dimensiones del ser humano; como el problema del conocimiento y el modo de enseñar matemática en un mundo cada vez más sumergido en el internet, sin dejar otros aspectos humanos como el problema del sentido de la vida, lo religioso, lo económico, lo comunitario, lo político, y sobre todo, la

dimensión oral de compromiso social.

Ahora bien, advierte Floridi (2014) el no haber por qué maravillarse del interés de la educación y los investigadores sociales por la informática en modo cultural. Claro, la informática es parte de razón teórica y paradigmática actual; por ello, necesita además una fundamentación ética dónde poder establecer principios educativos y de formación integral. En este sentido, la aparición del *homo digitalis*, plantea nuevos escenarios de reflexión en torno a lo humano y educativo. De esta forma, desde la informática y lo digital como objeto de las investigaciones sociales, pueden plantearse preguntas sobre la existencia humana, el sentido de la vida y los valores morales en los cuales se fundamenta la acción personal y comunitaria, en una historia de vida de compromiso social. Frente a lo anterior emergen los cuestionamientos existenciales y educativos de siempre: ¿Cómo procesar tanta información? ¿Cómo transformar la información en procesos educativos y de formación integral? ¿Cómo enseñar matemática desde las TIC?

De este modo, teniendo en cuenta la realidad cultural y existencial en la que nos encontramos, el sistema educativo no debería seguir utilizando, exclusivamente, métodos de enseñanza tradicionales en especial en matemática, sin considerar todos los estímulos e influencias que afectan al estudiante en todo su entorno de historia de vida significativa.

Por tanto, frente a esta perspectiva de cambios en cuanto a la forma de comunicación, obtención de información, formación moral y epistémica, se hace urgente que el Estado facilite y genere a través del sistema educativo nuevos ambientes de aprendizaje, en los cuales se propicie el contacto, el intercambio y la participación de los estudiantes (Macía, 2007).

Actualmente, se observa un aumento considerable en el uso de ordenadores por parte del alumnado, lo cual obliga a plantearse la necesidad de conceder mayor atención a los intereses del educando, integrando en el aula medios físicos como el ordenador, que nos permiten utilizar los medios virtuales adaptados a distintas necesidades educativas. Por otro lado, para formar integralmente a los estudiantes en el uso de las TIC, es necesaria una adecuada formación del profesorado en todos los niveles del sistema educativo sin excepción, que debe comenzar desde su formación en la Facultad de Educación y continuar durante el ejercicio de su profesión en constante actualización; y no dejar en mano toda la responsabilidad al “profesor de informática”.

Cabe señalar, que en el caso de las matemáticas, las TIC tienen un importante papel que se manifiesta de varias formas, a través de distintos programas informáticos, los conceptos matemáticos se materializan mediante representaciones visuales que facilitan el aprendizaje; generando una rica interacción del estudiante con el conocimiento mediante escenas matemáticas interactivas y dinámicas que potencian su creatividad.

Ahora bien, cuando se menciona las Tecnologías de la Información y Comunicación (TIC) se indica, tanto a medios físicos (hardware), como virtuales (software), a través de los cuales recibimos y enviamos información. Los medios físicos habituales por los que recibimos y enviamos información son: el televisor, la radio y, sobre todo, el ordenador personal y el móvil. En contextos educativos, en algunos países llamados del “primer mundo”, se tienen además, la pizarra digital y la tableta. Aquí estamos muy lejos de lograr semejante adaptación en las escuelas, liceos y universidades públicas.

En consecuencia, se indica que algunos de las dimensiones antropológicas que se ven más directamente influenciados en el proceso de enseñanza-aprendizaje de la matemática usando TIC son: la interactividad, la motivación, la autonomía, el papel del alumnado, la cooperación y la comprensión de los contenidos por parte de los estudiantes. En este contexto alternativo se destaca la dimensión de la interactividad en el proceso de enseñanza- aprendizaje utilizando las TIC, ya que permite al participante ejercer una relación directa con los contenidos que está trabajando y manipularlos con mayor independencia, creando trabajos propios y únicos, al mismo tiempo que lo puede compartir con un público sin fronteras y recibir retroalimentación positiva desde cualquier parte del mundo.

Así mismo, la motivación en el alumnado se incrementa, precisamente, porque, gracias a las TIC, la asignatura a trabajar resulta más interesante, grata y entretenida; además, tienen la posibilidad de investigar y aprender jugando. Gracias a la evolución tecnológica, es un hecho que hoy en día el uso de estas herramientas representa un gran apoyo durante el proceso de enseñanza-aprendizaje.

Por supuesto, esto tiene como consecuencia un papel más activo por parte del alumnado respecto al proceso de aprendizaje, aumentando sus posibilidades de convertir la información que

han recibido en conocimiento y, en consecuencia, consiguiendo aprendizajes significativos en cuanto a sus dimensiones antropológicas, comunitarias y existenciales. Así, los estudiantes aumentan su capacidad para construir su propio conocimiento gracias a las TIC. El trabajo cooperativo también se ve influido por el uso de las TIC, ya que se propicia la realización conjunta de experiencias, trabajos, etc. no sólo entre los estudiantes sino entre los docentes, por ejemplo, intercambiando materiales o utilizando materiales que tuvieron un éxito destacable. Por otro lado, los contenidos propios de la matemática son más fáciles de comprender por distintas razones: el alumnado puede experimentar y aprender mediante interacción directa e individual con representaciones concretas del contenido matemático a estudiar, lo que potencia su capacidad para aprender una asignatura que se presenta abstracta; puede corregir de forma inmediata los errores en los que incurre y así continuar aprendiendo; puede avanzar con autonomía a un ritmo adaptado a sus necesidades, y también consultar en a sus profesores a través de la Internet.

Por otra parte, las TIC supone una gran ayuda al docente de matemática durante sus clases, ya que permiten el acceso a una amplia información y utilización de recursos que no podría obtener de otro modo. Además, el acceso a la información (vídeos, audio, imágenes, texto) es inmediato, lo cual permite al docente ahorrar tiempo y ganar flexibilidad en sus clases. En este sentido, el libro de texto que ostentaba casi el monopolio como recurso en el ámbito escolar deja de ser la única herramienta de las enseñanzas de la matemática, gracias a que cada vez son más los educadores que utilizan la red para acceder a la información y preparar sus clases.

Por otro lado, la incorporación a un aula de un recurso tan influyente, modifica de forma significativa todos los aspectos relacionados con la gestión de las clases de matemática. Para poder gestionar adecuadamente una clase usando las TIC son esenciales varios requisitos previos con el fin de que el proceso de enseñanza aprendizaje sea lo más exitoso posible.

En primer lugar, debemos tener en cuenta la formación del profesorado respecto a las TIC. Si el docente no posee los conocimientos y habilidades mínimos para utilizar las tecnologías de las que dispone, la integración de éstas en el aula no conducirá a que se logre lo deseado, pues la tecnología por sí sola no es importante, sino el cómo usa dicha tecnología el docente. El manejo de las TIC debe ser una tarea prioritaria para el docente que pretenda cumplir con lo

exigido en los actuales tiempos en el ámbito de la cultura de la humanidad del siglo XXI, ya que difícilmente se puede enseñar matemática a los estudiantes de modo adecuado a los nuevos tiempos, sin utilizar en el proceso de aprendizaje los medios tecnológicos si el propio educador es desconocedor del funcionamiento de éstos.

Para la formación del profesorado se puede optar voluntariamente a la realización de cursos promovidos por las administraciones públicas autonómicas. La formación implica aspectos referidos al manejo de sistemas operativos, hojas de cálculo, bases de datos, Internet, correo electrónico, diseño de páginas web, edición de sonido, imagen y videos, pizarra digital, etc. Además, el docente debe poseer un dominio previo de procesadores de texto y debe ser capaz de realizar presentaciones valiéndose de materiales didácticos y contenidos multimedia.

Asimismo, a la hora de gestionar una clase en la que se vayan a emplear las TIC de forma significativa e integral, debe tener en cuenta el número de estudiantes que hay en el aula y la cantidad de ordenadores que hay por estudiante. Lo que implica que programas del Estado Venezolano como la llamada “Canaima” debe ser ampliado a todos los niveles educativos del sector público. Estos factores condicionan la organización del aula, cuya gestión depende de si hay ordenadores para cada estudiante o para cada grupo pequeños, y si las TIC se usan en la propia aula o en la sala de informática. Otro aspecto que también influye es el conocimiento sobre el uso de los medios tecnológicos que dispone el alumnado. Si éste posee un nivel bajo, medio o alto en cuanto al uso de dichas tecnologías, variará fundamentalmente la actuación del profesor en la gestión de la clase.

La tecnología permite a los docentes en general y de modo particular a los de matemática, ser más eficaces en la realización de las actividades en el aula, siempre que se dé un uso adecuado a las herramientas tecnológicas que se dispongan. Por ejemplo, usando la pizarra digital junto con un dispositivo de control remoto, de manera que el docente en tiempo real y sin pérdida de tiempo, pueda controlar desde su propio ordenador el trabajo iniciado y/o desarrollado por cada estudiante, pudiendo intercambiar archivos con sus alumnos/as, corregir errores, realizar indicaciones precisas y/o aportar los apoyos necesarios para que el alumnado pueda resolver satisfactoriamente los problemas que se le presenten (Posada, 2010).

Por último, a modo de conclusiones se puede afirmar que las TIC son herramientas didácticas que los docentes no deben obviar, por la utilidad y facilidades que puede aportar a nuestras clases de matemática y porque pueden ser de gran ayuda para el alumnado que, con métodos tradicionales, no terminan de entender adecuadamente algunos conceptos complejos y difíciles de comprender, a priori en el área de la matemática, dada la naturaleza abstracta de muchos de sus contenidos, y la imposibilidad de impartir una educación personalizada a cada alumno. Además, con las TIC existe alta posibilidad de aumentar el nivel de motivación de los estudiantes, ya que les resultaría agradable y cercana la experiencia de utilizar la tecnología para lograr éxito en el abordaje de los contenidos matemáticos.

En lo esencial, se persigue que el rendimiento académico del alumnado mejore, ya que en ningún caso se ha conocido o se deduce que el uso de las TIC haya empeorado el rendimiento académico de los estudiantes de matemática; por el contrario, se deduce que la TIC es de gran utilidad en el área de matemáticas, con un valor inestimable como herramientas para mejorar su aprendizaje en la escuela. De hecho, en los tiempos actuales del siglo XXI, en la medida en que el Estado lo posibilite, no se puede prescindir de la TIC en ningún ámbito del área de matemáticas, ya que son atractivas y motivadoras para los estudiantes en el proceso de aprendizaje de conceptos complejos.

Para finalizar se quiere destacar que la implantación de los medios tecnológicos en cualquier aula del sistema educativo venezolano, sea la de matemáticas u otra, supone un esfuerzo considerable por parte del docente, el cual tendrá que enfrentarse a los problemas técnicos habituales que pueden surgir del uso de los medios tecnológicos; además de los consabidos problemas de inseguridad frente a la delincuencia. Pero, al mismo tiempo, es el futuro de la Educación en el siglo XXI. Sin duda, las TIC serán de gran provecho para lograr la escuela deseada.

REFERENCIAS

Acevedo, I., Londoño, G., Ramírez, N., & Villa-Ochoa, J. (2008). Geogebra como soporte en el proceso de construcción del concepto de ángulo. Un análisis desde el modelo de Van Hiele. Comunicación presentada en 9° Encuentro Colombiano de Matemática Educativa



(16 al 18 de Octubre de 2008). Valledupar, Colombia.

Castells, M (2011) La factoría. Ed. Sígueme. Barcelona- España

Floridi, L (2014). The Fourth Revolution: How the Infosphere is Reshaping Human Reality Oxford University Press. United Kingdom.

García, V. A., & Ortiz González, J. J. (2010). *Efecto de una mediación tecnológica para el aprendizaje de las fracciones desde la concepción parte-todo en estudiantes de cuarto de primaria*. *Magistro*, 4(8), 93-103

Macías, D. (2007). *Las nuevas tecnologías y el aprendizaje de las matemáticas*. *Revista Iberoamericana de Educación*, 42(4)

Morales (2005) Fundamentos Epistemológicos para la Educación más allá de la Postmodernidad. Educar para la Trascendencia. Artículo publicado en la revista *Anthropos – Venezuela* año 2005 nro. 50/51, páginas 59-71

Posada, F. (2010). Aplicaciones TIC para la enseñanza de las matemáticas en educación primaria. IX Jornadas de intercambio de experiencias educativas, Avilés, 23, 24 y 25 de noviembre de 2010.

Priego, A. (2012). La primavera árabe: ¿una cuarta ola de democratización? UNICI Discussion Papers Nro. 26. Mayo.

Sartori, G (2012). *Homo Videns. La Sociedad Teledirigida*. Taurus. Barcelona- España.

Terceiro, J (2011) *Sociedad Digital. Del Homo Sapiens al Homo Digitalis*. Alianza Editorial. Madrid, España.

Tornero, A (2010) *Reseña de " Homo Videns. La sociedad teledirigida" de Sartori, Giovanni*. *Revista Latinoamericana de Estudios Educativos* vol. XXVIII, núm. 4, trimestre, pp. 215



CURSO EN LÍNEA COMO APOYO A LA FORMACIÓN EN CURRÍCULO POR COMPETENCIA DIRIGIDO A DOCENTES DE EDUCACIÓN INTEGRAL.

Noira Bejar, Dianys García y Elsy Medina
Universidad de Carabobo, Valencia. Venezuela (2016)
noira14@gmail.com , dianysgarcia@hotmail.com, elsymedina4@gmail.com.

RESUMEN

El objetivo de esta investigación fue desarrollar un curso en línea como apoyo a la formación en Currículo por Competencia, dirigido a los docentes de Educación Integral. La investigación se fundamentó en una revisión del Diseño Instruccional basado en el modelo de Robert Gagne considerando los eventos propuestos por el teórico. El estudio se enmarcó en la modalidad de proyecto factible basado en un diseño de campo no experimental, la información se recopiló en la población docente de la Facultad de Ciencias de la Educación de la UC, constituido por una muestra total de veinte docentes para la recolección de datos, se aplicó un instrumento dicotómico denominado cuestionario, validado por tres expertos en el área. La confiabilidad del instrumento se estudió a través de la fórmula Kuder de Richardson arrojando un coeficiente 0,68 considerado confiable. Los resultados obtenidos evidenciaron que los docentes tienen interés en aprender sobre la temática curricular mediante la plataforma Moodle versión 3.0. De esto se desprende la importancia de la propuesta desarrollada como herramienta tecnológica al tiempo de la concepción curricular.

Palabras clave: Curso en Línea, Formación, Currículo por Competencia

ON-LINE COURSE AS SUPPORT FOR CURRICULUM TRAINING BY COMPETITION ADDRESSED TO INTEGRAL EDUCATION TEACHERS.

ABSTRACT

Educational spaces must adapt and attune to novel scenarios, involving parallel to curriculum and information technology and communication, in this sense, the objective of this research was to develop an online course to support training curriculum for Competition, aimed at teachers of Integral Education. The research was based on a review of instructional design based on the model of Robert Gagne considering eight events of those proposed by the theoretical. The study was framed in the modality of feasible project based on a design not experimental field, the information was collected in the teaching population of the Faculty of Education at UC, consisting of a total sample of twenty teachers for collection data, using a dichotomous instrument called a questionnaire, which was validated by three experts in the area. The reliability of the instrument was studied through the Kuder Richardson formula yielding a 0.68 coefficient considered reliable. After review, the results showed that teachers are interested in learning about the subject curriculum supported by Moodle version 3.0. the importance of the proposal as a technological tool, and the new curriculum design through structures in the course units, which enable the teacher to go into everything related to the concepts and curriculum documents for competition is evident.

Key words: Online Course, Training, Competency Curriculum

Introducción:

En el ámbito educativo, las tecnologías de la información y la comunicación, han ido emergiendo en los escenarios de la sociedad, como sustento novedoso que contribuye al conocimiento, crecimiento y desarrollo de propuestas que permitan la interacción entre individuos de diferentes partes del mundo, tal como lo vislumbra el documento de la Oficina Internacional de Educación de la Unesco (2016). En cuanto, al auge de las tecnologías y el currículo, en los últimos años se viene perfilando y ajustando en un nuevo enfoque por competencia, este proyecto se encuentra inmerso en las instituciones educativas venezolanas, como tendencia global, que permitirá adecuar las carreras universitarias.

En consonancia con este planteamiento, la teoría de Morín, E. (2000) describe un mundo inmerso en la complejidad, donde emergen transformaciones para propiciar nuevos escenarios, específicamente en el ámbito educativo donde se requiere la adecuación de los aspectos curriculares vinculados con las tecnologías, éstos han sido organizados en países desarrollados, observándose cambios en los estudios superiores. De acuerdo con esta perspectiva, se desprende que el docente amerita conocer sobre las nuevas tendencias culturales, políticas, sociales, tecnológicas y curriculares que se estén generando en la sociedad, de modo que pueda comprender el contexto. En tal sentido, la Educación Universitaria venezolana debe tener presente las políticas nacionales plasmadas en el Plan de la Patria, segundo Plan Socialista de Desarrollo Económico y Social de la Nación (2013- 2019), como es la de garantizar a las instituciones el acceso eficaz, uso apropiado y la innovación de infraestructura en telecomunicaciones y tecnologías de información que permita la comunicación con el fin de contribuir con la satisfacción de la sociedad.

Precisando el contexto, surge la necesidad de apoyar y formar a los docentes de Educación Integral en Currículo por Competencia, considerando los criterios mundiales, nacionales y locales. Esta situación se distingue, ya que los procesos de cambios de paradigmas curriculares, son vislumbrados por la comunidad de manera compleja; específicamente al dibujar la indagación realizada en los docentes de educación integral, quienes establecen que se les ha brindado la preparación previa, pero siguen existiendo vacíos para la construcción y elaboración de nuevos diseños, lo que crea una especie de incertidumbre. Para ello, se deben incorporar

elementos de suma importancia que fusionen la teoría y la práctica, cuyo resultado sea fuente para la resolución de problemas en el marco de la complejidad, las tecnologías, la investigación y la extensión, Tobón (2007).

Objetivo General:

Desarrollar un curso en línea como apoyo a la formación en Currículo por Competencia, dirigido a los docentes de Educación Integral.

Objetivos Específicos:

- ✓ Diagnosticar la necesidad de un curso en línea para apoyar el proceso de formación en Currículo por Competencia.
- ✓ Estudiar la factibilidad del desarrollo de un curso en línea dirigido a los docentes para apoyar el proceso de formación de currículo por competencia.
- ✓ Diseñar un curso en línea como apoyo a la formación en Currículo por Competencia.

Metodología: La investigación se desarrolló bajo una Investigación proyectiva, la cual según Hurtado (2008) “propone soluciones a una situación determinada a partir de un proceso de indagación. Implica explorar, describir, explicar y proponer alternativas de cambio, mas, no necesariamente, ejecutar la propuesta...” (p.114)

Diseño de Investigación: dada la naturaleza de la investigación subyace el paradigma cuantitativo, el cual obedece a una modalidad de campo, no experimental, por su parte Balestrini (2001) establece que “se observaran hechos estudiados tal como se manifiestan en su ambiente natural, y en este sentido, no se manipulan, a manera intencional las variables”. (90). Es preciso situar los conocimientos indagados por la autora, para integrar las condiciones de fiabilidad de la investigación, dando respuesta a las interrogantes de la investigación. Población: en esta investigación estará integrada por los veinte (20) docentes adscritos al departamento de la Mención de Educación Integral de la Facultad de Ciencias de la Educación de la Universidad de Carabobo. Muestra: se tomó el total de la población como muestra, con el fin de investigar, a partir del conocimiento y de las características individuales y grupales, las propiedades de una población, la cual se extrajo para indicar que es representativa. En este punto, la muestra se

realizó con 20 docentes de la Facultad de Ciencias de la Educación del Departamento de Educación Integral. Procedimiento, con la finalidad de lograr los objetivos planteados, es preciso aplicar los procedimientos de orden metodológico. Al respecto, la propuesta se desarrolló en tres fases, señaladas por Gómez (2000), diagnóstica, estudio de factibilidad y diseño de la propuesta: **Fase I - Diagnóstico:** se realizó de acuerdo a la necesidad que emergió del contexto, como punto de partida que permitió conocer la realidad que se observó, específicamente el ámbito estudiado donde se hace evidente realizar un modelo operativo viable con la temática de competencia y las tecnologías. **Fase II - Factibilidad para el desarrollo del proyecto:** la formulación de la propuesta guarda relación con los nuevos paradigmas que pretenden optimizar el ámbito educativo. **Factibilidad Operativa:** el producto tecnológico será diseñado por la autora, con la finalidad de brindar apoyo a los docentes de Educación Integral. **Factibilidad Económica:** no se generaron gastos en virtud de la disposición de la Plataforma de aprendizaje seleccionada en el contexto de la investigación. **Fase III - Diseño de la Propuesta:** se procedió a la elaboración del Curso en Línea considerando los resultados obtenidos en la fase del diagnóstico. **Técnicas e Instrumentos para la recolección de datos:** el cuestionario se realizó sobre la base de veinte (20) ítems, bajo la escala dicotómicas (SI –NO). **Validez del Instrumento:** la validación se realizó por tres (03) docentes expertos con criterios que evaluaban redacción, pertinencia y coherencia de los ítems. **Confiabilidad:** dentro de la escala normal se ubica en un 0,68% que garantiza su aplicabilidad a la población a estudiar en la investigación.

Técnica de Análisis: se organizó, seleccionó el material para realizar el análisis estadístico, el cual permitió conocer los resultados arrojados de manera fiable de la investigación realizada, mediante la estadística, que consiste en la presentación de datos en forma de tabla y gráficos. La descripción resumida de los datos sin la intervención de otros factores que puedan interferir en su interpretación. Palella y Martins (2006), además permite una interpretación cuantitativa de los datos obtenidos. Esta fue cuantificada, tabulada y llevada a cabo en cuadros.

Discusión de la investigación

La sociedad del conocimiento y el mundo de redes informáticas, exigen a las instituciones de Educación universitaria una visión desde la que se adapten de forma organizada, sus



estructuras curriculares con parámetros mundiales. Se trata de una visión prospectiva que da paso a la complejidad de manera diferente referida al proceso de enseñanza y aprendizaje, especialmente enlazados con los pilares para la vida señalados por (Delors 1996). En el contexto investigativo de este trabajo, se observa la necesidad de formar a los docentes de Educación Integral, en lo concerniente a la cultura básica del currículo por competencia, lo que representa un fundamento inicial en cuanto a conocimiento epistemológico y didáctico per se del proceso enseñanza y aprendizaje en la ya señalada temática. Sobre la base de la complejidad y la necesidad de consolidar el conocimiento en la formación del docente, se asume lo señalado por Medina, E. (2014), la educación a distancia mira con atención la capacidad de decisión y determinación asumida por una persona que está consciente de sus propias estrategias, cómo y cuándo activarlas para la resolución de un evento cuyo asunto problémico le ha sido puesto en contexto. Una vez superadas estas etapas, la persona lleva a la práctica social, su experiencia, lo que beneficia la interacción grupal, porque justamente la transferencia y asociación de contenidos, consolidan la construcción de conocimientos.

Desde la perspectiva tecnológica, se considera un proyecto innovador, pues por ahora, en el contexto donde se desarrolla la investigación, no existe un curso en línea como apoyo a la formación básica dirigido al personal docente que contemple el aspecto curricular. La trascendencia del estudio tiene como finalidad, planificar y estructurar el curso en línea, con el objetivo de apoyar al cuerpo docente; especialmente cuando se tomó en cuenta lo complejo que resulta para algunos facilitadores involucrarse con políticas curriculares, vislumbrando la herramienta tecnológica, como un recurso que integra los conocimientos, habilidades y destrezas necesarias dentro de un espacio colaborativo creciente. Es importante destacar que este tejido investigativo permitió el establecimiento de relaciones con antecedentes a los fines de reflejar la estrecha relación con el objetivo central de este trabajo. En primer lugar, *“Tuning en Europa, nace el Proyecto Tuning-América Latina (2007)”*, cuyo resultado arroja la integración de las instituciones educativas como avance para adecuar las propuestas curriculares.

En segundo lugar, *“Diseño curricular basado en competencias y aseguramiento de la calidad en la Educación Superior (2008)”*, es un trabajo realizado por el Grupo Operativo de



universidades chilenas coordinadas por CINDA, que tuvo como objetivo mostrar las dificultades para el desarrollo de currículo basado en competencia. Finalmente, el Diseño del curso denominado “*La formación basada en competencias en la Educación Superior*”, Tobón (2008), el objetivo principal fue la formación bajo lineamientos metodológicos de la Formación Basada en Competencias en la educación superior.

Otra disciplina que formó parte de la discusión propia de la investigación, estuvo centrada en incorporar los aportes de las teorías de aprendizaje, entre ellas la teoría de Gagné R. (1993), dada la importancia del Diseño Instruccional en un ambiente educativo se vincularon diversos ejes del curso en línea con el modelo planteado por Gagné (1993), específicamente porque admite a sus participantes como parte fundamental en el proceso instruccional, especialmente por estar orientados al logro de los siguientes eventos de instrucción. 1. *Activación de la motivación*, fase inicial de aprehensión y permanencia que perdura en el proceso interno del aprendizaje. 2. *Informar al estudiante del objetivo*, esto facilita a los participantes tener una forma clara de lo que significa la esencia de la enseñanza, con una visión al logro del aprendizaje. 3. *Orientar la atención*, se parte de una comunicación previa como introducción al inicio de cada unidad. 4- *Estimulación del recuerdo*, se realizan estímulos para atraer los conocimientos ya aprendidos, como acción para inducción al nuevo aprendizaje. 5. *Proporcionar orientación en el aprendizaje*, se reconoce como guía y apoyo de los nuevos contenidos, esto con el objetivo de beneficiar el procesamiento de la información, con mirar a la consolidación del evento de aprendizaje. 6.- *Intensificación de la retención*, aplica y ejecuta los aprendizajes obtenidos, de tal manera que se evidencie lo aprendido. 7. *Fomentar la transferencia del aprendizaje*, se promueven nuevas capacidades mediante texto, gráficos, audio, video y otros elementos que permitan la relación con diferentes actividades. 8. *Producir la actuación – Proporcionar re-alimentación*, a través de ejercicios durante la actividad académica, facilita el proceso de comunicación e interacción propios de los espacios virtuales. 9. *Relacionar eventos de la instrucción con procesos del aprendizaje*, este evento soporta el proceso externo e influye en los procesos internos de aprendizajes.

En el contexto educativo de carácter tecnológico, se otorgó especial importancia a la

creación de un recurso educativo que según Dávila, O. (2013) permite involucrar el conocimiento de una técnica y de una herramienta, la primera implica la mediación pedagógica del producto y la segunda el diseño digital del plan educativo por implantar, y así contribuir en el entorno con la exploración y vinculación de los mismos. El análisis contempló lo referido por Cabero, J. (2007), quien señala que los contextos educativos formativos del futuro serán notablemente opuestos a los que observamos en la actualidad. Las tecnologías de la información y comunicación están innovando las instituciones actuales superando el eje espacio- temporal del profesor y del estudiante; creando ubicaciones para la indagación en el ciberespacio y, por tanto, deslocalizada de los contextos próximos, los espacios formativos deben ser adecuados a los escenarios actuales donde el profesor debe afrontar las exigencias de la sociedad y la incorporación de la tecnología de la información y comunicación como eje transversal.

En tal sentido, los recursos tecnológicos y los medios significativos en torno a la exploración y vinculación, demandan cambios que involucran a los docentes y participantes, lo que permite una información sin barreras, incorporando ambientes interactivos que favorezcan la comunicación al realizar trabajos productivos en línea; mismos que aportarán conocimientos en beneficio directo a la sociedad. Como cierre a la discusión teórica de carácter tecnológico, Sánchez J. (2010) destaca que las herramientas tecnológicas procesan, sintetizan, recuperan y presentan información en diferentes formas. Es un grupo de soportes y canales que permiten el tratamiento y acceso a la información, así como dar forma, registrar, almacenar y difundir contenidos. Para todo tipo de aplicaciones educativas, las TIC son medios y no fines. Por lo tanto, son elementos que agilizan el aprendizaje y el desarrollo de las competencias que promueven aprender para toda la vida. En cumplimiento con los objetivos trazados en esta investigación, seguidamente se menciona el diseño y desarrollo del curso en línea como apoyo a la formación en Currículo por Competencia.

Estructura curricular del curso:

- Descripción del curso
- Contenido del curso
- Competencias del curso

- Recursos
- Metodología

Zona Izquierda:

Bloque Nro. 1: Presentación del curso o cabecera

Bloque Nro.2: Bienvenida del curso

Bloque Nro. 3: Contenido instruccional y novedades

Bloque Nro. 4 -5 – 6: Presentación del objetivo de cada contenido

Recursos instruccionales Actividad de desempeño Estrategias didácticas

Zona derecha:

Usuario: Cada participante del curso en línea podrá visualizar cada uno de los integrantes que se encuentran inscritos en dicho curso.

Administración del curso: Los participantes pueden observar sus calificaciones, así como toda su información personal.

Actividades: Los participantes podrán acceder como es el caso de los foros, mapas, wiki entre otras.

Cursos: Se muestra a los participantes todos los cursos pertinentes al área de informática.

Panel de eventos del curso y eventos de usuarios:

Calendario: Permite registrar y visualizar cualquier evento o información que los administradores u otros usuarios publiquen en diferentes fechas, de interés para los grupos activos del curso.

Usuarios en línea: Muestra los participantes conectados recientemente en el curso.

Eventos próximos: Se maneja información referente a las actividades del curso o eventos que están próximos a efectuarse con el fin de mantener informado a los participantes.

Conclusiones

El curso en línea desarrollado luego de cumplidas las fases de investigación permite describir lo siguiente, en la dimensión de conocimiento y destreza se evidenció que la mayoría de los docentes poseen dominios básicos sobre las herramientas tecnológicas.

En la dimensión formación, los docentes manifestaron como paso inicial al currículo por

competencia obtener la preparación adecuada para adaptarse a los espacios globales y locales, como a los nuevos paradigmas curriculares orientados en una herramienta tecnológica que apoye como medio significativo el entorno en cuanto a la exploración y vinculación en los módulos correspondientes.

Una vez sistematizados los objetivos y aspectos que emergieron durante la experiencia de trabajo, se concluye que existe la necesidad de implementar cursos en línea que respondan a las exigencias del contexto universitario como propuesta relevante para la formación de los docentes, especialmente según lo estudiado en este tejido investigativo. Se recomienda que los docentes utilicen las Tecnologías de la Información y Comunicación –TIC- para el proceso de formación en Currículo por Competencia, no solamente como herramienta de apoyo, sino como objeto de estudio que permita a las universidades de la nación formar parte esencial de la transformación que se está forjando en el escenario mundial.

REFERENCIAS

- Balestrini, M. (2001). *Cómo se elabora un Proyecto de Investigación* Edición: Consultores Privados, Servicio Editorial. Caracas: Venezuela.
- Cabero, J. (2007). *Tecnología Educativa*. Editorial Mc Graw Hill. Distrito Federal: México.
- Delors, J. (1996) *La Educación Encierra un Tesoro*. Informe presentado por la Comisión Internacional sobre la educación para el siglo XXI, UNESCO. Madrid Santillana.
- Gagné, R. (1993). *Las Condiciones del Aprendizaje*, 4ta Edición. Editorial McGraw-Hill. D.F: México.
- Gómez, C. (2000). *Proyectos Factibles*. Editorial Predios. Valencia: Venezuela.
- Medina, E. (2014). *Virtualización Didáctica de la Planificación Instruccional*. Dirección de Medios y Publicaciones de la Universidad de Carabobo. Valencia: Venezuela
- Morín, Edgar. (2000). *Los siete saberes necesarios para la Educación del Futuro*. [Versión electrónica] Recuperado en: [http:// paginasprodigy.com](http://paginasprodigy.com)
- Plan de la Patria (2013-2019). *Segundo Plan Socialista de Desarrollo Económico y Social de la Nación*. [Versión electrónica] Recuperado en: <http://www.asambleanacional.gob.ve>
- Proyecto Tuning América Latina. (2007). *Reflexiones y Perspectivas de la Educación Superior*



en América Latina. Universidad de Deusto. [Versión electrónica] Recuperado en:
<http://tuning.unideusto.org/tuningal>.

Tobón, Sergio (2008). La Formación Basada en Competencias en la Educación Superior.
[Versión electrónica] Recuperado en: <http://cmapspublic3.ihmc.us/>.



COMPETENCIAS BÁSICAS DE LOS DOCENTES DE MATEMÁTICA EN EL USO DE LAS TIC. CASO: INSTITUCIONES DEL MUNICIPIO SAN DIEGO, ESTADO CARABOBO

Joel Tabares, Marioxy Ramirez y Zoraida Villegas
Universidad de Carabobo, Valencia. Venezuela (2016)
Desterra12@gmail.com, zcvillegas@gmail.com

RESUMEN

La presente investigación tiene como propósito describir las competencias básicas de los docentes de matemática en el uso de las TIC. El estudio se enmarcó en una investigación de tipo descriptivo, bajo un diseño de campo, no experimental y transeccional. La población estuvo compuesta por veinticinco (25) profesores de matemática, la muestra fue de tipo intencional y estuvo conformada por nueve (09) docentes. El instrumento fue un cuestionario validado por juicios de expertos, con una confiabilidad de 0,98 que indica ser altamente confiable. Con una escala del 1 al 5, se obtuvo como resultados que los docentes con una media de 4,5 y 4,1 respectivamente, son *altamente competentes* en el conocimiento de los elementos básicos del computador y sus funciones y la Conexión de los periféricos básicos del computador así como realizar su mantenimiento. En cuanto a la instalación de programas siguiendo las instrucciones de pantalla y manual, la media obtenida fue de 3,9 es decir los docentes se ubican entre ser *medianamente a altamente competentes*. En general, los docentes con una media general de *cuatro (4) puntos*, muestran un nivel “*Alto*” en el manejo y conocimiento de los sistemas informáticos.

Palabras Clave: Competencia, básica, TIC, docente, matemática.

BASIC COMPETENCES OF MATHEMATICS TEACHERS IN THE USE OF ICT. CASE: INSTITUTIONS OF THE SAN DIEGO MUNICIPALITY, CARABOBO STATE

ABSTRACT

The present research has as purpose the description of Educator's competences with regard to the use of ICT on the teaching of mathematics as media, technical and general education according to Perez Marqués approach. This investigation was focused in a descriptive research over a non-experimental and transactional field design. The population for the research was compound by twenty-five (25) Mathematic professors, in which was used a non-intentional probability sampling that was constituted by nine (09) professors. Then the results were recollected using a tool valid by the experts judgment and created by Maldonado and Montiel (2012). This tool was applied to four (04) professors to calculate the reliability using the Cronbach Alfa method, in which was used the statistics program SPSS, giving a coefficient of 0,98 as result, indicating to be highly reliable according to Ruiz (2002). The results were interpreted with a descriptive analysis which was obtained, according to the basic knowledge, a general average of 4 point over 5. In other words, this result indicates that professors are efficient enough into the competences that include the use of hardware and software of technological implements.

Key words: Competition, basic, ICT, teacher, mathematics.

Introducción

Actualmente en el contexto internacional, el avance tecnológico, la globalización y la evolución constante del ser humano exige que la educación esté en constante cambio, atendiendo a las exigencias y demandas del panorama mundial. La Unesco (2005), señala que la integración de una nueva herramienta en el aula de clase, no es algo que se deba tomar por sentado, por lo tanto es necesario que en el ámbito escolar se esté planteando la incorporación y el uso de las Tecnologías de Información y Comunicación (TIC) como soporte para la optimización de la calidad educativa.

En Venezuela, el Ministerio del Poder Popular para la Educación (2007), establece que es importante, para la sociedad, que la educación media general y técnica cumplan con su función de desarrollar y formar ciudadanos competentes, críticos, responsables y éticos, que contribuyan eficazmente en la solución de problemas que afectan a la comunidad en donde se encuentran. En este sentido, en los diversos niveles y modalidades de la educación nacional, se han incorporado programas y proyectos que pretenden incentivar el uso de las TIC en las aulas de clase. Este reto implica que los jóvenes deben estar inmersos en el avance tecnológico, pero a su vez, el docente debe estar preparado para incluir el uso de estas tecnologías en el aula de clase. Considerando que existe una cantidad razonable de estudiantes que muestran una actitud negativa hacia las matemáticas, pero se sienten poderosamente atraídos por la tecnología es importante incluir las TIC como herramienta en la enseñanza de esta área que es tildada de difícil por los aprendices. Rojas (2011) señala que, “La idea de complementar los saberes del docente, las actividades de los libros y el uso del pizarrón con nuevas herramientas tecnológicas e innovadoras es una solución más a esa batalla, ya que resultará agradable y motivador para el estudiante, y de este modo lograr una mejor aceptación de las matemáticas” (p. 1).

Es posible vencer la resistencia que presentan los estudiantes hacia el aprendizaje de la matemática con el uso de la tecnología, sin embargo para implementarlas es necesario que los docentes posean conocimiento, habilidades y actitud ante el uso de las TIC en el proceso de enseñanza de cualquier área.

Sarramona (2004), alega que los individuos deben tener claridad en el uso de las TIC, y manejarlas con gran seguridad, y además que los profesores no deben quedarse en la Cotidianidad de la educación tradicional, si no que incluyan estos medios en sus planificaciones diarias. Investigadores como Almerich, Suárez, Jornet y Orellana (2011), León y Martínez (2011), Rodríguez (2012), Guanaparo y Martínez (2012), Sandoval (2012) y Maldonado y Montiel (2012), convergen en que hace falta capacitación hacia los docentes en el uso de las TIC con fines didácticos, específicamente en el área de la matemática. Aseveran que es importante que los docentes posean los conocimientos básicos de computación y que se desarrollen en ellos competencias tecnológicas, de manera que puedan incorporar estas herramientas en sus planificaciones y en consecuencia en la enseñanza de la Matemática. Con base a lo expuesto se plantean los siguientes objetivos:

Objetivo general

Describir las competencias básicas de los docentes de matemática en el uso de las TIC

Objetivos Específicos

✓ Identificar el conocimiento de los docentes de matemática acerca de los elementos básicos del computador y sus funciones.

✓ Establecer la destreza del docente de matemática para la conexión de los periféricos básicos del computador y realizar su mantenimiento.

✓ Determinar las habilidades del docentes para la Instalación de programas siguiendo las instrucciones de pantalla y manual.

Desarrollo

Propuesta de competencias básicas en las Tecnologías de Información y Comunicación (TIC) (Pere Marqués 2004)

El importante y constante desarrollo experimentado de las nuevas TIC en la sociedad actual ha generado nuevas demandas sociales que obligan al sistema educativo a un replanteamiento en cuanto a la inclusión de las TIC en el proceso de enseñanza y aprendizaje (Pere Marqués, 2004). El estudiante egresado de las escuelas media, general y técnica tiene como principal característica, estar capacitado para comprender y desenvolverse en la sociedad actual,

esto incluye la preparación necesaria en el ámbito tecnológico, específicamente en las TIC. El cumplimiento de ésta característica puede verse afectado por la rapidez en la que se desarrollan las TIC, debido a que constantemente existen actualizaciones en ellas, también, el crecimiento de la población estudiantil que cada vez es más amplia, compleja y diversa, pueden proporcionar a los centros educativos dificultades para el óptimo proceso de utilización de las TIC o la enseñanza a través de ellas.

Se entiende que la utilización de las TIC como recurso y herramienta en el aula de clases servirá de gran ayuda para el docente y el estudiante durante todo el proceso de enseñanza y aprendizaje, además que el manejo de estas tecnologías logra cumplir con las exigencias de los ámbitos sociales y laborales que requiere la comprensión y la utilización de manera adecuada de las TIC. Pero, para esto se debe dirigir la atención al desarrollo y potenciación de las habilidades que faculten al docente de matemática y en general, para el uso correcto y eficaz de las TIC en el día a día. Primeramente se debe conocer, cuales son los conocimientos, habilidades y actitudes que tienen los docentes hacia el uso de las tecnologías de información y comunicación, en otras palabras, conocer las competencias que poseen los docentes, en este caso, específicamente de matemáticas, en el uso de las TIC, para luego determinar en qué áreas se debe reforzar (Pere marqués, 2004).

Estas competencias que deben poseer los docentes en el ámbito de las TIC según Pere Marqués (ob. Cit), son treinta y nueve (39) competencias básicas en las TIC, clasificadas en 11 bloques, según su naturaleza. A continuación se presentan solo las competencias referidas a los Conocimientos Básicos, las cuales son:

- Competencia N°1: *Conocer los elementos básicos del ordenador y sus funciones*, contempla todo lo relacionado con la identificación y uso de los elementos básicos del ordenador (pantalla, teclado, ratón, unidades de disco, unidad central...), distinguiendo las funciones de cada uno de ellos.

- Competencia N°2: *Conexión de los periféricos básicos del computador y realizar su mantenimiento*, se define como: Identificar los diferentes periféricos básicos del ordenador como ratón, altavoces, impresora, teclado entre otros, distinguir los conectores de cada uno de los

-periféricos básicos del ordenador, conectar y desconectar los distintos periféricos básicos del ordenador a la CPU (en un entorno seguro, sin alimentación eléctrica).

- Competencia N°3: *Instalación de programas siguiendo las instrucciones de pantalla y manual* se define como: Reaccionar correctamente ante los avisos de problemas con el ordenador, leyendo los cuadros de diálogo y realizando las operaciones indicadas.

Tabla N° 1: Distribución de Frecuencia de la competencia Conocimiento de los elementos básicos del computador y sus funciones.

N° Ítem	Competencia <i>Conocimiento de los elementos básicos del computador y sus funciones.</i>	Escala										
		N		B		S		A		MA		
		f	%	F	%	f	%	f	%	f	%	
1	Distingue entre elementos del hardware y el software.	1	11,1	0	0,0	1	11,1	1	11,1	6	66,7	4,2
2	Localiza e identifica los elementos físicos básicos del computador: pantalla, teclado, ratón, unidades de disco.	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	9	100,0	5
3	Conoce las funciones de los elementos físicos básicos del computador.	0	0,0	0	0,0	0	0,0	2	22,2	7	77,8	4,8
4	Conoce las principales medidas de las magnitudes relacionadas con los diferentes elementos del computador: velocidad (megahertzios), memoria y unidades de almacenamientos (bit, Byte, KB, MB, GB).	0	0,0	1	11,1	2	22,2	0	0,0	6	66,7	4,2
5	Diferencia computadores considerando aspectos como capacidad, velocidad y conexión de red.	0	0,0	1	11,1	1	11,1	3	33,3	4	44,4	4,1
Total		1	2,22	2	4,45	4	8,89	6	13,33	32	71,11	4,5

Gráfico N°1: Resultados porcentuales de la competencia Conocimiento de los elementos básicos del computador y sus funciones.

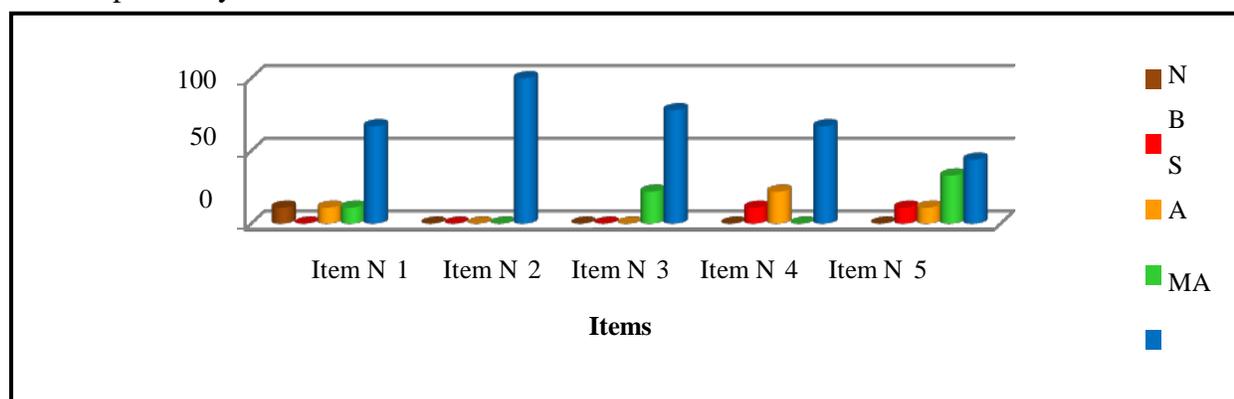
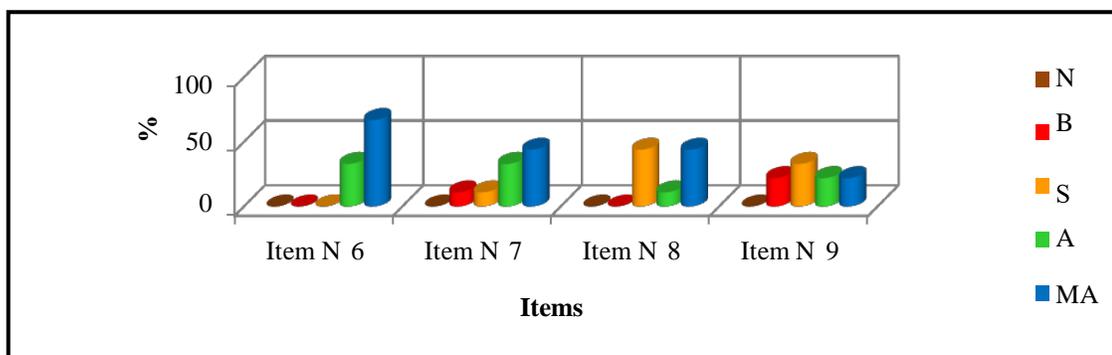


Tabla N° 2: Distribución de Frecuencia de los resultados correspondientes a la competencia *Conexión de los periféricos básicos del computador y realizar su mantenimiento.*

N° Ítem	Competencia <i>Conexión de los periféricos básicos del computador y realizar su mantenimiento.</i>	Escala										
		N		B		S		A		MA		
		f	%	f	%	f	%	f	%	f	%	
6	Localiza los principales periféricos de entrada (ratón, altavoces, teclado) y de salida (monitor, Impresora) y conectarlos.	0	0	0	0	0	0,00	3	33,33	6	66,67	4,7
7	Realiza las operaciones básicas de manipulación y mantenimiento de una impresora.	0	0	1	11,11	1	11,11	3	33,33	4	44,44	4,1
8	Conoce los tipos básicos de conexión entre elementos informáticos mediante conectores inalámbricos.	0	0	0	0	4	44,44	1	11,11	4	44,44	4
9	Conoce los principales mensajes de error y avisos de de mal funcionamiento de un periférico.	0	0	2	22,22	3	33,33	2	22,22	2	22,22	3,4
Total		0	0	3	8,33	8	22,22	9	25	16	44,44	4

Gráfico N°2 Resultados porcentuales de la competencia de la competencia *Conexión de los periféricos básicos del computador y realizar su mantenimiento.*



Conclusión

A continuación se presentan las conclusiones finales del trabajo, partiendo de las interpretaciones de los resultados obtenidos al aplicar un cuestionario a los docentes de la mención matemática del municipio San Diego estado Carabobo, considerando conveniente recordar que la escala utilizada para calificar el instrumento fue: *Muy Alta* (5); *Alta* (4); *Suficiente* (3); *Baja* (2) y *Ninguna* (1). Claramente se observa que el vaor central es tres (3). Según esta escala se considera *altamente competentes* a los docentes, si obtienen un promedio entre 4 y 5

puntos en los ítems planteados, *medianamente competentes* a aquellos que tengan un promedio entre 3 y 3,98 puntos, *poco competentes* los docentes que posean un promedio entre 2 y 2,98 puntos y *no competentes* si obtuvieron puntuaciones entre 1 y 1,98 puntos.

En cuanto a la dimensión **Conocimiento Básico**, comprende tres (3) competencias necesarias para el manejo correcto de los equipos que se utilizan en la enseñanza matemática como recursos tecnológicos. El promedio general en esta dimensión fue de 4 puntos, afirmando que los docentes son *altamente competentes*, es decir, poseen en su totalidad las competencias que esta dimensión abarca.

- El *Conocimiento de los elementos básicos del computador y sus funciones*, se presenta como la primera competencia. Los docentes evidenciaron en un 71,11% poseer un nivel de competencia *Muy Alta*, en general, el promedio se ubicó en 4,5 puntos. Los docentes demuestran ser *altamente competentes* en este aspecto.

- La *Conexión de los periféricos básicos del computador y realizar su mantenimiento*, con un 44,44% los docentes apuntan poseer un nivel de competencia *Muy Alta*, obteniendo un promedio general de 4,1 puntos, de igual manera se les considera *altamente competentes* en la competencia expuesta.

- Por último en la competencia referida a la *Instalación de programas siguiendo las instrucciones de pantalla y manual*, un 33,33% de los docentes se considera *altamente competentes* con un nivel de competencia de *Muy Alta*, cumpliendo así con los conocimientos y habilidades que se necesitan en esta competencia, sin embargo, otro 33,33% de los docentes son *moderadamente competentes* indicando un nivel de competencia *Suficiente*, teniendo en cuenta que no cumplen con las habilidades necesarias a desarrollar en esta competencia. En general, se obtuvo un promedio de 3,5 puntos, entonces, los docentes se consideran *competentes* en la Instalación de programas siguiendo las instrucciones de pantalla y manual. Se evidencia claramente, a través de los resultados obtenidos del análisis, que el nivel de competencia de los docentes es *Muy alta*, lo que significa que poseen las competencias requeridas para identificar y conectar los elementos básicos del computador, así como también los periféricos básicos y reaccionar de manera adecuada ante la instalación de programas con guía o manual.



REFERENCIAS

- Almerich, G., Suárez, J., Jornet, J. y Orellana, M. (2011). *Las competencias y el uso de las tecnologías de la información y comunicación por el profesorado estructuran dimensional*. [Revista electrónica]. Revista electrónica de investigación educativa vol 3 num 1 2011. Sitio web <http://www.scielo.org.mx/pdf/redie/v13n1/v13n1a2.pdf> consulta 23/10/2013
- Corredor, Z. (2013, Julio 23) *Competencias docentes en TIC en un sistema de educación a distancia*. Ponencia presentada en la novena expedición internacional EDUWEB 2013 TIC, educación y formación. [CD Rom] Universidad de Carabobo.
- Guanaparo, K. y Martínez. A. (2012). *Competencias en cuanto al uso de las tecnologías de información y comunicación de los docentes en formación de la mención de matemática de la Universidad de Carabobo, cursante de práctica profesional III*. [Trabajo de grado]. Universidad de Carabobo, Facultad de Ciencias de la Educación. Bárbula, Venezuela.
- Maldonado, Montiel (2012). *Competencias que poseen en el ámbito de las tecnologías de información y comunicación (TIC) los docentes de matemática adscritos al departamento de matemática y física de la Facultad de Ciencias de la Educación de la Universidad de Carabobo*. [Trabajo de Grado]. Universidad de Carabobo, Facultad de Ciencias de la Educación, Bárbula.
- Martínez, J. y León, O. (2011, febrero). *Competencia básica que posee el docente de matemática en el ámbito de las tecnologías de información y comunicación*. [Trabajo de Grado]. Universidad de Carabobo, Facultad de Ciencias de la Educación. Bárbula, Venezuela.
- Pere Marqués (2004). *Competencias básicas en las Tecnología de Informacion y Comunicación*. Gobierno de Canarias España



FORMACIÓN DEL DOCENTE Y USO DE LAS TIC EN LA PRÁCTICA EDUCATIVA.

Areida González, Norelyn Suárez y Odalis Ramírez
Universidad de Carabobo, Valencia. Venezuela (2016)

areidag@hotmail.com · noresu21@hotmail.com · Odalis.ramirez@gmail.com

RESUMEN

En el campo educativo, los procesos de enseñanza y aprendizaje han incorporado cada vez más el uso de la tecnología, de tal modo que los roles de docentes y estudiantes han tenido que adaptarse a las exigencias de esta situación. En este orden de ideas, los nuevos retos de las sociedades requieren profesores competentes, con conocimiento y capacidades que den respuesta a los requerimientos que demanda la educación actual. En atención a lo señalado, el presente ensayo, señala algunas consideraciones en torno a la integración de las TIC en la práctica educativa de los docentes, así como su formación profesional, los retos que enfrenta y el uso que le dan en sus actividades. Análisis necesario en virtud de que permite reflexionar críticamente acerca de la formación que necesitan los docentes para asegurar el logro de objetivos educativos trascendentales, generando un aprendizaje significativo y el desarrollo de las competencias en sus estudiantes, dentro de un escenario social cada vez más complejo.

Palabras clave: Formación del docente, Práctica educativa, Uso de las Tic.

TRAINING OF TEACHERS AND USE OF ICT IN EDUCATIONAL PRACTICE

ABSTRACT

In education, the teaching and learning processes have increasingly incorporated the use of technology, so that the roles of teachers and students have had to adapt to the demands of this situation. In this vein, the new challenges of societies require competent teachers with knowledge and skills that respond to the requirements demanded by modern education. In view of the above, this essay points out some considerations about the integration of ICT in educational practice of teachers and their training, the challenges faced and how they use in their activities. necessary analysis under enabling critically reflect on the training needed by teachers to ensure the achievement of transcendental educational objectives, generating significant learning and skills development in their students, within an increasingly complex social

Keywords: Teacher training, educational practice, use of ICT.



Introducción

Los cambios sociales, económicos y tecnológicos, que se dan día a día traen como consecuencia, la exigencia de una mejor preparación en cuanto a cultura, saberes, instrucción, en este sentido, emerge lo que se ha denominado sociedad del conocimiento con un papel relevante a nivel mundial, en los sistemas sociales, culturales y educativos. Este concepto surgió en las cumbres mundiales en Ginebra 2003 y Túnez 2005, en el contexto de un debate teórico para explicar las transformaciones presentadas en la sociedad por la incorporación de tecnologías de información.

En este proceso de transformaciones, las escuelas dejan de ser el único medio de conocimiento e información para los jóvenes que se forman. Del mismo modo, la palabra del profesor y el texto escrito dejan de ser el único soporte para la comunicación educacional (Román y Romero, 2007). Es por ello, que la preparación de los docentes, tanto en su formación inicial como de postgrado, juega un papel importante pues debe existir un equilibrio razonable entre la formación pedagógica y la formación disciplinaria (Castro, 2007). También, por el hecho de que las Tecnologías de Información y Comunicación (TIC) estando presentes en todos los ámbitos de la sociedad, en el campo educativo venezolano su inclusión ha sido lenta, existen investigaciones que sustentan la importancia de su uso, de hecho, ya no se debate sobre su necesidad, sino sobre las ventajas que ofrecen, cómo obtener un mejor provecho en el proceso de enseñanza y aprendizaje, entre otros (Castillo, 2008).

En consecuencia, los docentes deben enfrentarse a los nuevos retos que se suscitan, encarar grandes problemas, tales como: elegir, analizar y emplear la información, investigar y generar procesos y técnicas innovando los existentes, haciendo evidente la necesidad de un aprendizaje distinto y permanente (Argudin, 2005). De acuerdo a lo planteado, el Informe sobre Tendencias Sociales y Educativas en América Latina (2014) afirma que, en los últimos cinco años, los países de América Latina se han convertido en los más proactivos del mundo en relación con la integración de las TIC en sus sistemas educativos, contribuyendo a la inclusión social, la democratización y la reducción de la brecha digital.

Por otra parte, la constitución de la República Bolivariana de Venezuela en sus artículos 102, 103, 110 y el decreto N° 825, orientan la dimensión de la educación, la ciencia y la



tecnología como instrumentos fundamentales para el desarrollo y la transformación económica y social del país. El decreto antes mencionado declara el acceso y el uso de internet como política prioritaria, de allí que, para el año 2008 surge el Proyecto Canaima Educativo (PCE), producto de un acuerdo entre los gobiernos de Portugal y Venezuela con la finalidad de dotar a los niños que cursan estudios entre 1° y 6° grado de una computadora portátil que contienen en su interior, Actividades Digitalizadas de Aprendizaje (ADA) que complementan su formación en la etapa escolar. Posteriormente, en el periodo 2012-2013, este Proyecto incluyó también a los estudiantes de educación media general y técnica. En el año 2014 el Proyecto incluyó a los estudiantes universitarios con la dotación de tabletas.

Tomando en cuenta estos señalamientos, es obvio entonces, que los profesores, deben alfabetizarse tecnológicamente, lo que implica prepararse para utilizar las plataformas de enseñanza, logrando el aprendizaje esperado en sus estudiantes. Además, se refleja que la capacitación del docente y la didáctica en su práctica pedagógica van a la par, en una relación de reciprocidad intrínseca. Al respecto, León (2000), plantea que:

Es indispensable impartir la educación por medio de recursos tecnológicos, científicos y culturales con el fin de generar en el educando cambios positivos en su proceso de aprendizaje para ampliar sus horizontes educativos (p. 8)

Los elementos de reflexión reseñados, son propicios para señalar algunas consideraciones en torno a la integración de las TIC en la práctica educativa de los docentes, su formación profesional, los retos que enfrentan en este entorno y el uso que le dan en sus actividades. Análisis necesario en virtud de que permite reflexionar críticamente sobre la trascendencia de esta herramienta para asegurar el logro de los objetivos educativos, mediante un aprendizaje significativo y el desarrollo de competencias en los estudiantes, dentro de un escenario social cada vez más complejo.

En este orden de ideas, es válido mencionar, que cada estudiante tiene su propia manera de pensar, de construir su aprendizaje, y en este sentido el docente debe buscar los medios que le faciliten la enseñanza y el aprendizaje de sus educandos. Es en este punto, donde el sistema educativo venezolano responde a estas necesidades incorporando a las TIC como un eje integrador.



De allí, es innegable que las TIC se han vuelto imprescindibles en el campo educativo y en todos los ámbitos de la actividad humana, permitiendo nuevas maneras de comunicarse, en otras palabras, la integración de las TIC en la educación es una realidad. Al respecto Salinas (2004), sostiene que su uso en la educación supone nuevas perspectivas respecto de la enseñanza, no obstante, aunque el elemento dotacional ha ido mejorando rápidamente, en muchos casos, los proyectos de incorporación de las TIC al espacio educativo se limitan a la realización de esa primera fase, común a casi todos ellos, es decir, la dotación de equipos sin realizar verdaderos cambios metodológicos o pedagógicos en el desarrollo de los procesos de enseñanza y aprendizaje.

En consecuencia, hay un porcentaje de docentes que manifiestan rechazo hacia las tecnologías, debido a falta de información sobre el uso apropiado en las aulas, también por necesidad de capacitación y formación, temor de utilizar Internet porque piensan que sus estudiantes conocen y utilizan más la red que ellos y esto rompe con la concepción tradicional de que los docentes son el centro del conocimiento. En relación a lo anterior, Cabero (1996) afirma que *Ello limitará el éxito de iniciativas de innovación asegurando una práctica docente apoyada en los recursos didácticos más tradicionales...* apoyándose básicamente en el libro de texto y otros materiales. (p.31)

En tal sentido, la incorporación de las Tecnologías de Información y Comunicación pudiera estar supeditada a la formación adecuada del docente en cuanto a su uso, en otras palabras, la integración de las tecnologías en el aula exige que los docentes desempeñen nuevos roles, transformen sus prácticas con nuevos planteamientos que les permitan responder con éxito a las exigencias de la sociedad del siglo XXI, permitiendo que sus estudiantes tengan la oportunidad de adquirir conocimientos significativos que les aporten a su crecimiento, desarrollo social y cultural (Gómez, Bernal y Medrano, 2014).

En efecto, es importante tener en cuenta que las transformaciones implican cambios culturales, cambios en el pensamiento y cambios en los modelos tradicionales. Es claro que la sociedad actual está siendo bombardeada por nuevas formas de comunicación, hecho que se da en gran medida por el avance de las TIC. El uso de los celulares, computadoras, laptops, entre otras

herramientas tecnológicas están en expansión y son usados por niños, niñas y jóvenes, desde esta perspectiva, es necesario conocer las TIC en profundidad y apropiarlas a situaciones pedagógicas. Por consiguiente, uno de los desafíos más grandes en esta materia se centra en la formación del docente puesto que es él, quien desde las problemáticas reales y el contexto involucra las TIC para fortalecer los procesos de enseñanza-aprendizaje de sus estudiantes, rescatando el valor pedagógico, didáctico y epistemológico de las TIC en la formación del pensamiento de los niños, niñas y jóvenes para que sean agentes de transformación social.

Sin embargo, es necesario comprender una serie de aspectos que han predominado en esta formación, de acuerdo a como señalan acertadamente, Cabero y Llorente (2005), cuando afirman que, uno de los errores más significativos que se ha cometido en la formación del profesorado, es que se ha tenido una visión demasiado técnica e instrumental. Por ponerlo en términos más concretos, se le ha formado demasiado en que conozca la utilización del Word, las presentaciones en PowerPoint, la base de datos Access, la hoja de cálculo Excel, o las posibilidades del Linux, que está ahora de moda, pero poco en que sepan incorporarlos a la práctica educativa, transformando y creando entornos diferenciados para el aprendizaje.

Esta formación mecanicista y técnica tal vez explicaría los hallazgos de ciertas investigaciones que dan cuenta de situaciones paradójicas con relación al uso de la tecnología en el contexto educativo, por ejemplo, para López y Morcillo (2007), los docentes no perciben las ventajas de incorporar las TIC a su práctica docente. Paralelamente, diversos estudios demuestran lo difícil que es transformar las prácticas pedagógicas de los docentes, evidenciando resistencias que conllevan a dar cuenta únicamente de cambios superficiales que no reflejan procesos de reflexión e innovación en los procesos pedagógicos de los mismos.

Así mismo, la formación en las TIC debe pensarse como un proceso dinámico que debe estar en un ciclo continuo, atendiendo a cuatro variables (saber ser, saber conocer, saber hacer, y convivir juntos), que engloban la integralidad del ser humano relacionando el conocimiento académico y práctico (Cejas, 2012). Además, la formación del docente en el campo de las TIC, debe constituirse en una manera de autoevaluación, una oportunidad para plantearse retos y sobre todo de transformar la manera de aprender de sus estudiantes, asumiéndolos como protagonistas de su proceso.



Por último, en virtud de los retos a los cuales deben enfrentarse los docentes, considerando la elección de la información, el análisis, el empleo de la información, la innovación, entre otros, resulta interesante mencionar los principales usos de las TIC relacionados con la educación, debido a que es una forma de dar a conocer las experiencias del docente en una sociedad digital.

Entre las más frecuentes se tienen: Alfabetización digital de estudiantes, profesores y familias; acceso a la información, comunicación, gestión y proceso de datos; gestión de tutoría de estudiantes, uso didáctico para facilitar los procesos de enseñanza y aprendizaje, relación entre profesores de diversos centros a través de redes y comunidades virtuales, compartir recursos y experiencias, pasar informaciones, preguntas, planificación de la asignatura mediante la utilización de procesadores de texto; preparación de ejercicios o actividades para los estudiantes; elaboración de presentaciones multimedia; navegación web para buscar información; comunicación por email con otros colegas; elaboración de horarios.

Otro aspecto que vale la pena mencionar es lo observado por la autora, relacionado a la práctica pedagógica, donde el docente que integra las TIC tiende a seguir el modelo expositivo y tradicional, orientando su uso hacia el apoyo de exposiciones magistrales del profesor en el aula, demanda de realización de ejercicios a sus estudiantes de bajo nivel de complejidad, complementación de contenidos de los libros de texto o de las clases dadas, solicitar a los estudiantes que busquen información en Internet.

Tomando en cuenta lo anterior, es importante señalar en palabras de Area (2008), actividades de planificación como:

Elaboración y producción de materiales didácticos digitales tales como webquest, edublogs, videoclips, entre otros y el trabajo colaborativo con otros colegas para elaborar proyectos en las que las TIC se integran a las prácticas pedagógicas, son dejadas en un segundo plano (p.3).

Reflexiones Finales

A modo de conclusión, la presencia de las TIC por sí solas no garantiza la mejora en el proceso de enseñanza y aprendizaje, por el contrario, los cambios que se producen tienen su clave en el uso pedagógico de la tecnología, esto quiere decir, que el docente debe tener claridad en la intención pedagógica, cómo aprender un concepto, el proceso, el contenido, la disciplina

curricular específica; teniendo en cuenta que el centro es el aprendizaje, obviamente, las TIC cumplirán un papel de apoyo al mismo.

En este orden de ideas, resulta valioso el hecho de que las TIC permiten recrear ambientes organizadores de aprendizajes complejos, estimular el trabajo colaborativo, examinar materiales en diversos modos de presentación y perspectivas diferentes y estimular la reflexión y la negociación.

Es por ello, que el gran reto del docente también debe ser aprender a desaprender, encontrando o descubriendo otros caminos que permitan llegar al mismo lugar, dejando las limitaciones que comúnmente se tienen, por otras no experimentadas, potenciando tanto su rol de investigador como su desarrollo profesional, pues las TIC están haciendo que su actuación sea cada vez más compleja.

Es urgente redefinirse como docentes, dejar de poseer el conocimiento para convertirse en mentor, en dinamizador de procesos, en facilitador de espacios colaborativos, en definitiva, comenzar a transitar por terrenos poco frecuentados por la mayoría de los profesores.

Finalmente, es conveniente recalcar que el debate en torno a la formación docente no debe centrarse en el tipo de tareas o actividades que se pueden hacer con las TIC, sino en cómo utilizarlas didácticamente con el propósito de desarrollar procesos educativos de calidad en el contexto de las aulas. Como docentes se debe enfrentar el reto de aprender a beneficiarse de las TIC para la realización más satisfactoria del trabajo en la práctica educativa.

REFERENCIAS

- Area, M. (2008). Algunos principios para el desarrollo de buenas prácticas pedagógicas con las TICs en el aula. *Comunicación y pedagogía: nuevas tecnologías y recursos didácticos*. Disponible en: <http://manarea.webs.ull.es/wp-content/uploads/2010/06/CyP-buenaspracticastic.pdf> [Consulta: 08-08-2016]
- Argudín, Y. (2005). *Educación Basada en Competencias* (1era ed.) México: Editorial Trillas.
- Cabero, J. (1996). Nuevas tecnologías, comunicación y educación. *EduTec-e*. Disponible en: <http://www.edutec.es/revista/index.php/edutec-e/issue/view/54> [Consulta: 08-08-2016]



- Cabero, J. y Llorente, M. (2005) Las plataformas virtuales en el ámbito de la teleformación. *Ealternativas*. Disponible en: <http://www.ealternativas.edu.ar/> [Consulta: 26-09-2016]
- Castells, M. (2001). *La Galaxia Internet*. Barcelona: Areté.
- Castillo, S. (2008). Propuesta pedagógica basada en el constructivismo para el uso óptimo de las TIC en la enseñanza y el aprendizaje de la matemática. *Relime*. Disponible en: <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=33511202> [Consulta: 03-09-2016]
- Castro, J. (2007). La investigación en educación matemática: una hipótesis de trabajo. *Educere*. Disponible en: http://www.scielo.org.ve/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1316-49102007000300019 [Consulta: 08-08-2016]
- Cejas, M. (2012). *La Formación por Competencias: Un factor estratégico en las organizaciones e instituciones*. España: Académica Española.
- Constitución de la República Bolivariana de Venezuela. (1999). Gaceta Oficial de la República Bolivariana de Venezuela, 5453. (Extraordinaria), Marzo 24, 2000.
- Decreto Presidencial N° 825 de acceso y uso de Internet como política prioritaria para el desarrollo cultural, económico, social y político de la República Bolivariana de Venezuela. Disponible en: <http://goo.gl/3VVn> [Consulta: 15-09-2016]
- Gómez M., Bernal G. y Medrano, E. (2014) Uso de las TIC en la Práctica Pedagógica de los Docentes. *Conocimiento Educativo*. Disponible en: <http://www.diyps.catolica.edu.sv/wp-content/uploads/2016/05/3TicColombiaCEVol2.pdf> [Consulta: 03-09-2016]
- León, A. (2.000). *Cómo elegir y utilizar software educativo*. Madrid: Morata.
- López, M. y Morcillo, J. (2007). Las TIC en la enseñanza de la Biología en la educación secundaria: los laboratorios virtuales. *Reec*. Disponible: http://reec.uvigo.es/volumenes/volumen6/ART5_Vol6_N3.pdf [Consulta: 03-09-2016]
- Román, P. y Romero, R. (2007). *La Formación del Profesorado en las Tecnologías de la Información y Comunicación*. Madrid. McGraw Hill.
- Salinas, J. (2004). Innovación docente y uso de las TIC en la enseñanza universitaria. *Universidad y Sociedad del Conocimiento*. Disponible en: <https://www.uoc.edu/rusc/dt/esp/salinas1104.pdf> [Consulta: 03-09-2016]
- Sistemas de Información de Tendencias Educativas (2014). *Informe de Tendencias Sociales y Educativas en América Latina*. Políticas TIC en los Sistemas Educativos de América Latina. Disponible en: http://www.siteal.org/sites/default/files/siteal_informe_2014_politicas_tic.pdf [Consulta: 08-08-2016]



LA EDUCACIÓN UNIVERSITARIA Y LAS TIC'S

Aurora V. Silvestre Castillo

Universidad de Carabobo, Valencia. Venezuela (2016)

[asilvestrecastillo@gmail](mailto:asilvestrecastillo@gmail.com)

RESUMEN

Las TICs, se han ido empoderando a tal magnitud que inciden radicalmente en las economías mundiales, en las formas de gobierno, en el sistema de salud, en lo económico, social, en las políticas sanitarias, culturales, educativas y científicas, fenómeno este que sorprende con su manera de influir y de distribuir la información que forma parte del dominio público. Tal Situación permite generar ventajas que conlleven a una población más instruida, la generación de nuevos empleos, visualizar oportunidades comerciales así como también lograr la promoción y el desarrollo de la ciencia. Por otra parte, desde la óptica educativa, las TICs fortalecen la calidad del proceso educativo, por cuanto quedan eliminadas las barreras de espacio, tiempo y ubicación, se establece también el intercambio colaborativo entre los pares permitiendo así la construcción de nuevos aprendizajes, de nuevas formas de pensar, de investigar, de comunicarse y de relacionarse, todo esto con la firme convicción de establecer una estrategia ganar ganar.

Las Tecnologías de Información y Comunicación, han llegado para modificar, y producir grandes cambios en la sociedad en donde el renglón educativo universitario no queda exento del amplio radio de acción de las Tecnologías de la Información. De lo anterior se da por sentado que el sector educativo de la actualidad tiene la gran responsabilidad de preparar al hombre para su nuevo entorno, teniendo presente su condición humana y solidaria.

Palabras Claves: Proceso Educativo, Modificar, Preparar, Tecnologías de información y Comunicación.

UNIVERSITY EDUCATION AND ICT'S

ABSTRACT

ICTs have been empowering such magnitude that impact radically on world economies, in the forms of government in the health system, economic, social, in health, cultural, educational and scientific policies, phenomenon this that surprises with its way of influencing and distribute the information into the public domain. This situation can generate advantages that lead to a more educated population, generating new jobs, view business opportunities as well as achieve the promotion and development of science. Moreover, from the educational perspective, ICTs strengthen the quality of the educational process, as are eliminated barriers of space, time and location also provides for the collaborative exchange between pairs allowing the construction of new learning, new ways of thinking, to investigate, to communicate and relate all this with the firm conviction to establish a win-win strategy.

Information Technology and Communication, have come to change, and produce great changes in society where university education is not exempt line the wide range of Information Technology. From the above it is assumed that the educational sector now has a great responsibility to prepare man for his new environment, taking into account its human and solidarity condition.

Keywords: Educational Process, Change, Prepare, Information Technologies and Communication.



Introducción

Las tecnologías de información y comunicación (TIC), están transformando a la sociedad en general y Venezuela no es la excepción. Con la incorporación de internet, se abre ante nosotros una gran ventana con la que podemos recibir un gran cumulo de información, y con la que se pretende crear una cultura fundamentada en la importancia de los recursos de información y comunicación como elementos estratégicos de desarrollo social, económico, cultural y educativo. Es por ello que implantar las tecnologías de información y comunicación en área educativa amerita un proceso de reflexión, que nos permita reconocer las fortalezas y debilidades del entorno y que a su vez nos ayude a comprender el desempeño de las tecnologías de información y comunicación en nuestra realidad socio cultural.

Cabe destacar que, la sociedad del siglo XXI seguramente reafirmará que aprender es la más importante fuente de riqueza y bienestar, de capacidad de competir y de cooperar en paz. Por lo antes expuesto todas las instituciones educativas universitarias, deben realizar esfuerzos orientados en aceptar la necesidad de convertirse en una organización competitiva que facilite la instrucción individual y colectiva. En este orden de ideas, la educación universitaria y las tecnologías de información y comunicación han llegado para modificar, y producir grandes cambios en la sociedad en donde el renglón educativo universitario no queda exento. De lo anterior se da por sentado que el sector educativo de la actualidad tiene la gran responsabilidad de preparar al hombre para su nuevo entorno permitiéndose realizar la siguiente interrogante: ¿Es necesario la implementación de las TIC en la educación universitaria?

Objetivo general:

Explicar la interacción entre las Tecnologías de información y Comunicación con la Educación Universitaria.

Objetivos específicos:

Identificar el concepto de tecnologías de información y comunicación

Detallar la Influencia de las Nuevas Tecnologías en La Educación

Las tecnologías de la información y las comunicaciones (TIC)

Se define como Tecnología de la Información y las Comunicaciones TIC, al conjunto innovador de tecnologías, a través de las que se puede adquirir, producir, almacenar, crear, modificar, proteger y recuperar información, contenidos en señales de naturaleza acústica, óptica o electromagnética. Dentro de las tecnologías de información y comunicación está inmersa la electrónica como tecnología base que soporta el desarrollo de las telecomunicaciones, la informática y el audiovisual. Se puede considerar a las tics, como nuevos medios que van desde los hipertextos, la multimedia, internet, la realidad virtual, la televisión por satélite, cuya característica esencial lo constituye la interacción en las telecomunicaciones, la informática, los audiovisuales y la multimedia.

Educación y tecnología como se explica este fenómeno

Las tecnologías de información y comunicación forman novedosas maneras de impartir conocimiento y a su vez se transforman en instrumentos que ayudan a construir redes de información y comunicación que favorece el intercambio de saberes teniendo una representación de soberanía de estado e independencia tecnológica. Todos los aportes y las inversiones que se realicen en la puesta en práctica de las tecnologías de información y comunicación (Tic), se constituyen un componente a través del cual se potencian todas las acciones realizadas en el mundo para que la ciencia, la educación y la tecnología se adicione como elementos indispensables para transitar hacia los caminos de la Sociedad del Conocimiento, ayudando a optimizar la salud, la educación, el bienestar, el nivel de vida, los servicios públicos y la seguridad .

Las Tic cobran gran relevancia, puesto que se constituyen como componente indispensable que ayudan y potencian la gobernabilidad, el desarrollo sostenible y equitativo, la promoción y la divulgación de los derechos humanos. Las tecnologías de información y comunicación también se constituyen como una herramienta que certifica la colaboración en ciencia, innovación y tecnología en el mundo. El día de hoy, no es posible hacer ciencia de frontera sin Tic's. La posibilidad de usar instrumentos y componentes seguros que permitan informar masivamente a la población, se constituye como factor de mayor fortaleza acerca del uso y acceso a novedosas tecnologías de información que deben constituirse como elemento



esencial de una estrategia de desarrollo integral. Así mismo, las Tic, deben ajustarse a las necesidades locales y adaptadas culturalmente a cada región.

Es elemental tener presente la sostenibilidad, considerando los aspectos financieros y la instauración de una cultura ciudadana, teniendo a la educación y al entrenamiento como componentes de sostenibilidad. Las Tic se constituyen como factor de éxito cuando es el resultado de un proceso de la comunidad; en otras palabras cuando existe un proceso sostenido de inclusión social. La utilización adecuada y oportuna de las Tic, ofrece posibilidades para la apertura y la democratización de las comunicaciones y a su vez condiciona el espacio abierto para la opinión y el debate de ideas, conocimientos y creencias. El uso de las tecnologías de información y comunicación ajustada a regulaciones políticas públicas adecuadas así como también a modelos de desarrollo que proporcionen beneficios a las comunidades, se traduce en mayores y mejores beneficios a los hombres y las organizaciones.

Tal como plantea Henríquez y Artidiello (2007):

Las Instituciones de Educación Superior y en especial las Universidades desempeñan un rol de suma importancia en la formación del recurso humano del más alto nivel y en la creación, de desarrollo, transferencia y adaptación de tecnología, de manera que lo que ellas hacen para responder adecuadamente a los requerimientos de la sociedad moderna se constituye en un imperativo estratégico para el desarrollo nacional. Las Universidades son reconocidas cada vez más como un instrumento de desarrollo de ciudades, regiones y países, y están consideradas como un factor clave para incrementar la competitividad y calidad de vida (p.11).

Por lo antes expuesto, le corresponde a la academia suministrar las cartas náuticas que le permitan trazar el rumbo de la complejidad y de los constantes cambios, y al mismo tiempo, la brújula que le permitan buscar el norte para navegar a puerto seguro.

Por otro lado, Morales (2007) puntualiza que:

Los cambios ya se vislumbran y llegarán otros que ni siquiera nos imaginamos. Es por ello que tenemos que prepararnos para ese nuevo entorno lleno de oportunidades, pero también de incertidumbres. La



tecnología y las telecomunicaciones en todas sus formas cambiarán la forma de vivir, de trabajar, de producir, de comunicarnos, de comprar, de

vender. Todo el entorno será bien distinto. El gran imperativo será el prepararnos y aprender a vivir en ese nuevo entorno (p.1).

Henríquez y Artidiello (2007) señalaron que:

El desafío para las instituciones de Educación Superior es el de enfrentar un mundo en el cual los sistemas productivos están en permanente transformación. Los cambios en las comunicaciones han modificado la forma de percibir el tiempo y las distancias, a la vez que abren nuevas perspectivas para la docencia, la investigación (p. 11)..

García (2007) considera:

Es cierto que no se puede predecir el porvenir para el largo plazo, pero si se pueden identificar tendencias que en el corto plazo tienen alta probabilidad de convertirse en realidad. En este sentido, hay pocas dudas en cuanto a que la humanidad vive hoy dos procesos que parecen inexorables en un plazo indefinido: la revolución tecno-científica y la globalización económica y cultural. Procesos muy complejos y acelerados que están transformando los requerimientos laborales y que obligan a la formación de trabajadores (manuales e intelectuales) cada vez más competentes, capaces, especializados y reconvertibles. Ningún país, y particularmente su educación superior, permanecen ajenos a estos procesos, (p.3).

Influencia de las nuevas tecnologías en la educación

La enseñanza es una pieza fundamental de las nuevas tecnologías y tan cierta resulta tal aseveración que las instituciones universitarias están demandando la alfabetización electrónica como parte de las exigencias de sus respectivos pensum académicos, teniendo presente el objetivo elemental el hecho formar a sus egresados para el proceso digital que se han gestado en los puestos de trabajo. Es de señalar que Rosario (2005) puntualiza:

Estamos ante una revolución tecnológica; asistimos a una difusión planetaria de las computadoras y las telecomunicaciones. Estas nuevas tecnologías plantean nuevos paradigmas, revolucionan el mundo de la escuela y la enseñanza superior. Se habla de revolución porque a través de estas tecnologías se pueden visitar museos de ciudades de todo el mundo, leer libros, hacer cursos, aprender idiomas, visitar países, ponerse en contacto con gente de otras culturas, acceder a textos y documentos sin tener que moverse de una silla, etc., a través de Internet..(p. 2)



Casi todas las universidades e instituciones de educación disponen, de una infraestructura y de equipos que facilitan el acceso a internet de los discentes. Teniendo así la oportunidad los estudiantes que no poseen computadoras en sus hogares, el hecho de poder tener acceso a internet que hace algún tiempo solo era para las clases sociales de más altos ingresos, abriéndose así un gran cumulo de oportunidades para visitar museos y adquirir conocimientos e información que solo puede aportar la web. Es por ello que, resulta esencial el papel del docente universitario. Cuanto más se les enseñe a los estudiantes el uso y la importancia de las nuevas tecnologías, se traduce en mayores posibilidades y oportunidades de encontrar empleo. Asimismo, Rosario (2005) establece:

La llegada de la tecnología digital y con ello la informatización y el mundo de los ordenadores personales; así como la aportación de las telecomunicaciones para el tratamiento de la información ha variado substancialmente los procesos de comunicación. De la unión de las telecomunicaciones con la informática emerge la telemática y con ella la diversidad de procesos interactivos a distancia videotextos, acceso a bancos e datos o de imagen, mensajería, correo electrónico, etc. La multimedia proporciona un avance mayor en el desarrollo de la tecnología, permitiendo integrar imágenes en movimiento y sonido con una combinación de secuencialidad diacrónica con la representación espacial sincrónica de las imágenes y la escritura. La información aquí es una exposición multidimensional y no sólo secuencial. (p.12 -13).

El intelectual se encuentra con un gran universo de información, de datos y un sin fin de conocimientos en donde los requerimientos del interesado encuentran una franca proporción para la consulta. La potencialidad y la capacidad de respuesta de los ordenadores en lo que se refiere a tiempo de respuesta, flexibilidad, interactividad y formas de aprendizaje ha hecho que aparezcan habilidades y destrezas en los discentes que cada vez adquieren más rápido la información que necesitan, poniendo en práctica una capacidad que humaniza, sensibiliza, globalizadora y que relaciona la realidad del mundo con sus perspectivas de vida; poniendo en tela de juicio los



procedimientos y métodos pedagógicos tradicionales que coartan la expansión de las habilidades. Por ello resulta un imperativo que los profesores actuales deben incorporar las nuevas tecnologías en el quehacer escolar. De lo expuesto anteriormente, Rosario (2005) puntualiza:

El nuevo entorno de la innovación tecnológica con aplicación a la educación en general tendrá que tomar en cuenta un diseño integral bajo las siguientes circunstancias:

☞ Los equipos de trabajo de las instituciones universitarias a distancia tendrán que dar un uso pedagógico a las nuevas tecnologías para que representen un pilar importante en su promoción y desarrollo para potenciar el aprendizaje de más calidad.

☞ Los docentes son sujetos activos que tienen su propia forma de entender su práctica, y sus experiencias y habilidades profesionales definen las consecuencias de la innovación características del uso de los distintos programas y medios educativos.

☞ El uso pedagógico de los medios requiere de una amplia formación de los profesores que hay que cuidar con esmero. Las estrategias de la formación incluye diversos tipos que van desde las tecnologías, su dominio y aplicación, específicamente educativo, para que éstas puedan integrarse al currículo, además, de una forma de capacitación que indique la manera de llevarla a cabo en el contexto universitario.

☞ La incorporación de las nuevas tecnologías requiere de condiciones adecuadas para la clarificación de las funciones, los propósitos y las contribuciones educativas a los mismos. (p. 13-14).

☞

Para obtener el máximo de beneficio en uso pedagógico de los fundamentos tecnológicos es preciso el compromiso con el desarrollo de la educación, establecer los soportes pedagógicos en el momento que se pone en práctica, contar con los equipos, un esfuerzo crítico y reflexivo de los docentes así como la aplicación de pautas y procesos institucionales que hagan posible la aplicación y el uso pedagógico continuado.

Metodología

La metodología son todas aquellas acciones que se realizan con la intención de describir un problema para el logro de uno o varios objetivos, inherentes a una indagación científica. Es por ello que para la realización del presente trabajo se recurre a la investigación bibliográfica o documental cuya premisa esencial se constituye a través de la revisión bibliográfica, para conocer la temática de la educación universitaria y las tic's, como ocurre este fenómeno y las influencias que han tenido las tecnologías de información y comunicación en el proceso educativo. Para ello



fue necesario la búsqueda, recopilación, valoración, y la organización de la información de utilidad que permitió obtener una visión panorámica de la importancia y el auge que están tomando las nuevas tecnologías en todos los ámbitos y en el que el educativo no es la excepción.

La implementación de dicha metodología, no es más que una estrategia dónde la reflexión, la observación y el análisis de la realidad de las nuevas tecnologías y su implicación en el proceso educativo universitario. Cuya finalidad consiste en conseguir información y resultados que pudieran consolidarse como el fundamento esencial para el desarrollo de la creación científica y el logro de los objetivos planteados.

Conclusión

Internet nace a partir de la inquietud del departamento de defensa de los Estados Unidos, como una respuesta ante una posible guerra nuclear, teniendo presente como objetivo único las comunicaciones. En el año 1962, el señor Paul Baran investigador de los Estados Unidos, presenta un proyecto que da solución a la inquietud planteada por el departamento de defensa. El mismo planteaba crear un sistema de comunicaciones mediante computadoras conectadas entre sí, es decir en una red descentralizada, ya que si uno o dos nodos eran destruidos los otros podían aun comunicarse entre sí.

De estos primeros indicios ya no queda absolutamente nada, ya que la presencia de las TIC, y en especial de internet queda demostrada. Una presencia que desconoce parámetros pre establecidos para imponer su propia dinámica. Así pues, que el internet, nace de una creación de varias culturas es fruto del trabajo en equipo, que permite moldear una nueva economía, el desarrollo de la innovación, la productividad económica, social, cultural y educativa. En resumen la tecnología de información y comunicación son culturas de libertad, de interacción y de participación expresada tecnológicamente.

Como se evidencia, en Venezuela se han venido gestando grandes esfuerzos por estar a la vanguardia en cuanto a la llegada de las Tecnologías de Información y Comunicación, también se han consolidado iniciativas sostenibles que han arrojado buenos resultados en aras de un mejor futuro. Es por ello que para transitar por las sendas del desarrollo se requiere de un cambio en la forma de pensar y de actuar, que solo es posible si se inicia en las instituciones educativas

(escuelas, liceos, universidades y todas las instituciones involucradas en ofrecer educación), teniendo presente que es necesaria la disciplina y una organización novedosa que permita realizar un trabajo productivo y una convivencia armoniosa. Para que estos esfuerzos sigan dando frutos también se debe realizar un trabajo mancomunado donde interactúen todos los sectores del quehacer nacional, empresarios y los actores académicos, sin dejar de lado el sector gubernamental, todo esto debido a que este vital trípode son factores determinantes para el impulso y desarrollo tanto de las TIC como de la economía.

En otro orden de ideas, queda por sentado que la tecnología no solamente ha llegado a la actividad industrial, sino que también se ha apropiado de todas las actividades humanas, y en todos los campos de acción donde el hombre participa activamente. Por lo antes expuesto no resulta para nada extraño ver al hombre actual, usando a diario, y una gran cantidad de artefactos creados en función de la tecnología: la computadora, el teléfono, la tablet, el reloj etc.

REFERENCIAS

- García, G. (2007). El Nivel de Educación Superior del Sistema Educativo Venezolano. Disponible en: www.monografias.com. [Consulta: 30-09-2015]
- Henríquez. A y Artidiello M. (2007) Bio Intec una Metodología Integradora. Instituto Universitario de Santo Domingo. Santo Domingo. Editorial Buho
- Morales, A. (2007). Las Nuevas Tecnologías en la Educación. Disponible en: www.monografias.com. [Consulta: 28-10-2015]
- Morles, V., Medina, E., Álvarez N. (2003). La Educación Superior en Venezuela. Informe 2002 a IESALC-UNESCO. Caracas. . Disponible en: unesdoc.unesco.org/images/0013/0013115/131594s.pdf. [Consulta: 20-08-2016]
- Rosario, J. (2005). La tecnología de Información y Comunicación (TIC). Su uso como Herramienta para el fortalecimiento y el Desarrollo de la Educación Virtual. Disponible en el archivo del Observatorio para la CiberSociedad en <http://www.cibersociedad.net/archivo/articulo.php?art=218>. [Consulta: 21-08-2016]



Saavedra, L. (2006). Historia de la Educación en Venezuela. Sus orígenes, etapas, fundamentos y resultados. Ensayo. Disponible en: www.uft.edu.ve. [Consulta: 15-08-2016]



NIVEL DE ABSTRACCIÓN EN EL CONTENIDO DE VOLUMEN DE CUERPOS GEOMÉTRICOS

Yarelis Rodríguez y Liliana Mayorga

Universidad de Carabobo, Valencia. Venezuela (2016)

yararodriguezm@gmail.com, lilianamayorga@gmail.com

RESUMEN

La geometría como rama de la matemática estudia las propiedades de las formas geométricas observadas en el entorno, se ha convertido en un área vital en la formación de los estudiantes, permitiendo la orientación en el espacio, hacer apreciaciones y cálculos relativos a la distribución de los objetos. De allí, esta investigación tiene como objetivo general describir el nivel de abstracción en el contenido volumen de cuerpos geométricos, desde los niveles de razonamiento Van Hiele, de manera que se evalúe lo aprendido por el estudiante. La metodología de la misma, se centró en un diseño no experimental, tipo de campo y de carácter descriptivo, tomando como muestra no probabilística a los estudiantes de primer año de la perteneciente institución, del municipio Carirubana, Estado Falcón. En cuanto a los resultados obtenidos, se puede apreciar que: en el nivel de visualización, predomina el hecho de que los estudiantes pueden reconocer, nombrar y distinguir una figura de otra y el parecido con algún objeto de la realidad. En cuanto al nivel análisis, la mayoría de los estudiantes, logra nombrar las figuras y cuerpos geométricos, en la deducción formal, un alto porcentaje no consideran significativas las definiciones, ni la estructura de una demostración, asimismo se detecto que la deducción informal no es significativa y finalmente la dimensión rigor, arroja que un alto porcentaje no comprenden los aspectos formales de la deducción.

Palabras Clave: Abstracción; Cuerpos geométricos; Volumen.

LEVEL OF ABSTRACTION IN THE VOLUME CONTENT OF GEOMETRIC BODIES

ABSTRACT

Geometry as a branch of mathematics studies the properties of geometric shapes observed in the environment, has become a vital area in the formation of students, allowing orientation in space, making appreciations and calculations relating to the distribution of objects. From there, this research has as a general objective to describe the level of abstraction in the volume content of geometric bodies, from the Van Hiele reasoning levels, so that what the student learned is evaluated. The methodology of the same, focused on a non-experimental design, type of field and descriptive, taking as a non-probabilistic sample the first-year students of the belonging institution, Carirubana municipality, Falcon State. As for the results obtained, it can be seen that: at the level of visualization, the fact that students can recognize, name and distinguish one figure from another and the similarity with some object of reality predominates. Regarding the level of analysis, the majority of students manage to name the figures and geometric bodies, in the formal deduction, a high percentage do not consider the definitions significant, nor the structure of a demonstration, also it was detected that the informal deduction is not significant and finally the rigor dimension, shows that a high percentage do not understand the formal aspects of the deduction.

Key words: Abstraction; Geometric bodies; Volume.

Introducción

Este trabajo es una síntesis de los resultados obtenidos de una investigación llevada a cabo en la Maestría de Educación Matemática de la Universidad de Carabobo, en la Ciudad de Punto Fijo, Estado Falcón. Con la intencionalidad de determinar el nivel de abstracción en el contenido volumen de cuerpos geométricos, desde los niveles de razonamiento Van Hiele, partiendo del hecho que la enseñanza de la matemática es una actividad compleja, en la que intervienen muchos factores y es de gran importancia el dominio adecuado de los referentes a desarrollar, por lo que es fundamental un docente con espíritu creativo e innovador; capaz de fijar conocimientos que hagan del estudiante un ser con habilidades suficientes para reconocer con facilidad, las diferentes ecuaciones, procedimientos y diferencias existentes al momento de determinar el volumen de cuerpos geométricos y sus aplicaciones.

Resaltando a la geometría, como la disciplina que facilita el entendimiento, el pensamiento lógico, abstracto y sus múltiples usos, en cuanto a los métodos y modelos que nos proporciona para dar respuesta a diversas situaciones, por lo que Von Helholtz (1956), se refiere a la geometría como: “El hecho de que pueda existir una ciencia y pueda ser desarrollada como lo han sido la geometría, ha atraído siempre la máxima atención de todos aquellos interesados en cuestiones relacionadas con las bases de la teoría del conocimiento”. (p.243)

Exaltando los argumentos teóricos, en los cuales está fundamentada la investigación y considerando el modelo de razonamiento geométrico de Van Hiele como el eje central, el cual explica los procesos, desde su fundamentación empírica hasta niveles superiores de abstracción, los cuales lleva a cabo el estudiante en la construcción de su conocimiento geométrico.

Asimismo, se explicará la estructura metodológica de la investigación cuyo fin, estuvo centrado en determinar el nivel de abstracción de los estudiantes en el contenido volumen de cuerpos geométricos, a nivel de primer año de Educación Media General en la U.E.A. “Nicolás Curiel Coutinho” del Municipio Carirubana Estado Falcón.

Dejando claro que, la tarea principal de los investigadores, consiste en proporcionar una forma diferente de proyectar la geometría de manera más libre y abierta, no limitada a un



conjunto de definiciones y fórmulas, sino guiada por la acción de enfrentarse con libertad a los planteamientos que se formulan, cuyas respuestas deberán ser argumentadas pero también discutidas.

Desarrollo:

La geometría es una herramienta capaz de permitir al estudiante articular la realidad con ideas abstractas, lo que posibilitaría presentar conceptos de una forma asequible, donde los contenidos no sean absolutos e irrevocables, tal como es el caso volumen de cuerpos geométricos, que en muchas ocasiones se enseña sin considerar situaciones de orden cotidiano para los estudiantes o se descarta en la planificación anual del docente, por considerarse de poca importancia en el proceso educativo del estudiante. De acuerdo a esto es importante considerar la postura de Andonegui (2006) el cual indica que:

El estudio de la geometría ayuda a potenciar habilidades de procesamiento de la información recibida a través de los sentidos y permite al estudiante desarrollar, a la vez, muchas otras destrezas de tipo espacial que le permiten comprender e influir en el espacio donde vive (p.77).

Es debido a esto, que se hace indispensable desarrollar un trabajo descriptivo centrado en la construcción del aprendizaje, en el contenido volumen de cuerpos geométricos, tomando como patrón descriptivo del estudio, los niveles de razonamiento geométricos de Van Hiele, un modelo que brinda al docente las herramientas y la posibilidad de identificar las formas de razonamiento geométrico y las dificultades que poseen los estudiantes, en cinco niveles consecutivos: la visualización, el análisis, la deducción informal, la deducción formal y el rigor, los cuales se repiten de manera secuencial, durante el estudio del contenido mencionado y las pautas que deben seguir para alcanzar el siguiente nivel, evitando así una ruptura en la adquisición de conocimiento, todo esto con la finalidad de fomentar la consecución de los niveles más altos de razonamiento, ubicando al estudiante en un nivel dado al inicio del aprendizaje y conforme vaya cumpliendo con el proceso, avanza al nivel superior.

De aquí nace la necesidad de dar respuesta a la siguiente interrogante: ¿Cuáles el nivel de abstracción en los estudiantes de primer año en el aprendizaje de volumen de cuerpos geométricos, desde la perspectiva de Van Hiele?

Objetivo General de la Investigación

Describir el nivel de abstracción en que se encuentran los estudiantes en el contenido de volumen de cuerpos geométricos según la perspectiva de Van Hiele.



Objetivos Específicos

Diagnosticar el nivel de abstracción de los estudiantes en el aprendizaje de volumen de cuerpos geométricos, en el nivel de visualización, desde la perspectiva de Van Hiele.

Marco referencial

El modelo de Van Hiele proporciona un esquema útil en las investigaciones orientadas a la geometría. Este modelo tiene tres componentes principales: La “Comprensión”, que se interpreta en una forma más clara en la definición presentada como “el reconocimiento de la estructura del problema”, que tiene como propósito, ayudar a los alumnos a desarrollar la percepción, el segundo elemento son los niveles de razonamiento, que se clasifican en cinco: Nivel 1, visualización; nivel 2, de análisis; nivel 3, de deducción informal; nivel 4, de deducción formal; nivel 5, de rigor. Por último, las fases de aprendizaje, que son fase 1, información; fase 2, orientación dirigida; fase 3, explicitación; fase 4, libre orientación; fase 5, integración; están orientadas a ayudar a progresar a un alumno desde un nivel de razonamiento al inmediatamente superior, básicamente las fases constituyen un esquema para organizar la enseñanza.

Al respecto Van Hiele (citado por Cantoral y otros, 2005), describe cinco niveles de razonamiento:

Nivel 1. Visualización: En este nivel el estudiante identifica, nombra, compara y opera sobre figuras geométricas de acuerdo con su apariencia global.

Nivel 2. Análisis: En este nivel el estudiante analiza las figuras geométricas en término de sus componentes y relaciones entre componentes, y describe empíricamente propiedades y reglas de una clase de figuras.

Nivel 3. Deducción Informal: Un estudiante en este nivel relaciona de manera lógica propiedades y reglas descubiertas previamente dando o siguiendo argumentos deductivos informales.

Nivel 4. Deducción Formal: Aquí el estudiante demuestra teoremas deductivamente de manera formal (usando axiomas o teoremas antes demostrados), y establece relaciones entre redes de teoremas.

Nivel 5. Rigor: El estudiante establece teoremas en diferentes sistemas axiomáticos y analiza y compara estos sistemas. (p. 153)

Por consiguiente, en la primera etapa, los estudiantes están conscientes del espacio sólo como algo que existe alrededor de ellos. Los conceptos geométricos se ven como entidades totales como algo provisto de componentes o atributos. Las figuras geométricas son reconocidas por su forma como un todo, esto es, por su apariencia física y no por sus partes o propiedades.

Una persona que funciona a este nivel puede aprender un vocabulario geométrico, identificar formas especificadas y, dada una figura, reproducirla.

Posteriormente inicia el proceso de análisis de los conceptos geométricos, en donde las propiedades que surgen se usan para conceptualizar clases de formas. Es notorio que las figuras tienen partes y son reconocidas mediante ellas. Las relaciones entre propiedades, sin embargo, aún no pueden ser explicadas por los estudiantes en este nivel, en el cual todavía no se ven las interrelaciones entre las figuras, ni se entienden las definiciones. Asimismo en el siguiente nivel de deducción informal, los estudiantes pueden establecer las interrelaciones en las figuras y entre figuras. Para así deducir propiedades y reconocer clases. Se entiende la inclusión de clases, las definiciones que adquieren significado.

En consecuencia se adquiere la habilidad del razonamiento partiendo de la deducción formal, como una manera de establecer una teoría geométrica mediante un sistema de axiomas, postulados, definiciones, teoremas y demostraciones. Una persona puede construir, y no sólo memorizar, demostraciones, percibir la posibilidad del desarrollo de una prueba de varias maneras, entender la interacción de condiciones necesarias y suficientes y distingue entre una afirmación y su recíproca.

Finalmente quien asciende al nivel de rigor, puede trabajar en una variedad de sistemas axiomáticos. Pueden estudiarse geometrías no euclideas y compararse diferentes sistemas. La geometría se capta en forma abstracta.

Es importante resaltar que el aprendizaje, para Van Hiele (1987), “es una diferenciación y reestructuración progresiva de campos que produce estructuras mentales nuevas y más complejas” (p.17). Los niveles altos son alcanzados si las reglas que rigen a las estructuras más bajas se han hecho explícitas y han sido estudiados, llevando esto al desarrollo de estructuras mentales mucho más complejas. Además indica que el aprendizaje, es un proceso que recursivamente progresa a través de niveles discontinuos de pensamiento (saltos en la curva de aprendizaje), que puede ser mejorado por un procedimiento didáctico adecuado. Parte del hecho de que existen varios niveles de aprendizaje geométrico y que el paso de un nivel al siguiente debe ocurrir a través de una secuencia de estados de instrucción.

Procedimiento de investigación

La investigación se llevo a cabo considerando, que la geometría resulta poco atractiva para los estudiantes, se presentan confusiones en cuanto a definiciones, ecuaciones, justificación de procedimientos, demostraciones y aplicaciones. Para esto, se considero importante el proceso



de documentación en la ubicación de antecedentes importantes, así como la fundamentación teórica, la cual es: los niveles de razonamiento según los esposos Van Hiele, quienes brindan la herramienta de conocer la ubicación del estudiante en la disciplina. El diseño de la investigación según, Stracuzzi y Pestana (2010) es considerado como: la estrategia que adopta el investigador para responder al problema, dificultad o inconveniente planteado en el estudio”. (p.86). Enmarcada en un diseño no experimental como aquel que: “observa los hechos tal y como se presentan en su contexto real y en un tiempo determinado o no, para luego analizarlos”. (p.87). Corresponde además a una investigación de tipo descriptivo la cual establece que: “la descripción, registro, análisis e interpretación de la naturaleza actual, composición o procesos de los fenómenos” (p.92). Seguidamente se procedió a construir el instrumento, el cual resulto confiable según *Kuder-Richarson* luego fue validado por un grupo de expertos y posteriormente aplicado a veintinueve (29) estudiantes de primer año de la UEA “Nicolás Curiel Couthino”, ubicada en la ciudad de Punto Fijo, estado Falcón.

Resultados y discusión

Para ello, se procedió a organizar y analizar los datos, organizando los ítems por dimensión considerando cada indicador, ubicando así la información en tablas donde se presentan las frecuencias y porcentajes obtenidos. Es necesario destacar, que las respuestas obtenidas, a través del instrumento aplicado eran correctas e incorrectas, es decir; los estudiantes tenían cuatro opciones; y solo una de ellas era la correcta.

A continuación, se presentan las tablas y gráficos donde se plasmaron los resultados obtenidos por cada ítem, relacionándolos con los indicadores de los niveles de razonamiento de Van Hiele, en cuanto a las dificultades en la construcción del conocimiento en el contenido de cuerpos geométricos, un estudio a nivel de primer año de Educación Media General, en la U.E.A. Nicolás Curiel Couthino, ubicada en el Municipio Carirubana, de la Parroquia Punta Cardón, en Punto Fijo Estado Falcón.

Posteriormente, se tiene un análisis general por cada dimensión de los niveles de Van Hiele, tomando en cuenta el análisis hecho anteriormente por indicador, donde se aprecia de forma sintetizada la información que arrojó el instrumento, para así lograr construir las conclusiones del diagnóstico que dan sustento e importancia del estudio.



Tabla N°1. Resultados de la dimensión: Visualización

	Correctas	Incorrectas
Los objetos se perciben como una unidad.	0	100
Identificación de figuras mediante descripciones visuales.	100	0
	96,5	3,4

Tabla 2. Resultados de la dimensión: Análisis

	Correctas	Incorrectas
Reconoce las figuras mediante las propiedades.	79,3	20,7
Pueden establecer nuevas propiedades.	10,3	89,7
	27,6	72,4
No clasifican objetos a partir de las propiedades	31,03	68,97
	51,7	48,3
	86,2	13,8

Tabla 3. Resultados de la dimensión: Deducción Informal

	Correctas	Incorrectas
Describe las figuras de manera formal.	37,9	62,1
Reconoce cómo unas propiedades derivan de otras.	44,8	55,2
Siguen pasos individuales de un razonamiento pero no entienden su globalidad.	41,4	58,6

Tabla 4. Resultados de la dimensión: Deducción formal

	Correctas	Incorrectas
Deduce, construye, memoriza, demuestra.	44,8	55,2
	34,5	65,5



Percibe la posibilidad de desarrollar un problema de varias maneras.	24,1	75,9
--	------	------

Tabla 5. Resultados de la dimensión: Rigor

	Correctas	Incorrectas
Conoce la existencia de diferentes sistemas y puede comparar.	27,6	72,4
Entiende la geometría en forma abstracta.	13,8	86,2
	10,3	89,7

Conclusiones

En el nivel de visualización, predomina el hecho de que los estudiantes pueden reconocer, nombrar y distinguir una figura de otra y el parecido con algún objeto de la realidad. Lo que conlleva a asegurar, que las figuras son reconocidas por su apariencia como un todo pero sus propiedades no son percibidas.

En el nivel análisis, se puede apreciar que la gran mayoría de los estudiantes, logra nombrar las figuras geométricas, percibir las propiedades pero de manera aislada y sin relación alguna entre ellas. No pueden reconocer y nombrar propiedades de las figuras geométricas. En la deducción formal un alto porcentaje de estudiantes no consideran significativas las definiciones, ni la estructura de una demostración, Por lo que de esta manera lograr adquirir un razonamiento global.

La deducción informal indica que no es significativa la deducción, además el estudiante no logra construir, memorizar y demostrar. Es decir, la demostración no tiene ningún sentido para ellos y no puede construir ni comprender el papel de los axiomas y las definiciones, no sienten la necesidad de verificar una afirmación. Es por esto, que se puede apreciar que la gran mayoría no logra entender y realizar razonamientos lógicos formales ni proporcionan las razones para un determinado paso en alguna demostración.

En la dimensión rigor, se puede apreciar que un alto porcentaje de los encuestados no comprenden los aspectos formales de la deducción, ni la posibilidad de llegar al mismo resultado desde distintas premisas y la existencia de definiciones equivalentes del mismo concepto. En este nivel, no pueden comprender la necesidad del papel de la demostración indirecta y de una demostración por reducción al absurdo. Por lo que no logran trabajar con una variedad de

sistemas axiomáticos, ni comparar los diferentes sistemas, además de no logran tener una visión globalizadora del área de estudio, ni ver la geometría de manera abstracta.

Recomendaciones

Para determinar el nivel de abstracción, en el cual se encuentra cada estudiante según el modelo de Van Hiele, lo importante no es evaluar si los estudiantes contestan de manera positiva o negativa, sino cómo contestan y por qué lo hacen así.

Considerar que en la mayoría de los casos, una actividad o tarea matemática puede ser resuelta correctamente por estudiantes de diferentes niveles, pero sus formas de resolverla serán diferentes. Así mismo seleccionar actividades cuyas respuestas sean lo suficientemente largas como para que los estudiantes pueda hacer visibles sus ideas y sus formas de razonar.

REFERENCIAS

- Abbagnano, N. (2012), *Diccionario de filosofía*. México: fondo de cultura económica.
- Andonegui, M. (2006). Desarrollo del pensamiento matemático. Cuaderno N° 12 Geometría: conceptos y construcciones elementales. Caracas, Venezuela: Federación Internacional Fe y Alegría.
- Alegría. Balestrini, M. (2006). *Cómo se Elabora el Proyecto de Investigación*. Caracas: Consultores Asociados.
- Bolívar (2005). Estrategia de evaluación de los niveles de razonamiento en los alumnos de sexto grado de la segunda etapa de educación básica. Trabajo de grado de maestría no publicado. Universidad de Carabobo.
- Cantoral, R., Farfán, R., Cordero, F. Alanís, J., Rodríguez, R. y Garza, A. (2005). *Desarrollo del Pensamiento Matemático*. México: Trillas, S. A.
- Cardona, M. y Reina D. (2011). *Diccionario de Educación Especial*. Continente de editores S.A. Colombia.
- Constitución (1999). Gaceta oficial de la Republica Bolivariana de Venezuela, Marzo 2004.
- Espinosa, J. (2000). *Diccionario de Matemáticas*. España: Cultural S.A.
- Flórez, R. (1999). *Evaluación Pedagógica y Cognición*. Colombia: McGraw-Hill Interamericana, S.A.

Graterol, E. y Andonegui, M (2003). “Incidencia de un software educativo en la evolución del razonamiento geométrico de estudiantes de educación superior”. *Acta Latinoamericana de Matemática Educativa* Vol. 16, tomo 1.

García M., Franco y Garzón, D. (2006) *Didáctica de la geometría Euclidiana. Conceptos básicos para el desarrollo del pensamiento espacial*. Bogotá: cooperativa editorial magisterio.

Ley Orgánica de Educación (2009). *Gaceta oficial de la Republica Bolivariana de Venezuela*, 5929. (Extraordinario), agosto 15, 2009.

Matute, (2007). Estrategia didáctica basada en la historia de la matemáticas para incentivo de estudio de la geometría en alumnos de noveno grado de educación básica en la U.E.N. “José Andrés Castillo” Municipio Montalbán, Estado Carabobo. Trabajo de maestría publicado no publicado. Universidad de Carabobo.



ESTUDIO DE LA PARÁBOLA. UNA PROPUESTA DIDÁCTICA

Leonela Rodríguez

Universidad de Carabobo, Valencia. Venezuela (2016)

rodriguezleonela42@gmail.com

RESUMEN

El libro de texto constituye uno de los pilares básicos sobre los que se sustenta la acción docente en cualquier nivel educativo y, muy a menudo, se transforma en el referente exclusivo del saber científico, hasta el punto de decidir qué y cómo enseñar. Sin embargo, eso no garantiza que el contenido de los mismos sea el más apto para desarrollar en los estudiantes el conocimiento y las habilidades geométricas necesarias para estudiar el tema de la parábola, el cual es un tópico que generalmente ha sido suprimido, o donde se ha enfatizado en sus expresiones analíticas y en las propiedades que se deducen a partir de ellas mediante procesos puramente algebraicos. Por esta razón, el propósito de esta investigación fue diseñar actividades didácticas para el estudio de la parábola que incorporen el uso del libro de texto de la Colección Bicentenario. Se llevó a cabo una investigación proyectiva focalizada en los tres primeros componentes del análisis didáctico y orientada en develar la estructura conceptual del contenido por medio del mapa de enseñanza y aprendizaje a la luz de los organizadores curriculares, para seguidamente proceder a diseñar cuatro guías de aprendizaje; cada una de ellas enfocada en abordar un nivel de razonamiento geométrico asociado con habilidades visuales, verbales, dibujo, lógicas y de aplicación, que condujeran a la participación activa de los estudiantes y generara un enlace natural entre la geometría sintética y la geometría analítica.

Palabras clave: Libro de texto; Cónicas; razonamiento geométrico; actividades didácticas; análisis didáctico.

STUDY OF THE PARABLE. A DIDACTIC PROPOSAL

ABSTRACT

The textbook is one of the basic pillars on which the teaching action is based on any educational level and, very often becomes the exclusive reference of scientific knowledge, to the point of deciding what and how to teach. However, that does not guarantee that their content is best suited to develop in students the knowledge and geometric skills needed to study the issue of the parable, which is a topic that has generally been suppressed, or where he has emphasized in its analytical expressions and properties that are deducted from them by purely algebraic processes. For this reason, the purpose of this research was to design didactic to study the parable that incorporate the use of the textbook of the Bicentennial Collection activities. a projective research focusing on the first three components of training analysis and oriented unveil the conceptual structure of content through the map of teaching and learning in light of curricular organizers, to then proceed to design four guides learning took place; each focused on addressing a level of geometric reasoning skills associated with visual, verbal, drawing, logic and application, which would lead to the active participation of students and generate a natural link between synthetic geometry and analytic geometry.

Key words: Textbook; conic; geometric reasoning; Didactic activities; didactic analysis.



Introducción

La Geometría tiene una incidencia relevante en la construcción y visualización del mundo, lo cual potencia su utilidad en la actividad cotidiana, social y profesional del ser humano; por esta razón, la misma ha sido considerada como uno de los pilares de la formación académica y cultural del individuo (Báez e Iglesias, 2007). Sin embargo, la misma ha sido tratada durante muchos años en forma superficial; así lo sugieren Gamboa Araya y Ballestero Alfaro (2010), quienes explican que usualmente los contenidos geométricos son presentados al estudiantado como un producto acabado. De igual forma lo confirma Durán (2003), quien menciona que lamentablemente la enseñanza de esta rama de la Matemática es frecuentemente soslayada en todos los niveles del sistema educativo venezolano, al suprimir los temas en un curso por falta de tiempo o presentarlos a los estudiantes para que realicen un “trabajo de investigación”, con el cual muchas veces se encubre la copia mecánica e irreflexiva de un libro; tal como sucede con el tópico de la parábola, el cual, cuando se aborda en las clases de Matemática, su tratamiento se centra directamente en sus expresiones analíticas y en las propiedades que se deducen a partir de ellas mediante procesos puramente algebraicos, obviando así su definición como lugar geométrico: “Una parábola es el conjunto de todos los puntos en un plano equidistantes de un punto fijo y una recta fija”.

Posiblemente, las fallas en la enseñanza de éste tópico geométrico ocurren, según Vélchez (2007), bien sea por la escasa formación geométrica del profesor, o por la carencia de materiales y recursos didácticos que le permitan un mejor desempeño en su práctica docente, o bien por contar con textos escolares como guía, mal redactados y presentados con errores conceptuales en los contenidos geométricos. En este sentido, cabe destacar que el libro de texto es un material bibliográfico de vital importancia para el proceso de enseñanza y aprendizaje de las distintas asignaturas, por proporcionar de una forma amena, sencilla y clara, diversas vías hacia el conocimiento; desarrollando las habilidades y actitudes en los estudiantes hacia la Matemática. En vista de estas consideraciones, el Ejecutivo Nacional venezolano, a partir del año 2011, se ha abocado a entregar libros de texto a todos los estudiantes de educación media, poniendo en

marcha el Proyecto leer, a través de los textos escolares de la Colección Bicentenario, que son distribuidos gratuitamente a niñas, niños y adolescentes del país.

Sin embargo, a pesar de todos estos esfuerzos por comprender y dar respuesta a una problemática latente, en la actualidad persisten estas fallas. Esto se debe a que probablemente la clave no está en entregar el material educativo, sino en la manera cómo su utilización y su selección serán aplicadas en las distintas situaciones formativas y de qué modo será aprovechada todas sus características y posibilidades didácticas. Por lo expuesto anteriormente, se consideró necesario diseñar actividades didácticas para el estudio de la parábola que incorporen el uso del libro de texto de Matemática, que forma parte de la Colección Bicentenario, teniendo en cuenta los tres primeros componentes del análisis didáctico (Gómez, 2002): (a) análisis del contenido matemático, (b) análisis cognitivo y (c) análisis de la instrucción.

Es importante señalar que, previo al diseño de esta propuesta didáctica con contenido geométrico, se procedió a identificar en el currículo los conocimientos matemáticos que se pretenden sean alcanzados por los estudiantes cuando estudian el tema de la parábola (Rodríguez e Iglesias, 2015) y, luego, a caracterizar las actividades propuestas por el libro de Matemática de la Colección Bicentenario para el estudio de la parábola (Rodríguez, 2015). El diseño de actividades didácticas con contenido geométrico es y debería ser abordado desde una perspectiva investigativa tal como lo plantean Ortiz, Iglesias y Paredes (2013), quienes presentan “la descripción de ciertos referentes teóricos y metodológicos que guían el diseño de unidades didácticas con contenido matemático y las relaciones existentes entre ellos” (p. 294); entre tales referentes destacan lo siguiente:

a) El *análisis didáctico* es “un procedimiento con el que es posible explorar, profundizar y trabajar con los diferentes y múltiples significados del contenido matemático escolar, para efectos de diseñar, llevar a la práctica y evaluar actividades de enseñanza y aprendizaje” (Gómez, 2007, p. 18). En la fase de diseño o planificación de una unidad didáctica, el análisis didáctico contempla tres de sus cuatro componentes: análisis de contenido, análisis cognitivo y análisis de



la instrucción. El cuarto componente es el análisis de actuación, el cual se realiza a partir de la puesta en práctica de la unidad didáctica diseñada.

b) Para llevar a cabo el *análisis de un contenido matemático*, es recomendable, por fines prácticos, elaborar un mapa de enseñanza y aprendizaje (MEA) del tema seleccionado, el cual es una herramienta propuesta por Orellana Chacín (2002), con el propósito de dar respuesta a una interrogante clave: ¿qué enseñar de un tema o tópico matemático? Este autor considera los siguientes aspectos: fundamentos matemáticos (definiciones y propiedades), relaciones con otros temas matemáticos y el mundo real (aplicaciones y modelización matemática), exploración gráfica y numérica, previa a los conceptos y teoremas y en los problemas; dibujo y cálculo con y sin calculadoras y software de aplicaciones como los software de cálculo simbólico o de geometría dinámica; resolución de problemas, desarrollo histórico y su utilización para la enseñanza del tema; utilización de materiales y recursos didácticos (incluyendo los libros de texto). Aspectos que ayudan a develar la estructura conceptual asociada a un determinado tema matemático.

c) En cuanto al *análisis de cognitivo* puede decirse que éste está centrado en el estudiante, ya que, lo que se busca es identificar los conocimientos y habilidades matemáticas que tendría que alcanzar un estudiante para llevar a cabo las actividades propuestas. Por ello, en el caso de la enseñanza y el aprendizaje de la Geometría, es recomendable usar el modelo de razonamiento geométrico propuesto por Van Hiele (1957), debido a que este modelo ayuda a comprender cómo aprenden Geometría los estudiantes en los distintos niveles educativos (especialmente en Educación Básica) y, además, ilustra cómo facilitar un aprendizaje significativo de los contenidos geométricos (Gutiérrez y Jaime. 1990). Además, Hoffer (1981) describe un conjunto de habilidades geométricas (visuales, verbales, dibujo, lógicas y de aplicación) asociadas a cada uno de los cinco niveles de razonamiento geométrico descritos por Van Hiele: reconocimiento, análisis, clasificación o deducción informal, deducción formal y rigor lógico.

d) El *análisis de la instrucción* está orientado al diseño propiamente dicho de las actividades didácticas por parte del profesor de Matemática, incluyendo la selección de materiales y recursos. Este tercer componente del análisis didáctico se soporta en el análisis del contenido matemático

(alcance y aspectos en los cuáles se hará énfasis) y el análisis cognitivo (objetivos de aprendizaje, posibles errores que pudieran cometer los estudiantes y las dificultades que pudiera confrontar).

En la Figura N° 1, se muestra las relaciones existentes entre los referentes que guiaron el diseño de una unidad didáctica con contenido geométrico.

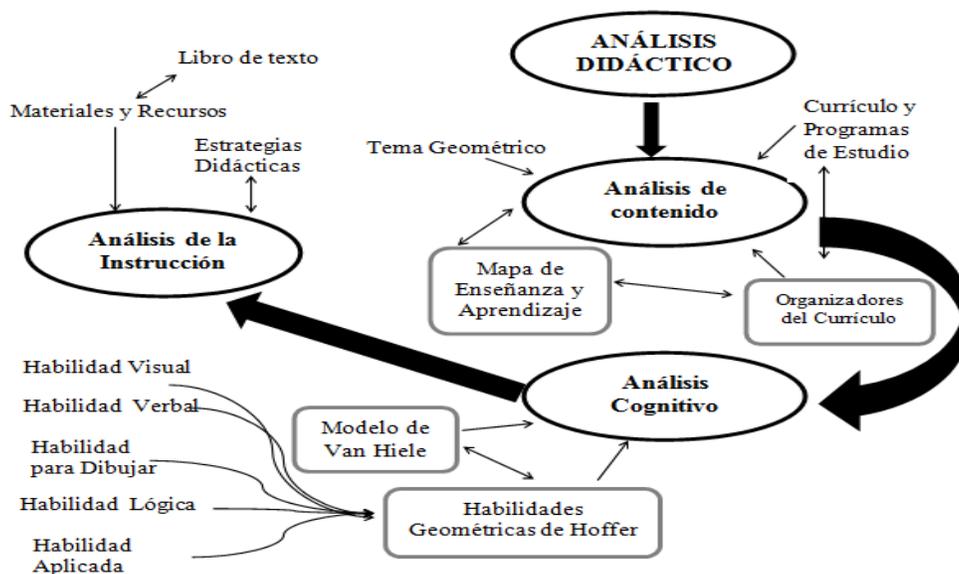


Figura N°1. Relaciones entre los referentes teóricos que guiaron el diseño de una unidad didáctica con contenido geométrico

Metodología

De acuerdo a lo planteado y en función al objetivo propuesto, se llevó a cabo una investigación proyectiva (Hurtado de Barrera, 2000), teniendo en cuenta los referentes teóricos arriba mencionados y articulados en torno a la noción de análisis didáctico. Seguidamente, se describirá el proceso de diseño de la unidad didáctica, según lo mostrado en la Figura 1.

a) **Análisis de contenido:** Orientado a develar la estructura conceptual Del tema de la parábola. Se inició con una revisión del currículo, los programas de estudio del área de Matemática a nivel de Educación Media General y los libros de texto utilizados por los docentes (Rodríguez e Iglesias, 2015); siguiendo con la elaboración de un MEA, en el cual se muestra

todos los puntos necesarios para abordar la parábola, partiendo de su desarrollo histórico, estudiándola como una sección cónica y como lugar geométrico, analizando sus elementos, propiedades, ecuaciones, representaciones gráficas de forma manual con materiales concretos y vinculándola con el mundo real y la Física, tal como se muestra en la Figura 2.

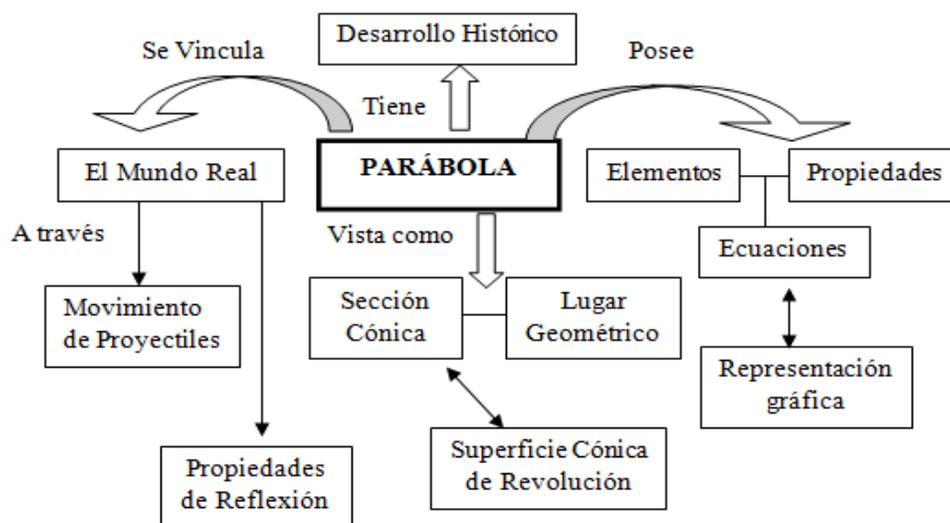


Figura 2. Mapa de Enseñanza y Aprendizaje (MEA) del tema de la Parábola.

b) *Análisis Cognitivo*: En primer lugar, se construyó un cuadro con las habilidades geométricas asociadas a los primeros cuatro (4) niveles de razonamiento geométrico (reconocimiento, análisis, clasificación y deducción formal), con la intención de determinar los conocimientos que tendrían que poner en práctica los estudiantes al estudiar el tema de la parábola. Para lo cual fue necesario establecer una serie de descriptores de cada uno de los niveles estudiados, donde se involucró el libro de texto de la Colección Bicentenario y se procuró crear un enlace de forma natural entre la geometría sintética y la analítica. Como se muestra en la Tabla 1.

c) *Análisis de la Instrucción*: Se centró en la elaboración de cuatro guías de aprendizaje; cada una de ellas enfocada en abordar un nivel de razonamiento geométrico, describiendo, de forma detallada, las actividades que correspondieran a las cinco fases de aprendizaje que se deben cumplir en cada nivel, como son: Información, Orientación Dirigida, Explicitación,

Orientación Libre y de Integración; haciéndolo de este modo, se pretende que los estudiantes estén preparados para pasar de un nivel de razonamiento geométrico al otro.

Tabla N°1. Habilidades asociadas a los niveles de razonamiento geométrico para el estudio de la parábola

Nivel	Habilidades	Código
1 Reconocimiento	Reconoce la cónica parábola como la intersección de un cono con un plano	(Vis 1.1)
	Identifica figuras semejantes a la parábola en diferentes contextos	(Apl 1.1)
	Reconoce la parábola mediante una construcción mecánica	(Dib 1.1)
	Reconoce la parábola como una envolvente de rectas tangentes	(Dib 1.1)
Nivel	Habilidades	Código
2 Análisis	Determina los elementos importantes de la parábola (foco, vértice, eje, lado recto y directriz)	(Vis 2.1) (Ver 2.1) (Dib 2.2)
	Determinar las características geométricas de la parábola (simetría y excentricidad)	(Log 2.2)
	Determina las propiedades geométricas de la parábola en objetos físicos y situaciones cotidianas	(Apl 2.1)
3 Clasificación	Identifica las propiedades suficientes para definir a la parábola como lugar geométrico	(Log 3.1)
	Establece relaciones entre los elementos de la parábola de forma gráfica y analítica	(Vis 3.1) (Dib 3.1) (Log 3.2)
	Resuelve problemas de situaciones de la vida real	(Apl 3.1)
4 Deducción	Realiza las demostraciones de las ecuaciones ordinarias y general de la parábola	(Log 4.1)
	Resuelve problemas de reconocimiento y algoritmos	(Ver 4.2) (Vis 4.1) (Log 4.2)
	Resuelve problemas de situaciones reales	(Apl 4.2)

Propuesta didáctica

Una vez finalizada la fase de diseño, se obtiene como producto final una propuesta didáctica en la cual se ha delimitado el alcance del contenido matemático a ser desarrollado (según lo señalado en el MEA), así como se han identificado las habilidades asociadas a los primeros cuatro niveles de razonamiento geométrico (ver Tabla 1), con lo cual se elaboraron cuatro guías de aprendizaje que se describirán, en forma global, a continuación:

a) Las guías de aprendizaje están asociadas a los cuatro primeros niveles de razonamiento geométrico: reconocimiento, análisis, clasificación y deducción formal.

b) Las actividades propuestas en cada una de las guías se organizaron siguiendo las fases de aprendizaje propuestas en el modelo de Van Hiele. Estas fases son:

- *Fase 1 (Indagación / Información):* El profesor determina mediante el diálogo con los estudiantes cuál es el conocimiento previo sobre el concepto que se va a tratar (secciones cónicas y parábola) y, además, introduce el vocabulario específico al nivel de razonamiento contemplado.

- *Fase 2 (Orientación dirigida):* Los estudiantes exploran dicho concepto a través de los materiales que, de forma secuencial, les presenta el profesor; de tal manera que las actividades les permitan revelar las estructuras características de cada nivel.

- *Fase 3 (Explicitación):* Los estudiantes expresan e intercambian sus opiniones acerca de las estructuras observadas; la intervención del profesor debe ser mínima, cuidando que el lenguaje de los estudiantes sea el apropiado a su nivel de razonamiento geométrico.

- *Fase 4 (Orientación libre):* El estudiante se enfrenta a tareas que pueden realizarse por distintos procedimientos; el objetivo de esta fase es la consolidación de los conocimientos adquiridos y su aplicación a situaciones inéditas aunque de estructuras similares a las estudiadas previamente.

- *Fase 5 (Integración):* El estudiante revisa y unifica los objetos y sus relaciones que configuran el nuevo sistema de conocimientos construidos.



c) La guía n° 1 estuvo dirigida a reconocer las cónicas como la intersección de un plano con un cono circular de dos hojas; para ello, se construirá un cono circular al cual le realizarán diversos cortes con un cuchillo plástico o un hilo de nylon: de forma paralela a la base del cono; con una inclinación oblicua con el eje y que sea paralelo a una generatriz del cono; con un corte transversal al cono y que corte a todas las generatrices y, después, se construirán con dos conos la última de las cónicas que es la hipérbola. Asimismo, se procederá a construir la parábola, dados el foco y la directriz, haciendo uso de chinchas, pábilo, lápiz, regla y escuadras. Además, se pide reconocer a la parábola en fotos de revistas y periódicos.

d) La guía n° 2 tiene como propósito, partiendo de las construcciones previamente realizadas, identificar los elementos de una parábola y las relaciones existentes entre ellas; además, de representarla gráficamente en un plano cartesiano.

e) En la guía n° 3 se inicia el estudio de la parábola de forma analítica; primeramente, el docente ayudará a los estudiantes a realizar la deducción de la ecuación canónica de la parábola

con vértice en el origen de coordenadas y eje de simetría el eje x o el eje y , por medio de algunas instrucciones. Asimismo, se mostrarán los diversos tipos de parábola que se generan de acuerdo al valor del parámetro p . Una vez hecho esto, el docente planteará tres problemas en los cuales se pondrán en práctica dichas ecuaciones. Además, se complementará con el estudio de situaciones de la vida real donde está involucrada la parábola como el caso de las antenas parabólicas (ejemplo tomado del libro de la Colección Bicentenario) y el lanzamiento de proyectiles.

f) La guía n° 4 enfatiza en la deducción de las ecuaciones ordinarias de la parábola (con vértice (h,k) y ejes de simetría paralelos al eje x y al eje y) y las ecuaciones generales (que se deduce a partir de la anterior), apoyándose en las deducciones de las ecuaciones canónicas de la parábola (con vértice en el origen de coordenadas y eje de simetría el eje x y el eje y), establecidas en la guía anterior. Además, se propondrán ejercicios que servirán de complemento a los planteados por el libro de la Colección Bicentenario.

A modo de síntesis

Cada actividad fue diseñada con la intención de propiciar el desarrollo del pensamiento geométrico, siguiendo el esquema construir \rightarrow explorar \rightarrow reconocer patrones \rightarrow formalizar

propiedades; utilizando para ello la construcción de la parábola con materiales concretos, procurando así propiciar la participación activa de los estudiantes, permitiéndoles crear un vínculo entre la geometría sintética (sin coordenadas) y la geometría analítica (con coordenadas). Es importante agregar que, una manera de darle continuidad a la presente investigación sería poniendo en práctica la propuesta, para analizar si los estudiantes logran desarrollar las habilidades geométricas que se pretende que alcancen, al realizar las actividades que se plantean en las guías de aprendizaje. También, se podría explorar la posibilidad de incorporar el uso de algún software de geometría dinámica (SGD) que contribuya a la construcción y estudio de la parábola, ya que, estos programas han abierto nuevas posibilidades para la geometría escolar. Las construcciones con SGD permiten observar propiedades invariantes cuando una figura es sometida a ciertas transformaciones o se varían algunos elementos (ubicación del foco, dirección de la directriz, etc).

REFERENCIAS

- Báez, R. e Iglesias, M. (2007). Principios didácticos a seguir en el proceso de enseñanza y aprendizaje de la geometría en la UPEL “El Mácaro”. *Enseñanza de la Matemática*, Vols. 12 al 16, Número extraordinario, 67-87.
- Durán, D. (2003). *La Geometría Euclidiana*. Maracaibo: Astro Data Ediciones.
- Gamboa Araya, R. y Ballesteros Alfaro, E. (2010). La enseñanza y aprendizaje de la geometría en secundaria, la perspectiva de los estudiantes. *Revista Electrónica Educare* [Revista en línea], vol. XIV, núm. 2, julio – diciembre, 125 – 142. Disponible: <http://www.redalyc.org/pdf/1941/194115606010.pdf> [Consulta: 2013, Agosto 12]
- Gómez, P. (2002). Análisis didáctico y diseño curricular en matemáticas. *Revista EMA*, 7(3), 251-293. Disponible en <http://funes.uniandes.edu.co/375/> [Consulta 2012, Junio 10]
- Gómez, P. (2007). Análisis didáctico. Una conceptualización de la enseñanza de las matemáticas. En P. Gómez (Ed.), *Desarrollo del conocimiento didáctico en un plan de formación inicial de profesores de matemáticas de secundaria* (pp. 31-116). Granada: Departamento de Didáctica de la Matemática de la Universidad de Granada.



- Gutiérrez, A. y Jaime, A. (1990). Una propuesta de fundamentación para la enseñanza de la geometría: El modelo de Van Hiele. En Llinares, S. y Sánchez, M.V. *Teoría y práctica en educación matemática*. Sevilla: Alfar, 295 – 384.
- Hoffer, A. (1981). Geometry is more than Proof. *Mathematicsteacher*, Enero 1981, 11-18. Traducción Ricardo Barroso Campos.
- Hurtado de Barrera, J. (2000). *Metodología de la investigación holística*. Caracas: Fundación Sypal.
- Orellana Chacín, M. (2002). ¿Qué enseñar de un Tópico o de un Tema? *Enseñanza de la Matemática*, 11(2), 21- 42.
- Ortiz, J., Iglesias, M. y Paredes, Z. (2013). El análisis didáctico y el diseño de actividades didácticas en matemáticas. En L. Rico, J.L. Lupiáñez y M. Molina (Eds.), *Análisis Didáctico en Educación Matemática. Metodología de Investigación, Formación de Profesores e Innovación Curricular* (pp. 293 – 308). Granada: Comares.
- Rodríguez, L. (2015). *El estudio de la parábola en los libros de texto de matemática desde una perspectiva cognitiva y didáctica*. Trabajo de grado de maestría no publicado. Universidad Pedagógica Experimental Libertador, Instituto Pedagógico Rafael Alberto Escobar Lara, Maracay.
- Rodríguez, L. e Iglesias, M. (2015). La Parábola en el Currículo de Matemática. En J. Sanoja de Ramírez y Z. Paredes (Eds), *Memorias de la VIII Jornada de Investigación del Departamento de Matemática y VII Jornada de Investigación en Educación Matemática* (pp. 337 – 351). Maracay: Universidad Pedagógica Experimental Libertador, Instituto Pedagógico de Maracay.
- Van Hiele, P.M. (1957): *El problema de la comprensión. En conexión con la comprensión de los escolares en el aprendizaje de la geometría*. Tesis doctoral no publicada. Universidad Real de Utrecht: Utrecht, Holanda. Disponible en:
<http://www.uv.es/Angel.Gutierrez/apregeom/archivos2/VanHiele57.pdf>
- Vilchez, N. (2007). Enseñanza de la Geometría con utilización de recursos multimedia. Aplicación a la primera etapa de educación básica. [Documento en línea]. Disponible: <http://www.tesisenxarxa.net/TDX-061910141631/index.html> [Consulta: 2012, Octubre 1]



COMUNIDAD VIRTUAL COMO MEDIO DE COMUNICACIÓN EFICAZ EN LA PLANIFICACIÓN ACADÉMICA DEL INSTITUTO EDUCACIONAL JUAN XXIII

Yesika Ramos y Nolberto Goncalves
Universidad de Carabobo, Valencia. Venezuela (2016)
yesikaramos@gmail.com, nolbertogoncalves@gmail.com

RESUMEN

La investigación tuvo como objetivo principal proponer una Comunidad Virtual (CV) como medio de comunicación eficaz en la planificación académica del Instituto Educacional Juan XXIII, esto con la finalidad de brindar un espacio virtual que permita divulgar las planificaciones académicas realizadas por los docentes y que no existan barreras de tiempo y espacio, ya que se encontrara en internet. La investigación se fundamentó en la teoría de comunidades virtuales de Rheingold, H. (2001). La población estudiada estuvo constituida por ciento cincuenta (150) docentes a la cual se le aplicó un muestreo probabilístico estratificado arrojando una muestra de veintidós (22) docentes. La metodología utilizada corresponde con la modalidad de proyecto factible en la cual se contemplaron tres fases: 1. Diagnóstico: por medio de análisis documental, y recolección de información a través de un cuestionario el cual arrojó entre sus resultados que los docentes consideran beneficioso contar con una CV que les permita organizar y potenciar la comunicación respecto a las planificaciones académicas realizadas, 2. Estudio de la factibilidad en la cual se determinó la viabilidad técnica, económica e institucional de la CV, 3. Diseño de la propuesta: atendiendo a los resultados obtenidos en las fases anteriores, se diseñó la CV a través de la plataforma Edmodo. la cual contempla las 8 áreas de conocimiento que se imparten en la institución y están divididas en grupos que permitirá organizar las planificaciones por áreas. brindando fácil acceso a los docentes. EJE EDUCACIÓN EN LAS CIENCIAS EXACTAS Y LA TECNOLOGIA

Palabras clave: Comunidad Virtual, planificación, comunicación eficaz.

VIRTUAL COMMUNITY AS A MEANS OF EFFECTIVE COMMUNICATION IN THE ACADEMIC PLANNING OF THE JUAN XXIII EDUCATIONAL INSTITUTE

ABSTRAC

The research main objective was to propose a Virtual Community (VC) as a means of effective communication in academic planning John XXIII Educational Institute, this in order to provide a virtual space that allows disseminate academic planning undertaken by teachers and not there are barriers of time and space, since it was found on the internet. The research was based on the theory of virtual communities Rheingold, H. (2001). The study population consisted hundred and fifty (150) teachers to which was applied a stratified probability sampling throwing a sample of twenty (22) teachers. The methodology used corresponds to the modality of feasible project in which three phases were envisaged: 1. Diagnosis: by means of document analysis, and data collection through a questionnaire which showed results between teachers considered beneficial to have a VC that allows them to organize and enhance communication respect for academic planning made, 2. feasibility study in which the technical, economic and institutional feasibility of CV, 3. Design of the proposal was determined: according to the results obtained in the previous phases, the CV was designed through Edmodo platform,

Key words: Virtual Community, planning, effective communication.

Introducción

En la actualidad se viven cambios en todos los ámbitos de la sociedad debido a la globalización, esto ha abierto paso a nuevas realidades en todos los contextos en los cuales se desenvuelve un individuo. Al respecto, Marcelo (2002) señala que "Nuestras sociedades están envueltas en un complicado proceso de transformación. Una transformación no planificada que está afectando a la forma como nos organizamos, como trabajamos, como nos relacionamos y como aprendemos" (p.2). Y por consiguiente estos cambios también se sufren en el contexto educativo.

Las actividades cotidianas del docente están centradas en la evolución e innovación de sus prácticas educativas con la finalidad de explorar y explotar todo el potencial de sus estudiantes. Aprovechando esta evolución educativa que tiene como base la aplicación de las tecnologías de información y comunicación (TIC), los cuales repercuten directamente en el crecimiento en las redes de comunicación y el fortalecimiento de la nueva sociedad del conocimiento.

Nuestro país no está ajeno a la evolución tecnológica, por lo cual se hace fundamental el uso de las TIC, ya que estas nos aportan diversas herramientas de gran utilidad en el campo educativo, es por ello que en Venezuela se han impulsado una diversidad de políticas públicas a partir de la conformación del Ministerio de Ciencia y Tecnología (MCT) en 1999, en la actualidad se conoce como Ministerio del Poder Popular para la Educación Universitaria, Ciencia y Tecnología (MPPEUCT); el marco legal para el uso de las TIC esta soportado por la Constitución de la República Bolivariana de Venezuela (1999) (Artículos 102, 110), y la Ley Orgánica de Ciencia Tecnología e Innovación (2001) (Artículo 3 y 5).

Aunado a lo anterior, en la Ley de Infogobierno (2013) como finalidad refiere en su artículo 3, numeral 3 "Universalizar el acceso de las personas a las tecnologías de información libres y garantizar su apropiación para beneficio de la sociedad." Además en el numeral 10 reseña "Promover la adquisición, desarrollo, investigación, creación, diseño, formación, socialización, uso e implementación de las tecnologías de información libres a los sujetos sometidos a la aplicación de esta Ley".

En la educación venezolana se hace indispensable el uso de las TIC para difundir las buenas prácticas educativas durante el proceso de enseñanza y aprendizaje, y ayude a promover las mismas con la finalidad de generar la conciencia sobre la importancia de la calidad educativa. Lo antes expuesto se describe principalmente en las planificaciones académicas desarrolladas por los docentes en las distintas áreas de conocimiento.

En el caso específico del Instituto Educacional Juan XXIII ubicado en Valencia Estado Carabobo, es una organización que se caracteriza por un elevado nivel académico que permite a sus estudiantes la debida capacitación para asumir el reto de una sociedad compleja y abierta a todas las corrientes del pensamiento, dando gran importancia a la calidad de la educación que allí se imparte y siempre en la búsqueda de innovaciones pedagógicas y tecnológicas que conduzcan los procesos de enseñanza y aprendizaje hacia la excelencia educativa. Los docentes están preparados y siempre a la vanguardia en la aplicación de estrategias educativas que bien valen la pena divulgar entre ellos mismos y los profesionales vinculados al área educativa.

La institución se rige y cumple las normativas emanadas por el Ministerio del Poder Popular para la Educación (MPPE), pero además está afiliada la Organización del Bachillerato Internacional (BI), esta es una organización en la cual se promueve, apoya y evalúan los procesos de enseñanza y aprendizaje de las instituciones educativas afiliadas.

En este orden de ideas, el Instituto Educacional Juan XXIII imparte todos los niveles educativos que tal como lo estipula el MPPE se dividen en subsistemas, los cuales son organizados internamente por programas que son estipulados por el BI: en primer lugar se encuentra el Programa de Escuela Primaria (PEP) compuestos por los niveles desde inicial hasta el 5to grado, luego el Programa de Años Intermedios (PAI) que abarca desde el 6to grado de básica hasta el 3er año de educación media general y finalmente el Programa Diploma (PD) que está compuesto por 4to y 5to año de educación media general.



Ahora bien, partiendo de lo anteriormente dicho, los coordinadores de los distintos programas manifiestan que las jornadas de planificación académica llevadas a cabo por los docentes se realizan de forma aislada, es decir que los docentes del PAI no están al tanto de lo que se realiza en el PEP o el PD, y viceversa, por lo cual se evidencia como están sectorizados o parcelados los distintos niveles de la Institución respecto a la comunicación al momento de planificar las estrategias de enseñanza y aprendizaje.

Por consiguiente, los esfuerzos realizados por los docentes son dispersos y aislados. Por otra parte, los docentes desconocen las estrategias didácticas aplicadas en los programas diferentes al que se desempeña, esto conlleva al desaprovechamiento de estrategias de enseñanza y aprendizaje novedosas que resultan exitosas en un nivel o área, y que pueden ser aplicadas en otras realizando ajustes si es necesario tomando en cuenta el contexto educativo y características del grupo de estudiantes.

Partiendo de lo antes expuesto, se hace necesario contar con un espacio virtual en el cual se pueda publicar las diferentes planificaciones que usan los docentes tanto en el PEP, PAI y PD; esto con la finalidad de que los docentes de la institución puedan acceder y conocer la labor que llevan a cabo los docentes en sus respectivas planificaciones académicas, teniendo así la oportunidad de enriquecer su práctica didáctica tomando como referencia la información que se dispondrá en dicho espacio.

Es importante acotar que el hecho que la solución que se propone sea virtual permitirá romper las barreras de espacio y tiempo, ya que será síncrona y asincrónica, y estará disponible todos los días del año, además no interferirá con las actividades cotidianas de los docentes de la institución. Una Comunidad Virtual permitirá organizar las planificaciones docentes por programas y a su vez por niveles y áreas, en los cuales los interesados podrán acceder en cualquier lugar y momento, ya que la misma se alojará en la página web de la institución. Se plantea una Comunidad Virtual (CV) como posible solución a esta necesidad, Y apoyado por lo que señalan Castañeda y Pérez (2005) señalan que:

Las comunidades virtuales se forman como resultado de los intereses de las personas pero con el uso de un medio valioso: la computadora y sus posibilidades de interconexión, tanto a Internet como a redes interconectadas en el interior de una organización. (P.4)

Considerando todo lo planteado, se propone concretamente diseñar una Comunidad Virtual como medio de comunicación eficaz de la planificación académica del Instituto Educacional Juan XXIII, Valencia Estado Carabobo.

Objetivo General de la investigación: Proponer una Comunidad Virtual como medio de comunicación eficaz en la planificación académica del Instituto Educacional Juan XXIII.

Objetivos Específicos de la investigación:

1. Diagnosticar la situación actual del proceso comunicativo sobre la gestión docente del Instituto Educacional Juan XXIII.
2. Describir el proceso comunicativo entre los docentes del Instituto Educacional Juan XXIII.
3. Determinar la factibilidad del diseño de una Comunidad Virtual como medio de comunicación eficaz de la planificación académica del Instituto Educacional Juan XXIII.
4. Diseñar una Comunidad Virtual como medio de comunicación eficaz de la planificación académica del Instituto Educacional Juan XXIII.

Metodología

La investigación correspondió a la modalidad de proyecto factible sustentado en un diseño documental y de campo.

Población y Muestra

Para efectos de la presente investigación, se contó con una población de docentes que impartieron clases en los diferentes niveles educativos del Instituto Educacional Juan XXIII durante el año escolar 2015-2016, dicha población estuvo compuesta por ciento cincuenta (150) profesores; en este caso se aplicó el muestreo probabilístico el cual, según Arias (2006), explica: “que es un proceso en el que se conoce la probabilidad que tiene cada elemento de integrar a muestra.” (p. 83).

A su vez dicho muestreo se basó en el procedimiento de muestreo estratificado, según Arias (2006), este consiste: “en dividir la población en subconjuntos cuyos elementos posean características comunes, es decir, estratos homogéneos en su interior. Posteriormente se hace la escogencia al azar en cada estrato.”(p. 84). Esto debido a que la población de docentes estuvo compuesta por ciento cincuenta (150) individuos. Para calcular la muestra se aplicó la siguiente fórmula:

$$n = \frac{N \cdot Z_c^2 \cdot p \cdot q}{(N-1) \cdot e^2 + Z_c^2 \cdot p \cdot q}$$

$$n = \frac{150 \cdot 4 \cdot 4 \cdot 6}{149 \cdot 3,75 + 4 \cdot 4 \cdot 6} = \frac{14.400}{558,75 + 96} = \frac{14.400}{654,75} = 21,99$$

n= 22

Al sustituir los valores de la fórmula presentada anteriormente arrojó como resultado una muestra de veintidós (22) individuos.

Técnica e Instrumento de Recolección de la Información

La técnica seleccionada para sustentar la presente investigación fue la encuesta escrita, para ello se diseñó como instrumento un cuestionario compuesto por veinte (20) preguntas de respuestas cerradas tipo dicotómicas, (Sí o No). El instrumento fue elaborado partiendo de una tabla de especificaciones donde se consideraron las dimensiones Elementos de la Comunicación, Dirección de la Comunicación, Clases de Comunicación y Funciones Gerenciales. Antes de aplicarlo fue sometido a validación de contenido, a través del juicio de expertos, y aun proceso de confiabilidad aplicando el coeficiente KR20.

Resultados y discusión

A continuación se muestran los resultados obtenidos en las fases I y II que comprenden los resultados del diagnóstico y factibilidad respectivamente, con el propósito de analizar e interpretar la información obtenida por medio de la aplicación de los instrumentos se elaboraron cuadros y gráficos en función de las variables, dimensiones e indicadores previamente formulados. Asimismo, la información se analizó, interpretó y relacionó en función de las semejanzas o discrepancias entre la información recopilada y el marco teórico. Los resultados se obtuvieron a través de Google Drive, dicha aplicación suministra en una hoja de cálculo con los datos recabados y se complementan con gráficos de barras. Como resultado de la aplicación de este procedimiento, los resultados obtenidos fueron los siguientes:



De acuerdo a los análisis realizados a los ítems que componen la dimensión elementos de la comunicación perteneciente a la variable comunicación, se determinó que todos los docentes encuestados consideraron que para que el proceso de comunicación sea eficaz se debe contar con un buen emisor que aporte retroalimentación oportuna en la comunicación y que el mensaje a transmitir sea claro, además esta dimensión nos aporta datos sobre los canales de comunicación y los códigos utilizados en el Instituto Educacional Juan XXIII, donde el 19% de los encuestados considera que estos no son usados adecuadamente para lograr una comunicación eficaz.

Es decir que los resultados coinciden con lo que referido por Robbins (2005) quien considera que para que haya comunicación se necesita una intención, manifestada como un mensaje que se va a transmitir. Va de un origen (el emisor) a un receptor. El mensaje se codifica (se convierte en una forma simbólica) y se transmite por algún medio (canal) al receptor, quien traduce (decodifica) el mensaje enviado por el emisor. El resultado es una transferencia de significado de una persona a otra.

Por otra parte, la mayoría los docentes encuestados respondieron afirmativamente a los ítems que componen la dimensión dirección de la comunicación pertenecientes a la variable comunicación, los cuales tratan la comunicación ascendente, descendente y horizontal, es decir que consideran que la comunicación se da eficazmente en todas las direcciones entre los docentes y superiores. Es importante tener en cuenta que la comunicación es esencial para el funcionamiento interno de las empresas porque integra las funciones gerenciales. Al respecto Martínez (1995) afirma que dentro de la comunicación se aborda la comunicación multidireccional o flujo de la comunicación: descendente, ascendente, horizontal, transversal, interna y externa, en el caso específico del instrumento aplicado se consideró la comunicación ascendente, descendente y horizontal. Además, en las respuestas obtenidas en los ítems que componen la dimensión clases de comunicación se evidencio que la comunicación que se lleva a cabo en el Instituto educacional Juan XXIII es de carácter formal.

Por último los datos recabados a través de los ítems que componen la dimensión de funciones gerenciales donde se contemplan la organización, planeación, dirección y control de la gestión docente la mayoría de los docentes estuvieron de acuerdo sobre que se deben organizar todas las planificaciones académicas por niveles y áreas para que estén a disposición de los

demás docentes, además creen que podrían ser útiles en otros niveles educativos. Aunado a lo anterior consideran que el Instituto Educacional Juan XXIII debería aprovechar los medios digitales para comunicar eficazmente las planificaciones académicas llevadas a cabo por los docentes, además estos estarían dispuestos a utilizar una comunidad virtual como medio de comunicación eficaz para la planificación académica.

Asimismo, los docentes están de acuerdo que debería existir recursos digitales que permitan dirigir eficazmente la comunicación respecto a las planificaciones académicas consideran que el uso de un medio digital fortalecerá la dirección del proceso de planificación en los distintos niveles y a su vez potenciará el control de las planificaciones realizadas.

Después de haber sido analizada e interpretada la información recopilada por el instrumento aplicado se evidenció que los docentes del Instituto Educacional Juan XXIII conocen claramente los elementos de la comunicación, además distinguen la dirección y clases de comunicación lo que les permite tener claridad del panorama comunicacional dentro del Instituto.

Por lo antes expuesto, se pueden denotar que las funciones gerenciales de los docentes pueden ser aprovechadas de manera óptima si se utilizan los medios digitales para potenciar la labor llevada a cabo al momento de realizar las planificaciones, ya que estas podrían ser organizadas por áreas y compartidas con los demás niveles para brindar un apoyo mutuo en el proceso de planificación académica.

Resultados de la Factibilidad

Tomando en cuenta que la propuesta de la Comunidad Virtual (CV) que se plantea será alojada en la página web del Instituto, el cual cuenta con personal técnico capacitado en administrarla no generará ningún costo adicional. Además el diseño de la CV fue desarrollado por los Investigadores, lo cual no representó un costo adicional. Es por ello que es factible además será responsabilidad de cada docente suministrar las respectivas planificaciones ya organizadas y no será necesario contar con alguna persona a la cual se le deba otorgar una remuneración adicional por servicios prestados. El Instituto Educacional Juan XXIII se ha caracterizado por estar al día de los avances tecnológicos; es por ello que toda iniciativa que represente un avance significativo que permita dinamizar la labor docente es bien recibido, es decir que se cuenta con la disposición de la institución para implementar esta nueva estrategia.

Respecto a la disponibilidad técnica requerida se encontró que se cuenta con los recursos tecnológicos como servidor, página web y además personal especializado que garantizan la implementación de la comunidad virtual, además del mantenimiento y actualización con el material (planificaciones académicas) que será suministrado por los docentes.

La Propuesta

Comunidad Virtual como medio de comunicación eficaz en la planificación académica del Instituto Educacional Juan XXIII.

Diseño del Sistema

Para elaborar la Comunidad Virtual se utilizó el modelo de cascada diseñado por Senn (2001), quien indica que la tecnología y los efectos visuales constituyen la base del diseño Web, los cuales son necesarios y deben estar directamente relacionados con la finalidad del sitio. Este modelo, en primer lugar analiza la finalidad del sitio y posteriormente se determina como obtener cualquier objetivo. Luego de determinar los objetivos, se debe estimar la tipología de la audiencia de forma cuidadosa. Se realizó el diseño que incluye el perfil del usuario, posteriormente se definieron los requisitos el sistema, se elaboró y se probó. Finalmente se integraron todas las piezas que constituyen la Comunidad Virtual, de igual forma el contenido a utilizarse.

Objetivo General: Potenciar el proceso de planificación llevada a cabo por los docentes del Instituto Educacional Juan XXIII.

Objetivos Específicos

- Promover la comunicación eficaz en el proceso de planificación académica llevado a cabo en el Instituto Educacional Juan XXIII.
- Brindar un medio digital que permita organizar las planificaciones educativas realizadas por los docentes del Instituto Educacional Juan XXIII.
- Aportar una herramienta que permita compartir las planificaciones educativas realizadas por los docentes del Instituto Educacional Juan XXIII.

Audiencia: La misma está constituida por docentes Instituto Educacional Juan XXIII con edades comprendidas entre los 20 y 70 años, con conocimientos básicos en uso correo electrónico, plataformas de internet y páginas WEB.

Perfil de Usuario

- Docentes del Instituto Educacional Juan XXIII con edades comprendidas entre 20 y 70 años.
- Docentes con conocimientos básicos de computación, uso de ofimática e internet.

Diseño de la Comunidad Virtual: La Comunidad Virtual (CV) estacreada en una plataforma educativa llamada EDMODO a la cual generalmente se accede a través de la dirección web www.edmodo.com, pero en la institución se cuenta con dominio dentro de dicha plataforma por lo cual se accederá por medio de la dirección web www.iejuanxxiii.edmodo.com o bien a través de la página web de la institución www.juanxxiii.e12.ve en la cual se cuenta con un acceso directo a la plataforma educativa. Edmodo cuenta con una interfaz sencilla y agradable para el usuario, además opciones para descargar o publicar archivos, compartir enlaces y una biblioteca para respaldar la información enviada o recibida. Aunado a la anterior, facilita la creación de un espacio para cada área de conocimiento que se imparten en la institución, permitiendo organizar de manera objetiva la información a compartir. Además se incorporó un mapa de navegación en el que se muestra la organización de la Comunidad Virtual, lo que permitirá comprender el orden de cada uno de los elementos que se encuentran en ella. También el administrador de la CV publicará un archivo donde se visualice claramente las pautas a cumplir para el uso efectivo de la comunidad virtual por parte de los docentes.

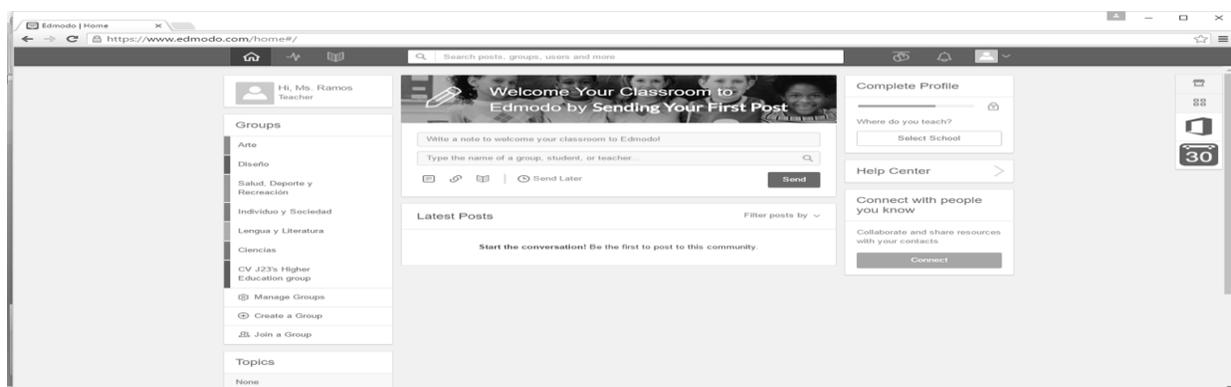


Figura N° 1: Pantalla principal de la Comunidad Virtual



REFERENCIAS

- Arias, F. (2006). *El Proyecto de Investigación*. (5ª. Edición). Caracas. Venezuela. Castañeda, P.
- Perez, Y. (2005). Aspectos teórico-conceptuales sobre las redes y las comunidades virtuales de conocimiento. Disponible en: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1024-94352005000600002 Consultado [25 de enero 2016]
- Constitución de la República Bolivariana de Venezuela (1999). Gaceta oficial Extraordinaria N° 5.453. Fecha: 24-03-2000
- Ley de Infogobierno. (2013). Gaceta Oficial N° 40.274. Fecha 17 de agosto de 2014.
- Ley Orgánica de Ciencia Tecnología e Innovación (2001). *Gaceta Oficial N° 37.291*. Fecha 26 de Septiembre de 2001.
- Marcelo, C. (2002). Aprender a enseñar para la sociedad del conocimiento. *Revista Complutense de Educación*. Vol. 12, n° 2, 531-593.
- Martinez, F.(1995). Los nuevos canales de la comunicación en la enseñanza. Madrid, Centro de Estudios Ramon Areces.
- Rheingold, H. (2001). Mobile virtual communities.<http://www.rheingold.com> (15-08-2015).
- Rheingold, H. (2001). *The Virtual Community*. [Libro en línea]. Consultado el 5 de agosto de 2015 en <http://www.rheingold.com/vc/book>
- Robbins, S. (2005) *Comportamiento Organizacional*. México, ed. Prentice Hall.
- Senn, J. (2001) “Análisis y diseño de sistemas de información” 2da edición Editorial Mc Graw Hill. Colombia



EVALUACIÓN FORMATIVA EN EL AULA VIRTUAL DE INFORMÁTICA I

Francis Moreno, Eddybelleth Castillo y Madelen Piña
Universidad de Carabobo, Valencia. Venezuela (2016)

francismorenosanchez@yahoo.es , eddybellethcastillo@gmail.com, piñamadelen@gmail.com

RESUMEN

La FaCE en su mención de Informática dispone de recursos tecnológico en su plataforma virtual SEDUC, para apoyar los procesos de evaluación formativa El propósito general consistió en propiciar el cambio de las estrategias de evaluación formativa en la modalidad de estudio presencial con el uso de las Tecnologías de la Información y la Comunicación de la unidad curricular Informática I. La investigación se realizó bajo el enfoque cualitativo, con el método de Investigación –Acción. Teniendo como resultado positivo la aceptación de los participantes de las estrategias de evaluación formativa a través de medios tecnológicos, como un aporte al aprendizaje de hoy y para toda la vida.

Descriptores: Evaluación Formativa, TIC, Entornos virtuales de Aprendizaje, Moodle

TRAINING EVALUATION IN THE VIRTUAL CLASSROOM OF COMPUTERS I

ABSTRACT

The FaCE in his mention of Informatics has technological resources in their virtual platform SEDUC to support the processes of formative assessment The overall purpose was to promote change strategies formative assessment in the form of classroom study with the use of Technologies Information and Communication Informatics curriculum unit I. the research was conducted under the qualitative approach, the method of Action Research . Having as positive acceptance of participants formative assessment strategies through technological means, as a contribution to learning today and for life

Key words: Formative assessment , TIC , Virtual Learning Environments , Moodle



Introducción

El uso educativo de las Tecnologías de Información y Comunicación (TIC) hoy en día no solamente se desarrolla en el proceso didáctico del aula, sino que se extiende al proceso de evaluación de los aprendizajes. La evaluación permite entonces constatar los logros del proceso educativo, siendo su resultado la información de retorno que mide la calidad de los logros obtenidos, a este respecto Villarroel (2000) plantea que "la calidad de un programa será entendida como la suma e integración de su pertinencia, eficiencia, efectividad y eficacia". (p.26). El proceso de evaluación de los aprendizajes para Briones (1998), es la valoración que se le otorga al estudiante al constatar el logro de los objetivos, el cual según la precisión de los mismos plantea tres tipos: la evaluación diagnóstica, formativa y la sumativa. Coincide con esta propuesta Flórez (1999), quien dice que "la evaluación es un mecanismo autorregulador que permite al alumno pulsar acerca del logro del conocimiento" (p.25). Bajo estas premisas se infiere que la evaluación es un proceso continuo y planificado, que permite recolectar datos y así valorar en el estudiante su proceso de aprendizaje y en el docente su proceso de enseñanza, haciendo seguimiento de su significado y calidad.

La Facultad de Educación de la Universidad de Carabobo, en su mención de Informática, trabaja por la formación integral del docente incorporando las TIC al proceso educativo, el uso de la tecnología requiere el desarrollo de habilidades y destrezas técnicas, en cuanto al manejo adecuado del hardware, aplicaciones básicas de software, Internet y sus servicios, principalmente la plataforma educativa SEDUC. Las sesiones de clase van sucediendo en el laboratorio, se evidencia como los participantes tienden al uso de las computadoras con entusiasmo, existe colaboración entre ellos y rápidamente los que no conocen el manejo del computador van desarrollando esta competencia. Durante la primera unidad, que corresponde a la construcción de algoritmo secuenciales se evidencia la necesidad de monitorear los ejercicios propuestos con el apoyo docente y de forma colaborativa, se realizan actividades que refuerzan el contenido de clase, con ejemplos cotidianos. Los ejercicios, cada vez tienen un mayor grado de dificultad, cuando se proponen enunciados que implican una fórmula matemática es donde se percibe mayor resistencia. En la medida en que se avanza, se abordan temas como programar la realización de una factura o las estadísticas educativas, cálculos de índices académicos y ponderaciones, entre



muchos que podríamos representar en algoritmos. Aunado a las dificultades inherentes a la naturaleza de la asignatura se le suman que no contamos con la cantidad de estaciones de trabajo en buenas condiciones en el laboratorio, además los participantes del turno nocturno pierden la concentración pues se sienten presionados por el transporte que generalmente parte antes de finalizar en la última hora de clase. La inasistencia a las sesiones de clase, generalmente por motivos de trabajo, es otra razón por la cual se ven afectados los participantes. Por tal motivo surge la siguiente incógnita, ¿cómo podrían los participantes ver favorecido su aprendizaje con la incorporación de la evaluación formativa en la construcción de algoritmos desde el aula virtual de SEDUC?, para dar respuesta la investigación tiene los siguientes propósitos:

Propósito General: Propiciar el cambio de las estrategias de evaluación formativa en la modalidad de estudio presencial con el uso de las Tecnologías de la Información y la Comunicación de la unidad curricular Informática I de la Face.

Propósitos Específicos

- Indagar las opiniones y expectativas de los participantes de Informática I, con respecto a la incorporación de las TIC como estrategia de evaluación formativa de la FaCE.
- Diseñar un plan de acción para la incorporación de las TIC en las estrategias de evaluación formativa del curso Informática I de la FaCE.
- Implementar el plan de acción, para la incorporación de estrategias de evaluación formativa en el aula virtual SEDUC en el curso Informática I de la FaCE.

Así pues, la relevancia de la investigación radica en solventar las dificultades que presenta el grupo nocturno de Informática, durante el desarrollo de su formación académica, en cualesquiera que fuesen los lenguajes para la codificación de algoritmos. De tal forma que, la institución formadora de los profesionales de la educación requeridos por la nación, cumpliendo la pauta de su misión y visión, da respuesta a las necesidades de su entorno y tomarlas como referencia para la formación de sus educandos.

En cuanto a la evaluación formativa, afirma Coello (1995) se utiliza cuando se desea averiguar si los objetivos de la enseñanza están siendo alcanzados o no, para tomar decisiones respecto a las alternativas de acción y dirección que se van presentando conforme se avanza en el proceso de enseñanza aprendizaje. Permite dosificar y regular adecuadamente el ritmo del



aprendizaje, retroalimentar con información desprendida de las evaluaciones y enfatizar la importancia de los contenidos más valiosos. Sin dejar de lado el beneficio de informar a cada estudiante acerca de su particular nivel de logro. Este tipo de evaluación formativa, se puede llevar a cabo durante el hecho educativo en cualquiera de los puntos críticos del proceso, al terminar una unidad didáctica, al emplear distintos procedimientos de enseñanza o al concluir el tratamiento de un contenido, utilizando para ello Pruebas informales, prácticas, observaciones y registros del desempeño, con la finalidad de acuerdo a las características del rendimiento constatado, seleccionar alternativas de acción inmediata.

Aportes de las TIC al Proceso de Evaluación en Entornos Virtuales

La incorporación de la tecnología ha introducido cambios a la educación y dentro de ella al proceso evaluativo, Barberá (2006), indica tres cambios que la tecnología ha aportado en el contexto de la evaluación, el primer aporte, la evaluación automática, puesto que los bancos de datos electrónicos y sus relaciones permiten ofrecer a los alumnos respuestas y correcciones inmediatas, el segundo aporte de la tecnología es una evaluación de tipo más enciclopédico, en referencia al cúmulo de contenidos que se manejan de una fuente compleja o de diferentes fuentes como repositorios de información internacional disponibles en Internet, y el tercer aporte se refiere a la evaluación colaborativa como estrategias apoyadas en las tecnologías.

A este respecto Marqués y otros (2006), puntualiza las acciones y funciones donde las TIC aportan al proceso de Evaluación formativa como orientar, Web personal donde publican trabajos, Disco virtual personal donde se almacena el portafolio digital, Servicio de envío de trabajos, Foros, Baterías de preguntas y cuestionarios, Estadísticas con informaciones sobre el progreso de los participantes. Salinas (2004), identifica un entorno de aprendizaje como “comunidad organizada con el propósito de lograr el aprendizaje y que para que éste tenga lugar requiere ciertos componentes: una función pedagógica, la tecnología apropiada a la misma y el marco organizativo”. S/P. Así mismo, este autor considera la organización de procesos de enseñanza y de aprendizaje en entornos virtuales como un procedimiento pedagógico emergente fundamentado en la creación de condiciones para desarrollar la capacidad de aprender y adaptarse tanto de las organizaciones como de los individuos. Por lo tanto, conceptualiza el entorno virtual de enseñanza y aprendizaje como un programa informático que genera un ambiente estructurado



de interacción sociocultural, donde los sujetos en formación se apropian de conocimientos, habilidades y valores a partir del modelo pedagógico que lo sustenta.

Los entornos virtuales de aprendizaje, se basan en el uso de combinaciones de herramientas telemáticas y multimedia para la enseñanza y aprendizaje proporcionando un espacio organizado con el propósito de aprender, en el cual deben estar presentes las funciones pedagógicas, tecnológicas y de organización social educativa, según señala Barajas (2003), donde se accede utilizando Internet para gestionar la actividad académica administrando usuarios, recursos, evaluación e interacción de forma síncrona y asíncrona. La Plataforma Virtual MOODLE, según Neri (2007) es la favorita de los educadores, siendo esta palabra un acrónimo de *Modular object oriented dynamic learning*, cuya traducción es, Entorno de Aprendizaje Modular, Dinámico y Orientado a Objeto y fue creada en 1999 por Martín Dougiamas, inspirado en teorías constructivistas. Esta plataforma proporciona tres tipos de elementos con los que se puede construir un sistema de ayuda al aprendizaje, los cuales son Módulos de comunicación, que permiten a los participantes conversar con el facilitador y entre ellos, Módulos de materiales constituidos por elementos de contenido temáticos y Módulos de actividades que representan la parte activa y colaborativa donde se ejecutan debates y discusiones.

Metodología

El trabajo de investigación realizado se encuentra dentro del enfoque cualitativo, descubriendo el suceso complejo en estado natural para posteriormente interpretar el fenómeno de acuerdo al significado que tiene para los participantes. El método utilizado fue Investigación – Acción, que Caiceo y Mardones (2003), indican que es “un tipo de investigación aplicada, destinada a encontrar soluciones a problemas que tenga un grupo, una comunidad, una organización” p.8, donde todos los involucrados participan. Considerando que la intención investigativa está orientada al cambio del proceso educativo se trabajó sobre los señalamientos de Kemmis y McTaggart (1992), se configura un espiral de acción, observación y reflexión. En la práctica, el proceso empieza con la identificación de una preocupación temática, a lo que estos autores denominan “el área sustantiva en la que el grupo decide centrar su estrategia de mejora”, luego se desarrolla el plan de acción, se ejecuta con la actuación por parte de todos los participantes al poner el plan en práctica, se observan los efectos de la acción y finalmente se



reflexiona torno a los efectos encontrados, que puede servir de base para un nuevo ciclo de acción.

El proceso de investigación se circunscribe en el Departamento de Informática de la FaCE, Cátedra de Programación y Datos, específicamente la unidad curricular Informática I, donde participan 12 estudiantes del turno nocturno y 02 docentes investigadoras durante el periodo académicos 2015-1. Las técnicas utilizadas para el estudio son primordialmente dialógicas, la Observación Participante como uno de los procedimientos más utilizados en la investigación cualitativa y uno de los elementos más característicos de este tipo de investigación, Rodríguez, Gil y García (1996). Ahora bien, vinculado a la observación, Pérez (1994) ha agrupado las diferentes técnicas e instrumentos de recogida de datos en tres categorías: Técnicas de papel y lápiz, entre las cuales serán utilizadas, las notas de campo, impresiones, comentarios en vivo, informes descriptivos y revisión de la plataforma virtual, las denominadas técnicas “vivas”, entre ellas las que se utilizan en el estudio fueron las discusiones grupales.

En base a los pasos de trabajo propuestos por Kemmis y McTaggart (1992), se llevaron a cabo las siguientes fases: a) *Diagnosticar y descubrir una preocupación temática*: la cual consiste en develar la problemática para la reflexión inicial. b) *Construcción del plan*: planeamiento del programa de acciones para resolver la situación encontrada. (Ver Cuadro 1).

Tabla N° 1. Plan de Acción

Objetivo General del Plan de Acción	
Integrar estrategias de evaluación formativa con TIC en la unidad curricular Informática I, de la Cátedra de Programación y Datos de la Licenciatura en Educación mención Informática de la FaCE- UC.	
Recursos Humanos (Responsables)	Recursos Materiales
Docentes - Investigadoras Participantes - Actores	Papel y Lápiz - Laboratorio de Informática Aula virtual SEDUC - Conexiones particulares de los participantes
Objetivo No. 1 del Plan de Acción: Proponer evaluación formativa en el Aula Virtual de Informática I	
Metas: Acuerdo de evaluación formativa en aula virtual	Tiempo: 1sesión (03 h. académicas).
Actividades: Reunión de trabajo - Participación en foro virtual	
Objetivo No. 2 Del Plan De Acción: Realizar una inducción sobre el uso de las estrategias de evaluación formativa disponibles en el Aula Virtual de Informática I, a los participantes.	
Metas: Realizar dos sesiones una presencial y otra a distancia	Tiempo: 02 sesiones (03h. C/U)



Actividades : Construcción de estrategias en el aula virtual - Inducción presencial en el Laboratorio de informática - Pruebas a distancia de evaluación formativa en el aula virtual	
Objetivo No. 3 Del Plan De Acción : Incorporar actividades como estrategias de evaluación formativa en las diferentes unidades del aula virtual de Informática I.	
Metas: Disponibilidad de evaluación formativa en el aula virtual.	Tiempo: 06 h. académicas
Actividades: Diseño y elaboración de las actividades de evaluación formativa en el Aula Virtual	
Objetivo No. 4 del Plan de Acción: Confirmar las intervenciones de los participantes en la ejecución de las actividades proporcionadas como estrategias de evaluación formativa en el aula virtual de SEDUC.	
Metas: Ejecución de evaluación formativa con uso de las TIC en el aula virtual de Informática I de SEDUC y retroalimentación docente.	Tiempo: 06 semanas a razón de 03 h. académicas semanales
Actividades: Aplicación de las actividades de evaluación formativa. -Retroalimentación a través del Aula Virtual de los resultados de la evaluación.	
Objetivo No. 5 del Plan de Acción: Valorar la incorporación de las estrategias de evaluación formativa en el aula virtual de SEDUC para la unidad curricular Informática I.	
Metas: Valoración de los resultados	Tiempo: 01 sesión, tres h. académicas
Actividades: Participación en el foro virtual Registro de las reflexiones	

Fuente: Moreno, Piña (2016)

Posteriormente, se ejecutó la fase c) Puesta en práctica del plan y observación de su funcionamiento: consiste en poner en práctica lo planeado, finalmente la fase d) Reflexión, interpretación e integración de los resultados: consiste en el análisis e interpretación de los resultados para reconstruir significados partiendo de las experiencias de los actores.

Una vez finalizada la fase de recolección de la información, se procedió al análisis de contenido, que consistió en reducir, categorizar, clasificar para comparar la información e integrar las visiones de la realidad, de forma sistemática y ordenada, que no implica rigidez, que Martínez (2007), señala que la categorización, el análisis y la interpretación de los contenidos no son actividades mentales separables, que forman una categoría descriptiva que clasifica y conceptualiza y después se relaciona. La calidad de la investigación necesariamente implica procesos de valides y fiabilidad, que en el caso particular se llevaron a cabo mediante la triangulación de datos, la cual implica reunir una variedad de datos y métodos para referirnos al mismo tema. A este respecto, Martínez (2007), indica que esta técnica "consiste en determinar ciertas intersecciones o coincidencias a partir de diferentes apreciaciones y fuentes informativas o varios puntos de vista del mismo fenómeno" (p. 32). Considerando a fiabilidad estuvo orientada

hacia el nivel de concordancia interpretativa de los resultados obtenidos en las diversas etapas de la investigación.

Resultados

Para el análisis de los resultados se siguió el procedimiento descrito en la metodología, en el cual, el primer paso fue la elaboración de un diagnóstico, de acuerdo a las necesidades sentidas del grupo de participantes quienes asumieron como propios los objetivos y estaban dispuestos a tomar acciones para resolver en un corto plazo la situación, con el fin de producir un cambio en sus estrategias de evaluación formativa, y por ende, mejorar su rendimiento. Es así como, utilizando los resultados obtenidos en esa primera jornada, se diseñó el Plan de Acción, el cual tiene como propósito, incorporar el uso de las TIC en las estrategias de evaluación formativa en la asignatura Informática I. Durante la prosecución del plan de acción, se fueron cumpliendo con cada uno de los objetivos específicos planteados.

Obj.1 Propuesta de Evaluación Formativa en el Aula Virtual SEDUC : Con respecto al primer objetivo del plan, el cual persigue proponer la incorporación de estrategias de evaluación formativa en el Aula Virtual de Informática I se requiere el acuerdo de todos los participantes, el cual expresan y se registra en el foro virtual. Cabe destacar que todos los participantes con asistencia regular manifestaron estar de acuerdo en la aplicación de las estrategia, para ello se realizó la convocatoria en la sesión de clase presencial y la respuesta estuvo disponible para la siguiente sesión.

Obj.2 Inducción de Participación en las estrategias de Evaluación Formativa en el Aula virtual SEDUC: Con respecto al segundo objetivo del plan, como los actores durante el diagnóstico manifestaron tener confusiones en el manejo de las actividades de evaluación con TIC dentro de la plataforma se realizó en la clase presencial una inducción, donde de forma colaborativa se incluyen ejemplos de participación en un test, wiki, foro, subir archivos y taller. Esta actividad se complementó con una práctica a distancia individual de los participantes.

Obj.3 Incorporación de las actividades de evaluación formativa en las unidades temáticas del curso Informática I: La siguiente etapa del plan de acción, consistió en diseñar las estrategias

de evaluación formativa, las actividades que utilizaron fueron subir archivos contentivos de prácticas de algoritmo, foro, pruebas cortas objetivas, portafolio y debate on-line.

Obj.4 Confirmación de la participación de los estudiantes en las actividades de Evaluación Formativa: Para dar cumplimiento a esta etapa del plan de acción, la investigadora monitoreo el Aula Virtual, apoyándose en el módulo administrativo de MOODLE donde se observó que de 12 estudiantes inscritos en el aula todos entraron y visualizaros las actividades publicadas. Como la docente es parte fundamental de la investigación aportó en tres casos ayudas a dificultades en la resolución de las actividades mediante mensajes de texto dentro de la plataforma virtual. Es importante destacar que la plataforma lleva un registro detallado de las actividades realizadas por todos los usuarios incluyendo frecuencia y tiempo. De este registro se puedo evidenciar: El actor 1, realizó la prueba corta en tres intentos, ya que presentó dificultades de conexión. El actor 7, no logró culminar la Wiki, no realizó cambios efectivos al programa. El resto de los actores participantes en la investigación ejecutaron lo planificado sin inconvenientes. Se pudo observar, que los participantes utilizaron el foro para hacer retroalimentación de las actividades.

Obj.5 Valoración de la incorporación de las estrategias de evaluación formativa en el aula virtual de SEDUC: En esta etapa, la investigadora realizó con los participantes una tormenta de ideas, con el propósito de conocer las impresiones de los actores al momento de aplicar las estrategias con las TIC, fin de reflexionar en conjunto sobre si considera efectiva la aplicación de la estrategias de evaluación formativa con las TIC, opinando que se logró que pusieran en práctica lo visto en las clases y así poder practicar según su aprendizaje. Igualmente se consultó como se sintieron utilizando las estrategias en la plataforma y sus impresiones se recogen en la siguiente figura:

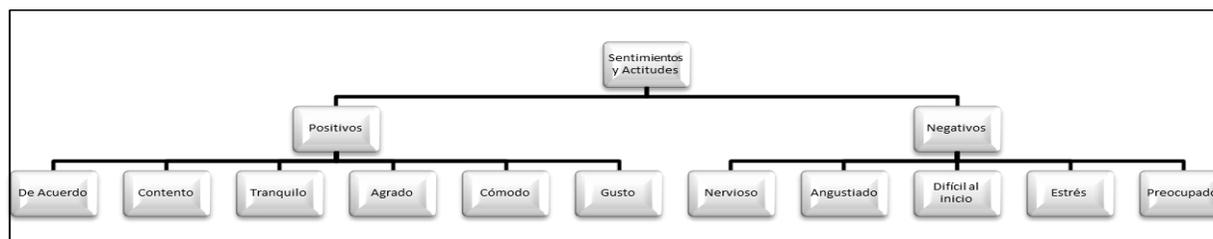


Figura N° 1. Relaciones entre las Categorías
Fuente: Moreno, Piña (2016)



Las relaciones entre las categorías encontradas evidencian la actitud positiva de los participantes al uso de la plataforma educativa y su aula virtual para las actividades de evaluación formativa, el diseño de cada una de las actividades se adecua al tiempo, al contenido de la clase, los recursos asignados y el grupo de participantes esperados. Los actores valoran como positiva la experiencia que posteriormente en un nuevo ciclo de investigación – acción puede incluir la evaluación formativa de acuerdo a los reglamentos de evaluación de la institución.

Conclusión y Reflexiones Finales

Las reflexiones finales, más que una conclusión, en la investigación – acción permiten reconstruir los significados desde los actores involucrados, al darle valoración al plan puesto en marcha que genera un nuevo ciclo del espiral de investigación. Los actores calificaron como muy satisfactorio que la institución promueva el uso de la tecnología, mediante plataformas educativas como MOODLE, aun cuando existieran dudas sobre el manejo en el aula virtual, que fueron consideradas para la inducción. Durante el proceso de inducción, los participantes se prepararon para ejecutar las actividades en la plataforma de su evaluación formativa orientados a poner en práctica los contenidos de la unidad curricular a través de un medio tecnológico, siempre con el apoyo de la Docente – Investigadora, lo que permitió las observaciones respectivas. Pudiendo evidenciar el abordaje de las actividades de evaluación formativa sin confusiones.

En lo referente al diseño de las estrategias, se seleccionaron las adecuadas al contenido de Informática I, con la ventaja que los participantes asisten a sus asignaturas en laboratorio, usan las TIC en sus contenidos, lo que permite pensar que fue una fortaleza en relación actividades de evaluación, no solo como herramienta de comunicación, sino como elemento motivador de participación. Los actores de la investigación consideran positivo este proceso de integración utilizando el aula virtual SEDUC, como recurso proporcionado por la universidad, siendo conscientes de que se requiere capacitación y práctica para los docentes y participantes, principalmente porque los actores serán profesionales de la informática, donde el computador es su herramienta de trabajo.

Finalmente durante la investigación se puso de manifiesto la importancia que tiene para proceso de evaluación, la evaluación formativa, cada participante reflexionó sobre los aportes como individuo que aprende y se integra con el grupo la evaluación formativa, sobre todo porque en el caso de la investigación se realiza de forma asíncrona, donde el participante toma la decisión de cuando y donde llevar a cabo su proceso.



REFERENCIAS

- Barajas, M. (2003). Entornos virtuales de aprendizaje en la enseñanza superior: Fuentes para una revisión del campo. En Barajas Frutos, Mario (Coor.), *La tecnología educativa en la enseñanza superior: entornos virtuales de aprendizaje*. Madrid: McGrawHill/Interamericana de España, S.A.U.
- Barberá, E. (2006). *Aportaciones de la tecnología a la e-Evaluación*. Revista de Educación a Distancia, número. [Revista en línea], disponible: <Http://www.um.es/ead/red/M6/barbera.pdf>. [Consulta: 2007, Noviembre 01]
- Briones, G. (1998). *Evaluación educacional*. Colombia: Tm editores
- Caiceo y Mardones (2003). Principales tipos de investigación. Cuadernos Monográficos CANDIDUS. Cuaderno No. 1 Sep-Dic 2003.
- Coello S., J. (1995). *La evaluación diagnóstica, formativa y sumativa*. Revista del Club Militar, No 320, edición de Enero y Febrero de 1995. [Documento en línea], disponible: Http://meltingpot.fortunecity.com/alberni/698/revista_docente/ii_iv/b9.html [Consulta: 2007, Octubre 18]
- Flórez O., R. (1999). *Evaluación pedagogía y cognición*. Colombia. McGraw-hill
- Kemmis, S. y McTaggart, R. (1992). *Cómo planificar la investigación-acción*. Barcelona: Editorial Alertes.
- Marqués, P., Dorado, C., Bosco, A., y Santiveri, N. (2006). *Las TIC como instrumentos de apoyo a las actividades de los docentes universitarios y de sus alumnos en el marco de la implantación de los créditos ect*. *Las claves del éxito*. [Documento en línea], disponible: <http://dewey.uab.es/pmarques/ectstic2.htm>. [Consulta: 2007, Octubre 11]
- Martínez M. (2007). *Evaluación cualitativa de programas*. México: Trillas.
- Neri, C. (2007). *Plataforma Educativa Moodle: La Favorita de los Educadores*. [Documento en línea]. Disponible: www.enmoebius.com.ar/campus/14.pdf [Consulta: 2010, Diciembre 10]
- Pérez, G. (1994). *Investigación cualitativa. Retos e interrogantes I. Métodos*. España: La Muralla, S.A.
- Rodríguez G., G.; Gil F. J.; y García J., E. (1996). *Metodología de investigación cualitativa*. España: Aljibe, S.L.
- Salinas, J. (2004). *Hacia un modelo de educación flexible: Elementos y reflexiones*. Madrid. Pearson-Prentice Hall.
- Villarreal, C (2000). *Hacia el aseguramiento de la calidad y el reconocimiento de la excelencia universitarias*. Venezuela, OPSU.



IMAGINARIO PEDAGÓGICO EN LA EDUCACIÓN SEMIPRESENCIAL: ALGUNAS REFLEXIONES

Gregoria Romero

Universidad de Carabobo, Valencia. Venezuela (2016)

gregoriar@gmail.com

RESUMEN

La educación a distancia y junto a ésta, la educación semipresencial, se constituyen hoy en modalidades formales y oficiales a través de las cuales los programas de postgrado de las universidades nutren y fortalecen la gestión y la participación de los actores en la construcción de conocimientos. El imaginario pedagógico, visto por Foucault como el conjunto de categorías con los cuales los sujetos aprehenden la realidad y desarrollan su práctica en un tiempo y espacio determinado, se contextualiza en este trabajo en los espacios virtuales de aprendizaje (EVA). En la actualidad, se visualiza este imaginario con ejes problémicos que entretejen la configuración e integración de lo didáctico y lo tecnológico como componentes que comprometen el diálogo. El referencial teórico se apoya en Lévy y Stenhouse para la comprensión del lenguaje digital hipermedial como una construcción sociocultural. El escenario metodológico se ubica en lo etnográfico educativo y se intenta mirar al fenómeno desde una perspectiva integral, con la incorporación de estrategias provenientes de otros métodos, dentro de la matriz epistémica fenomenológica y el paradigma interpretativo. Lo teleológico apunta a rescatar la cotidianidad del diálogo como espacio de encuentro que robustece, tanto en presencia como en el *no lugar* de la distancia, la edificación de saberes democráticos, deliberativos y consensuados en la virtualidad. Este artículo es un avance de un proyecto en desarrollo que aproxima la comprensión de la mediación cognitiva y dialógica de los aspectos pedagógico y tecnológico en los EVA.

Descriptor: Imaginario pedagógico, Educación a distancia, Semipresencialidad, Alfabetización informacional.

PEDAGOGICAL IMAGINARY IN SEMIPRESENCIAL EDUCATION: SOME REFLECTIONS ABSTRACT

Distance education and next to it, blended education, now constitute formal modalities through which graduate programs of universities nurture and strengthen the management and participation in the construction of knowledge. The pedagogical imaginary, seen by Foucault as the set of categories with which subjects perceive reality and develop their practice in a given time and space, is contextualized in this work in virtual learning spaces (VLS). Today, this imaginary has problem areas involving the configuration and integration of didactic and technological as components impacting dialogue. Related to the theoretical relies on Lévy and Stenhouse for understanding the digital hypermedia language as a sociocultural construction. The methodological scenario is located in the ethnographic education and tries to look at the phenomenon from an integral perspective, incorporating strategies from other methods, within the matrix epistemic phenomenological and interpretive paradigm. Teleological aims to recover the dialogue as a meeting that strengthened both in the presence and in no place of the distance, the building of knowledge of democratic, deliberative and consensual manner in EVA. This article is a preview of a project that approximates the understanding of cognitive and dialogical mediation of pedagogical and technological aspects in EVA.

Key words : Pedagogical imaginary, distance education, blended learning, Information Literacy.



Contexto problémico e intencionalidades de la indagación

La educación a distancia y en particular la educación semipresencial, representan hoy uno de los desafíos que debe abordar la Universidad del Siglo XXI; demanda que se genera desde hace casi dos décadas a través de organismos internacionales como la UNESCO (1998), Tünnermann (2008), en el sentido de las dinámicas que deben emprenderse en cuanto a la pertinencia social y la calidad vinculadas también a la presencia y uso de las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC) en los procesos didácticos, la inclusión y el acceso abierto a la educación universitaria. En este sentido, se observa una deuda de la Universidad de Carabobo (UC) en cuanto a la producción intelectual (PI) asociada a las temáticas referidas a la profundización de estudios sobre las mejoras en la educación semipresencial y a distancia; en fecha reciente (Julio 2016), se constató en el repositorio digital de la PI de la universidad (<http://produccion-uc.bc.uc.edu.ve/fichero/produccion.htm>), donde se registran los trabajos de investigación de grado de los diversos programas de postgrado, de ascenso de las distintas facultades (Salud, Ingeniería, Derecho, Odontología, FACES Educación y FACYT) y de investigaciones libres, una búsqueda de las claves “educación a distancia” arrojando sólo 7 trabajos y para “educación semipresencial”, 3 trabajos (se aclara que al momento de escribir este avance, se desconocen los criterios de actualización de dicho repositorio de PI). No obstante, se observa en el Repositorio Institucional UC (RIUC, <http://riuc.bc.uc.edu.ve/>), una gran cantidad de trabajos que incluyen, además de los mencionados previamente, artículos publicados en alguna revista de la UC, papeles de trabajo, memorias, artículos científicos y otros que visibilizan una productividad mayor para las claves de búsquedas señaladas con anterioridad (1266 para “educación a distancia”, 890 para “educación semipresencial”).

El contexto principal de esta revisión está constituido por dos programas de postgrado adscritos a la modalidad semipresencial donde la investigadora ha fungido como docente y donde se observan algunas debilidades de forma histórica en el abordaje del uso educativo de las tecnologías digitales tanto desde la perspectiva docente como del estudiante, hecho observado en el registro histórico de las evaluaciones diagnósticas de los cursos y en los procesos de observación de algunos diálogos académicos asincrónicos evidenciados en algunas aulas



virtuales. En particular se destacan y preocupan las palabras de Lévy (2007) cuando al referirse al espacio de debilidades presentes en la sociedad en general, vinculadas a lo que este autor llama *procesos de inteligencia colectiva* que se desarrollan gracias al ciberespacio y aceleran el ritmo del cambio tecnosocial, demandan a su vez, la participación activa de la sociedad en la cibercultura a riesgo de quedarse atrás quienes no participen de ésta “que tiende a excluir de manera aún más radical a aquellos que no han entrado aún en el ciclo positivo del cambio, de su comprensión y apropiación” (p. 15), y más allá de ello, se considera que existe una debilidad esencial asociada a esta nueva cultura y es la verdadera comprensión, interpretación y apropiación del *lenguaje digital hipermedial en el ámbito educativo*, que como en otras disciplinas o áreas de conocimiento, ha trastocado ya el hacer y el comprender del escenario comunicativo donde se desarrollan las acciones dialógicas que incorporan los “nuevos” espacios –virtuales- de aprendizaje (EVA) en el componente a distancia de la educación semipresencial y que incluyen la interfaz gráfica y la realimentación didáctica así como los impactos de esto sobre los procesos de la enseñanza y del aprendizaje.

Intencionalidades vistas como líneas maestras de la indagación

Se conciben la línea estratégica y las líneas tácticas dentro de las propuestas investigativas postpositivistas como ejes “difusos y estructurantes...” (Liccioni, s/f) que trazan caminos abiertos en la construcción de lo que se indaga, en atención a lo cual, las líneas maestras de esta indagación se centran en:

- Aproximar la caracterización filosófica y cultural del lenguaje digital hipermedial en educación como una construcción sociocultural esencial para la comprensión y apropiación de desempeños adecuados en la interacción educativa con las tecnologías digitales en los EVA.
- Comprender la realimentación didáctica y la interfaz gráfica de los EVA como parte de los constructos pedagógicos y tecnológicos que potencian el diálogo y la comprensión en el componente a distancia de la educación semipresencial.

Referentes teóricos y disertación

El lenguaje y el diálogo en Gadamer. El lenguaje dentro de cualquier cultura representa el componente esencial de la comunicación y del diálogo, define la capacidad del ser de generar significados a los pensamientos, las acciones y los desempeños de otros, constituye la

capacidad de significar y apropiarse e interpretar el mundo y los objetos que le rodean. Por su parte Gadamer (1960) expresa:

El ponerse de acuerdo en una conversación implica que los interlocutores están dispuestos a ello y que van a intentar hacer valer en sí mismos lo extraño y adverso. Cuando esto ocurre recíprocamente y cada interlocutor sopesa los contrargumentos al mismo tiempo que mantiene sus propias razones puede llegarse poco a poco a una transferencia recíproca, imperceptible y no arbitraria, de los puntos de vista (lo que llamamos intercambios de pareceres) hacia una lengua común y una sentencia compartida (p. 465)

En la hermenéutica como método, se interpreta un texto, no desde la perspectiva de *qué quiere decir el autor del texto*, sino más bien desde la interpretación que realiza el intérprete que no es una tabula rasa, éste tiene unos prejuicios y un referente histórico, social y humano que lo mueven a *conversar* con el texto que interpreta, de tal manera que el referente es aportado y ello contribuirá a que el texto se haga del lenguaje. En este sentido, miremos a continuación, la concepción del lenguaje digital que presenta Lévy.

El lenguaje digital desde Lévy. Pierre Lévy es un filósofo contemporáneo (1956) que en sus obras *Cibercultura e Inteligencia Colectiva*, pincela el lenguaje digital como una categoría discursiva que podría ser considerada el inicio a la conformación del *Lenguaje digital* como constructo teórico desde la perspectiva filosófica, antropológica y educativa. Levy (*Cibercultura*) plantea:

Las tecnologías del lenguaje digital aparecieron entonces como la infraestructura del ciberespacio, nuevo espacio de comunicación, de sociabilidad, de organización y de transacción, pero también nuevo mercado de la información y el conocimiento [...] la

técnica nos interesa por sí misma. Es sin embargo necesario exponer las grandes tendencias de la evolución técnica contemporánea para bordar las mutaciones sociales y culturales que a acompañan. En lo material, el primer dato a tener en cuenta es el aumento exponencial de las prestaciones de los materiales (velocidad de cálculo, capacidad de memoria, rapidez de transmisión) combinada con una reducción continuada de los precios [...] es imposible predecir las mutaciones cualitativas que se basarán en esta ola, ni la manera en que la sociedad va a apoderarse de ellas y modelarlas, Es en este punto que pueden enfrentarse proyectos divergentes, proyectos indisolublemente técnicos, económicos y sociales. (p. 20)

El *lenguaje digital hipermedial en educación*, como en otras áreas del conocimiento, representa hoy la inmediatez y como mínimo, la ruptura de barreras espacio temporales en el



desarrollo de las actividades educativas dentro de un lapso determinado. Se considera que dicho lenguaje refiere la conjunción de las tecnologías de múltiples formatos: audio, texto, imagen, movimiento e interactividad unido al soporte hipertextual en el ámbito de la interconectividad abierta brindada por internet que permite el recorrido multisencuencial y multimediático de la información y los contenidos de interés para un usuario. En el escenario de los EVA, la comprensión y la interpretación adecuada del lenguaje digital hipermedial (LDH) favorecerá en el participante la actuación apropiada tanto en el rendimiento como en la interacción de modo conveniente, una vez que se haya apropiado realmente de dicha comprensión del LDH y esto tiene que ver hasta con el modo en cómo se comprende el texto de un correo electrónico, el significado de la remisión y entrega de un documento anexo como por ejemplo, una tarea y la comprensión de la respectiva realimentación que el participante recibe del docente; el comprender cómo ocurre y cómo debe el estudiante procesar esta realimentación, es parte de la verdadera apropiación del LDH y aunque estas últimas palabras parecieran una elementalidad, bastaría citar algunos casos ocurridos a nivel de postgrado para entender la magnitud de lo que significan las debilidades en el empoderamiento sobre la comprensión e interpretación del LDH.

Stenhouse y su mirada al lenguaje como cultura desde su visión del currículo

Stenhouse propone que para que exista comunicación debe haber experiencias comunes dentro de la cultura que se ha aprendido. Presenta la cultura como el medio en el que interactúan las mentes humanas en comunicación y como un instrumento del pensamiento que permite al hombre comunicarse consigo mismo. La cultura involucra multiplicidad tradiciones que son públicas en el sentido de que se aprenden a través del vínculo con grupos que participan de dichas culturas donde ésta es “*aprendida, compartida y transmitida*” (Stenhouse, 2010, p. 34) y a través del desarrollo del lenguaje se fundamenta tanto la comunicación entre los miembros del grupo como el pensamiento por parte de cada integrante. Estas de ideas de Stenhouse (op.cit.) pueden ser extrapoladas a la vivencia en los EVA y del LDH para la promoción y el desarrollo de la ciudadanía digital del estudiante universitario que presenta hoy alta necesidad fomentarla como dinámica de apropiación y empoderamiento para el desempeño en la modalidad semipresencial por parte del participante.

En síntesis de este aparte, el lenguaje como componente esencial de la cultura y la comunicación del ser, permite mediante esta última la habilitación de los espacios de diálogo



dentro de un grupo o comunidad. En el escenario del siglo XXI donde las actividades y la construcción del conocimiento están mediados por las “técnicas” en la propuesta de Lévy, urge el desarrollo elemental de la ciudadanía digital para el desempeño en ámbitos como los EVA, y en este sentido, se presenta el *lenguaje digital hipermedial en lo educativo* como un vértice donde confluyen la capacidad de comprensión e interpretación adecuada de las interacciones didácticas mediadas por las tecnologías digitales en aspectos como *la realimentación y la interfaz gráfica* dentro de los EVA y que se conversan a continuación.

Algunos hallazgos iniciales en el estudio de los contenidos textuales preliminares de entrevistas y de las observaciones.

El estudio integra en su camino metodológico el desarrollo de una etnografía educativa; se han realizado algunas entrevistas semiestructuradas y a profundidad, notas de campo y observaciones de las cuales la revisión de los contenidos textuales en sus fases: descriptivos-literales (codificación, categorización, conceptualización) y reflexivo-semántico (vinculaciones, relaciones, estructuras) ha arrojado algunos hallazgos de interés. Al momento de realizar la entrevista, se conversó de *lenguaje digital* por lo que en adelante, se hará referencia a *lenguaje digital* por *leguaje digital hipermedial*. Los entrevistados sujetos significantes, han equiparado el *lenguaje digital* con el *discurso virtual*, visto éste como el aspecto teórico (conocimientos, percepciones y creencias) y práctico con el cual un docente realiza el abordaje de las situaciones de aprendizaje en la modalidad semipresencial y presencial con apoyo de las tecnologías digitales. Visualizan el lenguaje digital compuesto por *elementos*, por *objetos* (texto, sonido, hipertexto, códigos especiales de comunicación e interacción, imágenes, otros); el lenguaje digital *puesto en contexto se hace de significados particulares* como cuando se representa la interfaz gráfica de un curso en la plataforma Moodle y se conforma un EVA específico y dentro de éste, cuando se conforma una actividad de aprendizaje como un diálogo asincrónico (foro), un diálogo sincrónico (chat, videoconferencia Skype, otros), la construcción progresiva de una tarea (tipo ensayo con entrega de esquema y la elaboración definitiva) o la construcción de una diapositiva para la presentación de un trabajo. Los entrevistados también informaron comprender el lenguaje digital a través de *cómo se usa*, por ejemplo, las prestaciones para la configuración de

la interfaz gráfica del EVA o de una actividad dentro de éste o de una diapositiva. . En la Figura N° 1, se muestra la Red semántica asociada a las comprensiones del LDH:

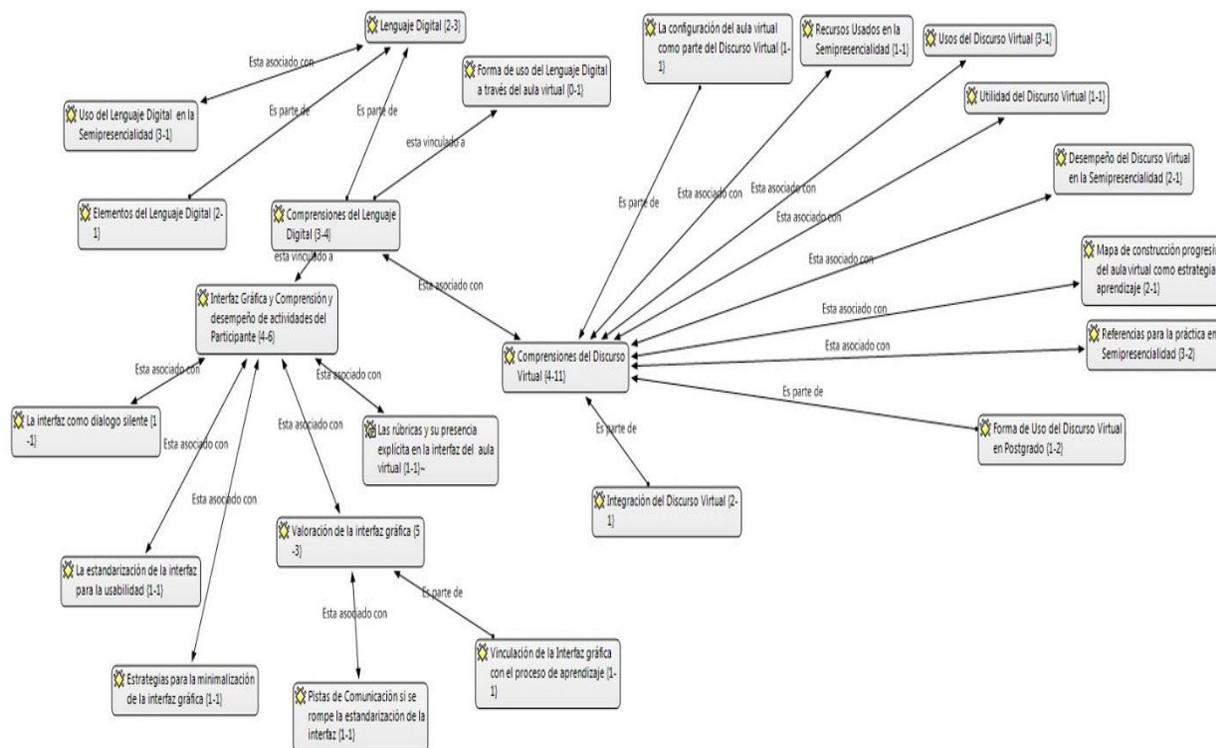


Figura N° 1. Red semántica Comprensiones del lenguaje digital

Comprensiones de lenguaje digital hipermedial que se integran al diálogo en la semipresencialidad: lo didáctico y lo tecnológico.

Los sujetos significantes han planteado que el abordaje del componente a distancia en la educación semipresencial se lleva a cabo mediante la planificación, diseño y ejecución de actividades de participación y de evaluación, bien sea formativas o sumativas y dentro de dichas actividades asociaron particular interés a la *realimentación didáctica* presentada al participante y a la “comunicabilidad” efectiva (usabilidad) de la *interfaz gráfica* de dichas actividades de participación y evaluación, ambos como factores que contribuyen a la mediación cognitiva del estudiante. Tanto docentes como estudiantes de la modalidad semipresencial, expresaron la

importancia de la planificación y el conocimiento previo de los criterios de evaluación y valoración de las actividades de participación sumativa (discusiones académicas, construcción de ensayos, otros) como un instrumento de mediación del aprendizaje que permite generar procesos metacognitivos acerca de la valoración del propio desempeño del participante y que facilita la co-evaluación del desempeño de sus compañeros. También hubo expresiones acerca de la atención que debe prestarse a la cantidad y extensión de lecturas y de actividades para el desarrollo del componente a distancia. En la Figura N° 2, se presenta la red semántica elaborada acerca de las comprensiones en la metodología de abordaje del participante en la semipresencialidad:

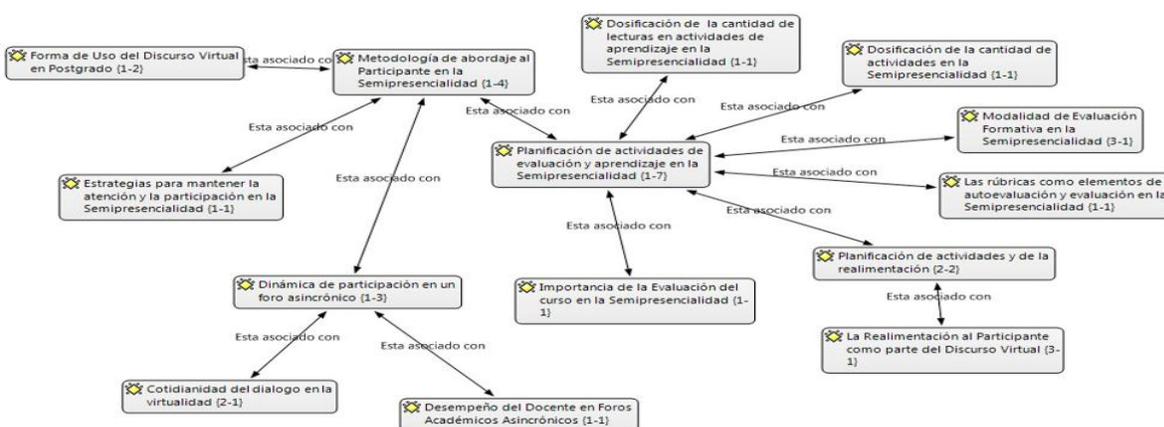


Figura N° 2. Red semántica Metodología de abordaje del participante en la semipresencialidad

Sobre el diálogo como aspecto fundamental del acto educativo Morales (2013) reseña:

Insistiendo entonces que la teleología de la educación es *la realización de lo humano*, contando con un lugar específico denominado aula y no importa cuál tipo, inclusive la virtual, pues lo relevante es la relación de encuentro suscitada permanentemente y donde el punto clave es el diálogo como partida para encontrar-se con el alter ego.. (p. 126)

Morales en su mirada teleológica de la educación plantea como sustantivo su misión de humanización del ser, cuya partida es el encuentro intersubjetivo entre personas que se reconocen y comunican a través del diálogo como escena fundamental para dicho encuentro. El acto

educativo es un acto inminentemente comunicativo, cuyo factor de realización es el diálogo mediante el ejercicio de una comprensión común que está basada culturalmente en el lenguaje, en



este sentido, cuando se está mediado por las tecnologías digitales, el lenguaje de intercambio de esa cultura común, que suponemos cibercultura y ciudadanía digital, es el LDH que en lo educativo, como en cualquier escenario digital, se compone de sintaxis y significados en el contexto de una situación práctica y he aquí la importancia y necesidad de la promoción de una verdadera alfabetización digital y medial donde los participantes conozcan y se reconozcan en el espacio de ejercicio y desempeño de la mencionada cibercultura y ciudadanía digital.

En este orden de ideas, la realimentación que se entrega a un estudiantes a través de cualquier medio digital, debe ser *antes comprendida* a través de un medio común (LDH) para que puedan iniciarse en los participantes procesos metacognitivos, el desarrollo de la intersubjetividad en el encuentro dialógico (imaginemos un foro asíncrono donde se desarrolle una discusión académica) de tal manera que puedan promoverse verdaderos aprendizajes situados, en contexto y con significados que trasciendan el momento actual, de este modo se visualiza *la realimentación* como un *constructo pedagógico* dentro del escenario de la semipresencialidad. Así mismo, *la interfaz gráfica* como *constructo tecnológico* en la educación semipresencial, plantea también un *aspecto dialógico* en el sentido de la comunicación de ideas y facilitación de la interacción entre el participante y los objetos que están presentes en el EVA y de modo análogo a lo anterior, este proceso dialógico requiere del desarrollo de una comprensión previa de forma tal que el estudiante pueda reconocerse y comprender de manera intuitiva si se quiere, el espacio que le “rodea” en el EVA para poder desempeñarse e interactuar apropiadamente.

Aproximaciones conclusivas y algunas reflexiones.

En este avance se considera de interés destacar algunas ideas para la profundización del trabajo investigativo:

- El *lenguaje digital hipermedial* es parte del imaginario pedagógico que se construye en el ejercicio de la educación semipresencial y éste contiene y es contenido en elementos que le constituyen tales como texto, sonidos, hipertexto y otros (*sintácticos*). El LDH contiene y es contenido en significados que le son atribuidos, negociados y dialogados (*semánticos*), del mismo modo que contiene y es contenido en un conjunto de operaciones y tareas (*pragmáticos*) que pueden legitimar su condición de constructo teórico que lo constituiría como un lenguaje



propiamente y más allá de esnobismos *etiquetativos*, lo convierten en ese vértice donde confluyen las comprensiones necesarias para poder realizar un abordaje exitoso de la educación en la modalidad semipresencial y a distancia tanto desde la perspectiva docente como del estudiante.

.- Se considera como parte importante de la realimentación, el presentar al participante *el qué se hará: intencionalidad, el cómo y por qué se realizará: implicancia y el para qué: trascendencia y sentido competente*, como parte de la experiencia de aprendizaje mediado (Romero E., 2013).

.- En términos didácticos, la planificación de la interacción del componente a distancia debe estar fundamentado en el desarrollo de una actividad, procurando la no intervención de distractores que puedan producir saturación intelectual en el participante: los abordajes por correos electrónico, por redes sociales deben ser claros, delimitados y sobre todo, que no dispersen el foco de atención del desarrollo de la actividad principal, por lo que ¿se presume la educación semipresencial perse como generadora del abordaje de *múltiples actividades de aprendizaje en modo simultáneo?*, ¿y puede esto ser conveniente? .

.- Pareciera importante que la cantidad de actividades de participación y de evaluación sumativa y formativa, tanto presenciales como a distancia, estén vinculadas y sobre todo consustanciadas con la duración del periodo académico y con la relevancia de las competencias que pueden y deben desarrollarse en el lapso de estudio, resumidamente, vigilar la cantidad de actividades de participación y evaluación, bien sea sumativas o formativas puesto que cada una demanda atención y tiempo de dedicación como recursos.

.- Se plantea de interés profundizar revisiones acerca de las concepciones y prácticas que tiene el docente sobre la realimentación dentro del proceso de evaluación y su vinculación con el aprendizaje, independientemente de la modalidad (presencial, semipresencial y a distancia), en virtud de que éste define en alto grado el desempeño y los aprendizajes del participante.

.- Puede ser de interés profundizar indagaciones relacionadas a la pertinencia de la elaboración de rúbricas de desempeño para las tareas del componente a distancia en la modalidad semipresencial



como instrumentos que posibilitan el encuentro y el “diálogo” en ipseidad del estudiante con su proceso metacognitivo, de aprendizaje estratégico y de autoevaluación del desempeño y del rendimiento que desea alcanzar a la luz de los criterios proporcionados por dicha rúbrica como instrumento de auto co y hetero evaluación.

.- Para la elaboración de este avance, solo se han tomado algunas categorías del discurso que la investigadora ha considerado de relevancia para ser socializados y sometidos a la discusión con otros investigadores de tal manera de direccionar las pistas que apoyen la construcción progresiva de la indagación a mayor escala que se realiza.

REFERENCIAS

- Gadamer, H-G. (1960). *Verdad y Método I*. Fundamentos de una hermenéutica filosófica, Salamanca, Sígueme, 1977; 12ª reimpr. 2012. Tr.: Ana Agud Aparicio y Rafael de Agapito.
- Lévy, P. (2007). *Cibercultura*. Informe al Consejo de Europa. Anthropos Editorial. ISBN: 978-84-7658-808-6. Tr: Beatriz Campillo, Isabel Chacón y Florentino Martorana.
- Liccioni, E. (s/f). Estructura alterna de un Proyecto de Tesis Doctoral de naturaleza postpositivista. Material instruccional no publicado
- Morales, J. (2013). Al reencuentro con el diálogo en el aula. Pedagogía de la trascendencia. En Hernández N y Mogollón A. (Comp) *Realidades literarias postdoctorales* (pp. 125-157). Asociación de Profesores. Universidad de Carabobo.
- Romero E., G. (2013). Gestión del entorno web educativo para la modificabilidad cognitiva y el aprendizaje sustentable. Memorias del *Congreso Internacional Informática 2013*. La Habana Cuba. ISBN: 978-949-7513-02-4.
- Stenhouse L. (2010) *Investigación y desarrollo del currículum*. Sexta edición. Ediciones Morata. Madrid, España. ISBN 978-847112-220-9. Tr: Alfredo Guerra Miralles.



**ENSEÑANZA MEDIADA POR EL USO DEL COMPUTADOR. CASO: ASIGNATURA
INTRODUCCIÓN A LA TEORÍA DE LA ORGANIZACIÓN, DE FACES-UC, CAMPUS
BÁRBULA**

María Roselia Aira Medina

Universidad de Carabobo, Valencia. Venezuela (2016)

mariaroselia@hotmail.com

RESUMEN

La investigación desarrollada tiene como finalidad diseñar un material instruccional como estrategia de enseñanza, mediado por la utilización del computador, para facilitar un aprendizaje interactivo de la asignatura Introducción a la teoría de la organización, de la Facultad de ciencias económicas y sociales, Escuela de administración comercial y contaduría pública, en el campus Bárbula. La investigación es de tipo documental. La construcción del material instruccional interactivo siguió la interpretación de Colliva, Rojas, Páez y Lugo (2002), sobre el modelo Nine steps instructional design. La unidad de análisis estuvo conformada por los participantes de la asignatura Introducción a la teoría de la organización. El material diseñado contiene el tema N°5 la Planificación del programa analítico de la materia Introducción a la teoría de la organización; y facilita la incorporación del uso de la Tecnología de la información y la comunicación (TIC) en el proceso de aprendizaje, permitiendo la ilustración, y la guía de manera más didáctica y personalizada al estudiante, con la intención de que éste logre entender el objetivo instruccional definido y mejore su rendimiento académico, a través de una comunicación directa entre el estudiante y el material interactivo diseñado. EJE EDUCACION EN LAS CIENCIAS EXACTAS Y LA TECNOLOGIA

Palabras Clave: Teorías de aprendizaje, material educativo, introducción a la teoría de la organización, praxis educativa.

**MEDIUM EDUCATION FOR THE USE OF THE COMPUTER. CASE: COURSE
INTRODUCTION TO THE THEORY OF ORGANIZATION, OF FACES-UC, CAMPUS
BÁRBULA**

ABSTRACT

The research developed aims to design an instructional material as a teaching strategy, mediated by the use of the computer, to facilitate an interactive learning course Introduction to organization theory, Faculty of Economics and Social Sciences, School of Management commercial and public accounting, in the Bárbula campus. The research is documentary. The construction of the interactive teaching material followed the interpretation of Colliva, Rojas, Páez and Lugo (2002) on the steps Nine instructional design model. The analysis unit consisted of participants of the course Introduction to organization theory. The theme contains material designed No.5 Planning analytical program of the subject Introduction to the theory of the organization; and facilitates the incorporation of the use of information technology and communication (ICT) in the learning process, allowing the illustration and guide more educational and personalized to the student way, with the intention that it achieves understand the purpose instructional defined and improve their academic performance through direct communication between the student and interactive materialdesigned.



Keywords: Theories of learning, educational materials, introduction to organizational theory, educational practice.

Introducción

En la actualidad, la capacitación del recurso humano de un país es la respuesta a las necesidades que tienen las organizaciones de contar entre su personal, con individuos calificados y productivos. En este sentido, la educación es un medio que permite darle al educando una formación dentro de normas y valores que rigen a una sociedad en todos los ámbitos, ya que esto forma parte del desarrollo integral de su formación desde niño hasta consolidar su adultez.

El propósito del contenido, de la asignatura Introducción a la teoría de la organización, se dirige a suministrar información ordenada, completa y sistematizada sobre las teorías en el campo de la administración, a partir de explicaciones generales que disciplinen el pensamiento, tanto para la comprensión teórica como para la aplicación, buscando generar y reforzar, en el participante, destrezas gerenciales así como su adecuada utilización, para propiciar el desempeño exitoso en las organizaciones. A fin de adelantar este propósito, es conveniente la implementación de la Tecnología de la información y comunicación (TIC), como estrategia metodológica que agregue valor al proceso enseñanza-aprendizaje de la asignatura.

Debido a que el desarrollo de los temas contenidos en el programa de la asignatura es principalmente teórico, se cree que el empleo de herramientas de TIC, a través del diseño de un material instruccional, logrará complementar en forma dinámica y agradable al usuario, y a las exposiciones teóricas realizadas en el salón de clases; así mismo, lo extenso del programa analítico, limita actividades en el aula como: el análisis de casos, y debates de diversos tópicos y puntos de vista.

Esta investigación se enmarca en el eje temático Transformaciones y oportunidades en Educación: Praxis educativa, del I Congreso Internacional de Investigación en Educación y la II Jornada divulgativa de producción intelectual de profesores e investigadores de la Facultad de ciencias de la educación-UC.

El objetivo de este estudio es diseñar un material instruccional como estrategia de enseñanza, mediado por la utilización del computador, para facilitar un aprendizaje interactivo de la asignatura Introducción a la teoría de la organización, de la Facultad de ciencias económicas y



sociales, Escuela de administración comercial y contaduría pública, en el campus Bárbula de la Universidad de Carabobo.

El aspecto metodológico se desarrolló en el ámbito documental, de acuerdo al criterio de Bernal (2006), debido a que la misma consiste en un análisis de la información que sirve de base para formular un problema preciso y establecer prioridades que conduzcan a una investigación futura; a través de un análisis de la información escrita sobre el tema a desarrollar, con el fin de establecer diferencias, relaciones, posturas o estado actual del conocimiento en referencia al tema de estudio.

En tal sentido, la unidad de análisis para la prueba del material instruccional, estuvo compuesta por los participantes de la asignatura Introducción a la teoría de la organización, constituido por adultos jóvenes, ubicados en el tercer semestre del ciclo común del plan de estudio. Cabe destacar que esta unidad de análisis constituye la población de esta investigación, conformado por 152 alumnos, cursante de tres (03) secciones de la asignatura mencionada en el semestre II-2015; y como muestra se consideró a cinco (05) alumnos que habían recién concluido el curso de la asignatura Introducción a la Teoría de la Organización.

Para la construcción del material instruccional interactivo, también llamado diseño Instruccional, se siguió el criterio de Colliva, Rojas, Páez y Lugo (2002), el cual es una traducción del modelo Nine steps instructional design tomado de la red, a saber: 1.- Etapa de planeamiento del pre-proyecto. 2.- Análisis del usuario. 3.- Análisis de tareas. 4.- Análisis de contenido. 5.- Planeamiento Instruccional. 6.- Preparación del material. 7.- Validación. 8.- Presentación. 9.- Evaluación.

Análisis-disertación

Administración del currículo en la FACES de la UC:

De acuerdo a Larrea (2007), la realidad de la globalización y la postmodernidad inducen al currículum universitario a someterse a la modalidad de Control y ajuste permanente, en esencia a someterse a constante revisión, evaluación y retroalimentación; a fin de que la institución universitaria de respuestas a los cambios del entorno formando un profesional capacitado para el exigente mercado laboral que requiere la renovación permanente de las competencias para mantenerse vigente en las ramas del saber.



Es por ello, que se estudia la posibilidad de aplicación de un material instruccional dirigido a alumnos del tercer semestre de la matriz curricular de la Escuela de administración

comercial y contaduría pública (AC-CP), de la Facultad de ciencias económicas y sociales (FACES), de la Universidad de Carabobo (UC). Cursantes de la asignatura Introducción a la teoría de la organización.

El Programa analítico vigente del período II-2015, contempla como objetivo terminal la formación del estudiante para que al culminar el curso se encuentre capacitado para caracterizar a las organizaciones humanas, como fenómeno de estudio de la administración como ciencia e interpretar su evolución histórica, a fin de analizar cómo se realizan los procesos de gestión a través de los cuales las organizaciones de hoy logran alcanzar sus objetivos, y garantizar la supervivencia de las mismas en el medio ambiente dinámico en el cual interactúan.

Este Programa analítico está fraccionado en cuatro (04) unidades con objetivos generales, que contemplan a ocho (08) temas con objetivos específicos, donde se delibera en referencia a las organizaciones y su entorno, la administración: conceptos básicos y evolución histórica, la gestión gerencial, y las funciones del subsistema organizacional (el proceso administrativo).

Teorías asociacionistas o del condicionamiento:

Las Teorías concebidas en esta familia consideran el Aprendizaje como un proceso de asociación de estímulos y respuestas, provocado y determinado por las condiciones externas del sujeto, descartando las variables referidas a la estructura interna del sujeto cognoscente. Esta familia está constituida por el Condicionamiento clásico, representado por Watson (1878-1958), y Pavlov (1849-1936); y el Condicionamiento operante representado principalmente por Skinner (1904-1990), y Thorndike Hull (1874-1949).

En virtud de que sus conceptos han sido ampliamente aplicados, se considera a Skinner como el representante por excelencia de la familia de las Teorías asociacionistas. A continuación se distinguen sus aportes fundamentales:

De acuerdo al criterio de Rojas (2006), las ideas de Burrhus Frederic Skinner (1904-1990) comenzaron a rondar el ámbito académico a partir de finales de la década de los treinta, del siglo pasado. El criterio de Skinner se fundamentaba en que se debían estudiar las conductas observables de los individuos directamente, sin considerar los procesos internos que se puedan



llevar a cabo, debido a que los mismos eran objetivamente inobservables. Skinner distinguía dos (02) tipos de condicionamiento, a saber: El Condicionamiento clásico que considera las

conductas respondientes del individuo; y el Condicionamiento operante que implica un proceso de asociación y de condicionamiento aprendido.

En su planteamiento Skinner expone sus ideas acerca de los estímulos, los cuales constituyen objetos o sucesos que se pueden experimentar mediante uno o varios sentidos, y que provocarán una respuesta; al igual que sus criterios acerca de los refuerzos, los cuales son definidos por el investigador como estímulos, que en función de los efectos que producen se pueden clasificar en reforzadores positivos (fortalecen la respuesta previa) y reforzadores negativos (fomentan la posibilidad de que el sujeto suprima la respuesta previa).

Los reforzadores constituyen el principal mecanismo para modificar las conductas, e inclusive es recomendable su empleo después de aprendido el comportamiento, para de esta manera preservar la intensidad y la duración del mismo. Lo que se persigue con estas prácticas es la configuración de la conducta del sujeto en el sentido deseado, según Castell (2006). La esencia de este enfoque de acuerdo a su creador era que el aprendizaje consistía básicamente en la asociación de estímulos y reforzadores.

Teorías asociacionistas o del condicionamiento:

Estas teorías conciben que en todo proceso de aprendizaje intervienen ciertos mecanismos internos por parte del sujeto, y que las condiciones externas a éste actúan en él, pero lo impactan de acuerdo a los propios esquemas internos que éste tiene. Estas teorías intentan explicar cómo se construyen estos esquemas internos, de acuerdo a las condiciones externas que el medio impone.

En el interior de esta clasificación surgen distintas corrientes, y se diferencian entre ellas por su explicación del funcionamiento de las estructuras internas que construye el aprendiz, con el objeto de adaptarse cada vez más al medio en el que debe desarrollarse. A saber: Teoría del aprendizaje social, representada por Albert Bandura (1925-) y Honrad Lorenz (1903-1989); Teorías cognitivas: Teorías fenomenológica, representada por Carl Rogers (1902-1987) y Max Wertheimer (1880-1943), Teorías genético-cognitivas, representada por Jean Piaget (1896-1980), Jerome Brumer (1915-) y David Ausubel (1918-), y Teorías genético-dialécticas, representada por Lev Vigotky (1896-), Alexander Luria (1902-1977), Alexei Leontiev (1903-1979) y Henri

Wallon (1812-1904); Teorías del procesamiento de la información, representada por Robert Gagné (1916-2002) y Théodore Simon (1872-1961).

En virtud de que sus conceptos han sido ampliamente aplicados, se considera a Gagné como el representante por excelencia de la familia de las Teorías mediacionales. A continuación se distinguen sus aportes fundamentales:

En atención al criterio de Gimeno y Pérez (2002), se destaca que la concepción de Gagné (1985) en lo concerniente al aprendizaje está representada en la modificación de la conducta, la cual se evidencia al comparar la conducta primaria que manifiesta el sujeto antes de ser sometido a la situación de aprendizaje, con la conducta que se manifiesta en el individuo posteriormente. Gagné identificó ocho (08) tipos de aprendizaje, a saber:

- 1.- Aprendizaje a partir de señales; el sujeto aprende a responder a una señal.
- 2.- Aprendizaje de estímulo-respuesta; el sujeto que aprende adquiere un tipo de respuesta precisa ante un estímulo discriminado.
- 3.- Encadenamiento; el sujeto adquiere una cadena de dos o más conexiones estímulo-respuesta; emite una serie de respuestas vinculadas entre sí.
- 4.- Asociación verbal; está constituido por una variación verbal del encadenamiento, debido a que el sujeto elegirá los eslabones internos a partir del repertorio de lenguaje que previamente haya adquirido.
- 5.- Discriminación múltiple; el sujeto aprende a emitir una serie de respuestas de identificación distintas frente a los diversos estímulos.
- 6.- Aprendizaje de conceptos; el sujeto que aprende responde a estímulos como parte de un conjunto, en función de sus propiedades abstractas.
- 7.- Aprendizaje de principios; el sujeto reacciona en base a una cadena de dos o más conceptos, es decir, principios establecidos.
- 8.- Solución de problemas; está constituido por un tipo de aprendizaje que requiere de la combinación, relación y manipulación coherente de varios principios de orden superior, es decir, el individuo está en capacidad de resolver situaciones problemáticas, empleando para ello una serie de principios.



La Teoría del procesamiento de la información que propuso Gagné es un modelo jerárquico, donde cada tipo de aprendizaje tiene su propia regla, y cada instrucción de orden superior presupone el dominio de las anteriores. Cabe resaltar, que Gagné dedica mayor atención al aprendizaje de conceptos y principios y a la resolución de problemas.

Así mismo, este autor discrimina cinco tipos de capacidades que pueden aprenderse, convirtiéndose en habilidades. Cada habilidad requiere a su vez, de la existencia de condiciones internas (propias del sujeto) y externas (las que organizan en la instrucción), en consecuencia toda capacidad que se aprende presenta alguna de las siguientes características: 1.- Habilidad intelectual; 2.- Información verbalizable; 3.- Estrategias cognoscitivas; 4.- Habilidades motoras; y, 5.- Actitudes.

En concordancia con los conceptos emitidos previamente, se considera que para que el aprendizaje pueda darse, deben existir una serie de condiciones internas constituidas por las capacidades preexistentes que necesariamente deben existir como el conjunto de factores que contribuyan a ese aprendizaje; y externas constituidas por la captación de la atención, la información del objetivo de la actividad a desarrollar, el estímulo para el recuerdo de la información, la presentación de un material motivador, la retroalimentación de las conductas correctas, y la evaluación del aprendizaje.

Estrategia de enseñanza mediada por la utilización del computador

Es justo reconocer que las propuestas de educación presencial existentes son indispensables, sin embargo, no es posible avanzar, educar y formar ciudadanos y profesionales con la velocidad que el país precisa, sin el auxilio y la activa participación de la computadora en el proceso de enseñanza-aprendizaje; a través de los materiales educativos, ya que los mismos

representan el refuerzo inmediato del estudiante al responder preguntas relacionada con el contenido impartido en clase, y de esta forma, las dificultades de aprendizaje pueden ser descubiertas rápidamente, y el estudiante puede rectificar sus errores inmediatamente.

Además, se provee una técnica de enseñanza alternativa, ya que la computadora facilita el uso de un número de métodos de enseñanza y materiales que no son posibles emplear en la clase



tradicional. Y, finalmente, la computadora posee una paciencia ilimitada y son consistentes en la enseñanza. Entre las TIC se encuentran los software educativos, los cuales constituyen un recurso de enseñanza-aprendizaje creado con determinados objetivos, y que, de acuerdo a Urbina (2006) están clasificados en cuatro (04) categorías, a saber: los tutoriales, las prácticas y ejercitación, la simulación, hipertextos e hipermedia; aunque esta clasificación tiene límites difusos ya que se pueden encontrar materiales que comparten características de varias categorías.

Dado que el propósito de esta investigación es proporcionar una herramienta que incorpore el uso de la Tecnología de la información y de la comunicación en el proceso de aprendizaje, la autora seleccionó las categorías tutorial, práctica y ejercitación, hipertexto e hipermedia para elaborar el material instruccional. A través del uso del material propuesto, se pretende facilitar, ilustrar, y guiar de manera más didáctica y personalizada al estudiante, con el objetivo de que éste logre asimilar el proceso de planificación en toda su extensión, con la finalidad de obtener de ellos un mejor rendimiento académico.

Reflexiones finales

La interactividad presente en las nuevas tecnologías ha causado que entre emisor y receptor permuten sus papeles e intercambien mensajes, que ya no exista un centro y una periferia, un emisor y una masa de espectadores sino que exista una comunidad virtual, una cibernación que habita en el ciberespacio, con nuevos entornos de enseñanza-aprendizaje basados en el aprendizaje cooperativo y colaborativo que surge de la comunicación interactiva mediada por el computador. Se consideran como aspectos resaltantes las estrategias que deben explotar los docentes para cumplir con el cometido de estimular el aprendizaje de su asignatura por parte del alumno, con la finalidad de que éste logre una construcción propia del conocimiento, y para ello, se deben aprovechar las oportunidades que brindan los distintos teóricos del aprendizaje, los cuales sostienen diferentes y respetables puntos de vista, que sirven como fundamento al momento de definir el criterio de enseñanza de cada docente.

Es de destacar que el material instruccional diseñado en esta investigación, acopla las consideraciones del conductismo, defendidas por Skinner, ya que en el cuerpo del material existen estímulos y reforzadores, los cuales inducen a algunas respuestas, además resaltan las creencias cognitivas defendidas por Gagné, quien en su Teoría del procesamiento de la Información considera a la motivación, la aprehensión, la adquisición, la retención, la



recordación, la generalización, la ejecución y la retroalimentación como las fases de aprendizaje que el aprendiz debe transitar en esta propuesta educativa, concretamente en los casos de estudio.

Adicionalmente, el material educativo facilita la incorporación del uso de las TIC en el proceso de aprendizaje, permitiendo la ilustración, y la guía de manera más didáctica y personalizada al estudiante, con la intención de que éste logre entender el objetivo instruccional definido y mejore su rendimiento académico, a través de una comunicación directa entre el estudiante y el material interactivo diseñado, accedendo por medio de las distintas ventanas que posee el material, a consultas, conocimiento, identificación de conceptos y posteriormente a través de una auto-evaluación y resolución de casos, verificar su aprendizaje; procesos que en una clase magistral resultarían imposibles de llevar a cabo. Se impulsa también a través de esta propuesta, que el estudiante desarrolle actitudes positivas hacia el material presentado y fortalezca su competencia para aprender con autonomía, ya que el mismo le permite el acceso a un conocimiento específico del tema, sin la necesidad de su presencia física en el aula de clase, beneficiándose de este modo tanto el docente como el alumno. En cuanto al contenido analítico del material instruccional se recomienda su revisión con regularidad, a fin de actualizar la información con los nuevos aportes originados en la investigación de los teóricos de la administración, y del mismo docente. Se considera pertinente la introducción de este material instruccional interactivo a la asignatura Introducción a la teoría de la organización, debido a que el programa analítico de la misma es muy extenso en contenido y que puede resultar tedioso para los estudiantes que no sienten inclinación hacia la lectura; y ante esta realidad, esta herramienta representaría una alternativa de enseñanza-aprendizaje para este sector de la población estudiantil que cursa la misma; adicionalmente, constituiría una forma extraordinaria de comunicación del docente con sus alumnos, a través de la explotación visual, auditiva y kinestésica; la cual puede ser adoptada por el resto de la cátedra organización. Finalmente, se considera oportuno sugerir la institucionalización de los esfuerzos para la implementación de las tecnologías de la información y la comunicación (TIC) en la Universidad de Carabobo, debido a que hoy en día se deben aprovechar estas herramientas que coloca a la disposición de la comunidad universitaria avances tecnológicos que permiten tener presencia no solamente ante todos los usuarios de la Internet que



pertenecen a la comunicad ucista, sino que facilita la comunicación entre las diversas instituciones educativas de nivel superior que existen en el mundo, y con las cuales se puede intercambiar experiencias educativas que permitan nutrir las prácticas docentes.

REFERENCIAS

- Bernal T., C. (2006). Metodología de la investigación. Prentice Hall. 1era Edición. Colombia.
- Castell, S. (2006). Teorías del aprendizaje. Revista Candidus, (11), pp 369-380.
- Colliva de B, M., Rojas de P., A., Páez, H. y Lugo, R. (2002). Traducción de Modelo de diseño instruccional. Artículo en línea. Disponible: http://www.seas.gwu.edu/student/floms/ISD/desigh_models.html . Consulta: 2004, Noviembre 02.
- Gagne, R. (1985). The Conditions of Learning and Theory of Instruction Robert Gagné. New York, NY: Holt, Rinehart and Winston.
- Gimeno S., J. y Pérez G., Á. (2002). Hacerse cargo de la heterogeneidad. Cuaderno de pedagogía, (Marzo 2002), pp 52-66.
- Larrea A., M. (2007). Normativa general de diseño curricular. Coordinación de docencia y desarrollo curricular, FACES, UC.
- Rojas, S. (2006). Teoría del aprendizaje. Revista Candidus, (10), pp 277-281.



EDUCACIÓN CON SOPORTE VIRTUAL. NUEVA ALTERNATIVA ACADÉMICA PARA LA FACULTAD DE CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN (FACE) DE LA UNIVERSIDAD DE CARABOBO

Deisy Vasamón, Gliyer Marcano, Madelein Piña

Universidad de Carabobo, Valencia. Venezuela (2016)

dvasamon@gmail.com, gmarcano@gmail.com, piñamadelen@gmail.com

RESUMEN

Las Tecnologías de Información y Comunicación (TIC) se han convertido en un espacio de interacción social, estas producen a diario constantes cambios gracias a sus potencialidades; el aula virtual es una herramienta muy versátil que facilita la comunicación e interacción entre estudiante- docente, estudiante- estudiante y a su vez permite el acceso a la información y los recursos digitales de determinadas asignaturas, facilitando el desarrollo de los procesos de enseñanza y aprendizaje; la Facultad de Ciencias de Educación de la Universidad cuenta con la plataforma Moodle un software diseñado para ayudar a los educadores a crear cursos en líneas y entornos virtuales de aprendizaje. La presente investigación tiene como finalidad conocer como ha sido el uso de las Aulas Virtuales como herramienta de apoyo a la presencialidad en la Facultad de Educación de la Universidad de Carabobo.

Palabras claves: Aulas Virtuales, Moodle, Herramienta

EDUCATION WITH VIRTUAL SUPPORT. NEW ACADEMIC ALTERNATIVE FOR THE FACULTY OF EDUCATION SCIENCES (FACE) OF THE UNIVERSITY OF CARABOBO

ABSTRACT

The Information and Communication Technologies (TIC) have become a space of social interaction , these constant changes occur daily due to their potential; the virtual classroom is a very versatile tool that facilitates communication and interaction between student- teacher , student- student and in turn allows access to information and digital resources of certain subjects , facilitating the development of teaching and learning; the Faculty of Education at the University much with the Moodle software designed to help educators create courses in lines and virtual learning environments platform. This research aims to know how has been the use of virtual classrooms as a tool to support presentiality at the Faculty of Education at the University of Carabobo.

Keywords : Virtual Classrooms , Moodle, Tool



Introducción

A finales del siglo XX ha venido surgiendo una nueva sociedad, en la cual el conocimiento es la base del desarrollo de los países, esta sociedad se conoce como sociedad del conocimiento. De acuerdo a la UNESCO, la sociedad del conocimiento, es una sociedad del saber; La noción de “saberes” implica certitudes más precisas o prácticas, mientras que conocimiento abarca una comprensión más global o analítica. (Daniel Bell, 2005)

Por su parte, Silvio (2000) señala en su libro “La virtualización de la universidad”, la sociedad del conocimiento se caracteriza por los siguientes elementos: conocimiento, digitalización, virtualización, molecularización, reticularidad, desintermediación, convergencia tecnológica, innovación, prosumición, inmediatez, globalización y discordancia. En este sentido la sociedad del siglo XXI, está experimentando cambios transcendentales de manera exponencial en casi todos los aspectos del quehacer humano, se encuentra sumergida en un proceso de transición de una economía que, de estar sustentados en bienes y servicios, se está cambiando a una economía del conocimiento la cual tiene más valor es desarrollo de patentes que la producción de materias primas, donde gracias a los sorprendentes avances de la informática y las telecomunicaciones, no solo se puede mover grandes cantidades de información sino también se pueden trasladar la riqueza intelectual en la búsqueda de su pleno desarrollo y óptimo aprovechamiento. (Observatorio de Globalización 2008).

En el mundo de hoy se mueve mucha información, no es difícil imaginar que los próximos años será muy distinto a lo que vivimos ahora, si bien es cierto que factores como la televisión, el teléfono, la energía nuclear, entre otros caracterizaron la tecnología del siglo XX, es la informática que quizás tendrá un rol decisivo en la humanidad, esta crece de manera exponencial y al corto tiempo entre en desuso teniendo que ser reemplazada

El desenvolvimiento de la sociedad actual depende cada vez más de la capacidad para preparar a su gente, de desarrollar sus posibilidades de investigación e innovación para procesar informaciones y conocimientos. Este conocimiento que en la sociedad industrial era transmitido esencialmente a través de la educación formal, ahora en esta era de las tecnologías de la información se encuentra digitalizado, almacenado en servidores que contienen grandes bases de



datos, y se incrementa aceleradamente con los aportes de los millones de usuarios que en todo el mundo se conectan a Internet. Es un conocimiento que puede ser científico o no, de acceso público o privado, pero en cualquier caso es dinámico, diverso y accesible de manera inmediata; estamos en presencia de un conocimiento que es virtual.

En este orden de ideas, es válido acotar que un nuevo paradigma educativo debe propiciar que en las universidades se profundice la producción de nuevos conocimiento, no solo la transmisión de dicho conocimiento sino fortaleciendo los estudios de postgrado y programas de investigación para generar nuevos desarrollos científicos y tecnológicos con impacto económico e impacto social para así resaltar la importancia de la universidad en el desarrollo nacional, regional y local fomentado la innovación y creatividad.

Intencionalidad y Metodología

La presente investigación tiene como finalidad explorar como ha sido el uso de las Aulas Virtuales como herramienta de apoyo a la presencialidad a nivel de pregrado en la Facultad de Educación de la Universidad de Carabobo.

Para la realización de la investigación se consideraron solo las aulas virtuales del espacio que administra la dirección Tic de la Facultad de Ciencias de la Educación.

Así mismo para el análisis se utilizaron dos instrumentos para la recogida de los datos:

- Datos que fueron proporcionados por la Dirección Tic de la Facultad de Ciencias de la Educación de la Universidad de Carabobo.
- Observación de la Aulas Virtuales.

El campo de investigación es la docencia, específicamente en el nivel educativo de la educación universitaria, con una metodología enmarcada dentro del paradigma positivismo lógico, con un abordaje cuantitativo, el nivel es descriptivo, con un diseño no experimental de tipo transaccional.

Incorporación de las TIC

La incorporación de las Tecnologías de Información y Comunicación (TIC) en la sociedad cumplen un rol importante debido a que se han hecho tan cotidiana que no podemos actuar sin pensar en las TIC; en el ámbito educativo estas se han ido incorporando de manera progresiva en



los procesos de enseñanza y aprendizaje en todos los niveles de la educación, desde los primeros años de escolaridad, pasando por básica, diversificada, universitaria, hasta llegar a los estudios de cuarto y quinto nivel. Así lo expresa Parra (2010, p. 3), al referirse a las herramientas tecnológicas “deben usarse para cubrir las carencias de la enseñanza tradicional y ser un complemento para el aprendizaje; de modo que no se trata de suplir unos modelos por otros sino de ofrecer al alumno más posibilidades de adquirir conocimiento”

En la República Bolivariana de Venezuela, el gobierno nacional está impulsando estrategias para acoger las TIC, y que contribuyan al fortalecimiento de una plataforma para el sistema educativo. En el ámbito legal de la Constitución de la República Bolivariana de Venezuela CRBV (1999) se establecen artículos que permiten valorar la preocupación del Estado en la formación de sus ciudadanos mostrando énfasis en el uso de la tecnología para apoyar el desarrollo en los diversos ámbitos. Citando algunos artículos que permiten apoyar el planteamiento de esta investigación, tenemos:

Artículo 102. La educación es un derecho humano y un deber social... El Estado la asumirá como función indeclinable...en todos sus niveles y modalidades, y como instrumento del conocimiento científico, humanístico y tecnológico al servicio de la sociedad. La educación es un servicio público y está fundamentada en el respeto a todas las corrientes del pensamiento, con la finalidad de desarrollar el potencial creativo de cada ser humano y el pleno ejercicio de su personalidad...

Artículo 110. El Estado reconocerá el interés público de la ciencia, la tecnología, el conocimiento, la innovación y sus aplicaciones y los servicios de información necesarios por ser instrumentos fundamentales para el desarrollo económico, social y político del país,...Para el fomento y desarrollo de esas actividades, el Estado destinará recursos suficientes y creará el sistema nacional de ciencia y tecnología...

En este mismo orden de ideas en la Universidad de Carabobo, con la intención de estar a la vanguardia con la sociedad de la información, cuenta con una infraestructura tecnológica que permite dar apoyo a las facultades para el buen uso de los espacios virtuales, en cuanto a virtualidad se refiere



Integración de las TIC con la Educación

Las plataformas tecnológicas son el producto de la evolución y desarrollo de las TIC y del requerimiento de herramientas de comunicación y colaboración en línea. Las mismas están conformadas por una cantidad de recursos de comunicación y colaboración, y son empleadas tanto para el trabajo como para la educación. Los recursos que ofrece, pueden ser divididos, según Cukierman (2009), entre categorías: comunicación (correo, foros, chat, videoconferencias), administración (informes de actividades, estadísticas, definición de roles, registros de usuarios) y contenidos (documentos, bibliografía, gráficos).

Para Cukierman (2009), las plataformas tecnológicas cuando son empleadas en la educación las denomina Entornos Virtuales de Enseñanza y Aprendizaje (EVEA). Adicionalmente, plantea que “las EVEA deberán realizar las siguientes tareas y actividades: seguimiento del proceso del estudiante, comunicación interpersonal, trabajo colaborativo, gestión y administración de alumnos, creación de ejercicios de evaluación y autoevaluación y acceso a la información y contenidos de aprendizaje”. (p. 51)

La plataforma Moodle nos explica García (2010) “fue creado por Martin Dougiamas, quien fue administrador de WebCT en la Universidad Tecnológica de Curtin”. Basó su diseño en las ideas del constructivismo en pedagogía que afirman que el conocimiento se construye en la mente del estudiante en lugar de ser transmitido sin cambios a partir de libros o enseñanzas y en el aprendizaje colaborativo. Un profesor que opera desde este punto de vista crea un ambiente centrado en el estudiante que le ayuda a construir ese conocimiento con base en sus habilidades y conocimientos propios en lugar de simplemente publicar y transmitir la información que se considera que los estudiantes deben conocer.

Virtualidad en la Facultad de Ciencias de la Educación de la Universidad de Carabobo

Partiendo de la premisa de que todo acto educativo es un acto de comunicación tal como lo dice Martínez Sánchez (1999) citado por Cabero (2000) cuando expresa que: “El aprendizaje es el resultado natural de la comunicación”, en este sentido es importante destacar que se vive en un mundo globalizado donde se demanda que los sistemas formales de enseñanza consideren la influencia de las tecnologías de información y comunicación como medio de comunicación en el ámbito educativo, esto no quiere decir que la inserción de estas vayan asociadas a un cambio curricular, por ejemplo si se organiza una clase con exposición oral, pizarrón y actividades de

cierre, o bien se organiza la misma clase con un video, una presentación en power point y actividades de cierre, en ambas situaciones el esquema didáctico se mantiene intacto a pesar de que he cambiado el medio para presentar la información.

En este sentido las Aulas Virtuales proporcionan ese medio de comunicación entre los miembros del Aula, como lo expresa Barbera (2005) “Un Aula Virtual se crea con medios tecnológicos e informáticos para proporcionar contenido al alumnado y también diferentes tecnologías de comunicación”.

Actualmente la Facultad de Ciencias de la Educación de la Universidad de Carabobo cuenta con 177 aulas virtuales en los distintos departamentos como apoyo a determinadas asignaturas. (Ver Tabla No. 1)

Tabla N° 1

Departamento	Aulas Virtuales
Informática	61
Evaluación y Medición	5
Lengua y Literatura	6
Ciencias Pedagógicas	29
Idiomas Modernos	9
Biología y Química	18
Orientación	7
Administración y Planeamiento Educativo	7
Matemática y Física	7
Psicología	0
Ciencias Sociales	21
Educación Física, Deporte y Recreación	0
Arte y Tecnología Educativa	5
Pedagogía Infantil y Diversidad	1
Filosofía	1
	177

Fuente: Las Autoras (2016)

Descripción de los resultados

1. ¿Qué dicen las estadísticas?

Los datos estadísticos del uso de las aulas virtuales en la Facultad De Ciencias De Educación de la Universidad de Carabobo (datos actualizados hasta marzo del 2016), muestran el uso de las mismas en los departamentos de dicha facultad son (Ver Tabla No 2):

- A pesar de tener en cada uno de los departamentos aulas sin contenido editado, se observa que el mayor porcentaje lo tiene las aulas con contenido editado lo que garantiza que son o fueron usadas en un momento determinado, resaltando que si se están apoyando en las aulas virtuales como herramienta adicional a sus respectivas clases.
- El departamento de informática es que más usa las aulas virtuales como herramienta de apoyo a las clases
- Así mismo hay departamentos que tienen pocas aulas creadas pero dichas aulas tienen contenido editado lo que garantiza que están en uso o fueron usadas en momento determinado

Tabla N°. 2

Dimensión: Aulas con Contenido y Aulas sin Contenido

Departamento	Sin Contenido	%	Con Contenido	%
Informática	9	15 %	52	85 %
Evaluación y Medición	0	0 %	5	100 %
Lengua y Literatura	0	0 %	6	100 %
Ciencias Pedagógicas	14	48 %	15	52 %
Idiomas Modernos	4	44 %	5	56 %
Biología y Química	5	28 %	13	72 %
Orientación	0	0 %	7	100 %
Administración y Planeamiento Educativo	2	29 %	5	71 %
Matemática y Física	3	43 %	4	57 %
Psicología	0	0 %	0	0 %
Ciencias Sociales	19	90	2	10 %
Educación Física, Deporte y Recreación	0	0 %	0	0 %
Arte y Tecnología Educativa	2	40 %	3	60 %
Pedagogía Infantil y Diversidad	0	0 %	1	100 %
Filosofía	1	100 %	0	0 %
	59		118	

Fuente: Las Autoras (2016)

2. ¿Qué dicen las Observaciones?

La observación realizada permitió corroborar y comparar los datos que se tenían con los que posteriormente fueron facilitados por la dirección Tic de la Facultad de Ciencias de la Educación de la Universidad de Carabobo, permitió conocer que cada día son más los docentes que se suman al uso de aulas virtuales como herramientas de apoyo para sus clases, esto permite inferir que si el docente modifica sus estrategias orientándolas hacia las TIC, la institución se motiva en proporcionar mejores herramientas en esta área.

Consideraciones Finales

Al finalizar el estudio es propicio el momento para establecer las conclusiones del mismo, en este sentido, las mismas servirán a futuros estudios como punto de referencia en investigaciones similares, de esta manera se documenta y se sienta un precedente que puede dar origen a iniciativas parecidas o profundizar aún más en el tema. En este sentido se concluye:

Resulta interesante del estudio que el uso aulas virtuales como herramientas de apoyo a determinadas asignaturas, está cobrando cada vez más importancia en la Facultad de Ciencias De la Educación, deja ver que en casi todos los departamentos ya se está usando esta herramienta, ya que se muestra que el uso de las aulas virtuales está dejando de ser aislado solo para los departamentos de interés; para convertirse en una realidad de continuo crecimiento.

A pesar de que en esta era de la sociedad de información se conoce el potencial innovador y pedagógico que representan el uso de las aulas virtuales como apoyo a las asignaturas dictadas por el docente, la investigación muestra que aún hay departamentos que le dan poco o ningún uso a la mencionada herramienta. El estudio deja ver que hoy en día la educación asistida por aulas virtuales puede ser una alternativa para mejorar la comunicación e interacción entre docente-estudiantes, estudiante – estudiante.

Por otra parte, el uso de aulas virtuales no genera gastos adicionales, ya que la Facultad de Ciencias de la educación de la Universidad de Carabobo, cuenta con la plataforma Moodle instalada y actualizada en sus servidores. Asimismo, desde el punto de visto económico, no se incurrirá en costo alguno porque el personal que diseñara el curso sería el mismo docente con

ayuda de algún especialista de la dirección TIC de la facultad. Así mismo el estudio deja abierta la posibilidad de interpelar el contenido de uso de las aulas virtuales.

REFERENCIAS.

- Barbera, E; Badia A (2005) “El uso educativo de las Aulas Virtuales emergentes en la educación superior” Revista de Universidad y Sociedad de Conocimiento ISSN 1698-580X. Extraído el 25-07-2016 desde: <http://www.uoc.edu/rusc/2/2/dt/esp/barbera.pdf>
- Cabero Almenara, J. (2007): Nuevas Tecnologías Aplicadas a la Educación. Madrid, Mc Graw Hill
- Cukierman, U; Rozenhauz, J. y Santágel, H. (2009). “Tecnología Educativa. Recursos, modelos y metodologías”. Editorial Prentice Hall. 1^o Edición. Buenos Aires, Argentina
- CRBV (1999) Constitución de la República Bolivariana de Venezuela (1999, 30 de diciembre). Gaceta Oficial de la República, N° 36.860. [Extraordinaria], Marzo 24, 2000
- García(2010)María Jesús García “Aulas virtuales mediante Moodle” Revista Innovación y experiencias educativas ISSN 1988-6097 Extraído el 25-07-2016 http://www.csi-csif.es/andalucia/modules/mod_ense/revista/pdf/Numero_35/MARIA_JESUS_GARCIA_GRANJA_2.pdf
- Parra S., Erika. (2016). **Herramienta web en el aprendizaje de funciones**. Extraído el 25-07-2016. desde: <http://repositorial.cuaed.unam.mx:8080/jspui/handle/123456789/1437>



INNOVACIÓN: UN CAMBIO EN LA EDUCACIÓN A DISTANCIA DESDE LA VISIÓN DE JAN VISSER

Zulayma Sanabria y Victor Carrillo

Universidad de Carabobo, Valencia. Venezuela (2016)

uvika2@yahoo.es

RESUMEN

Este nuevo siglo ha traído consigo exigencias de las cuales no escapa el sistema educativo, por cuanto los avances científicos y tecnológicos han arrastrado consigo demandas muy altas en cuanto al recurso humano que habrá que dirigir esta sociedad. Por tanto el nuevo rol de la educación está centrado en la formación de recursos humanos mejor entrenados, que razonen en niveles superiores y en términos abstractos con el propósito de hacer inferencias y analizar y comprender situaciones complejas para la producción de conocimiento. La finalidad de este análisis documental se devela en comprender la acción de la innovación como un cambio en la Educación a Distancia. Es así como en el entorno de la educación se encamina la innovación educativa en el cambio y transformación de mejoras en diversos procesos potenciales educativos a la par del desarrollo de la tecnología. En este sentido, la tecnología se ha convertido en una herramienta en permitir incrementar la eficiencia en el hacer haciendo. Partiendo de esta visión se encaminan reflexiones finales donde la innovación debe llegar a ser un componente de transformación de la enseñanza y el motor del avance profesional.

Palabras clave: acción de innovación, educación a distancia

INNOVATION: A CHANGE IN DISTANCE EDUCATION FROM THE VISION OF JAN VISSER

ABSTRACT

This new century has brought demands of which does not escape the educational system, because scientific and technological advances have dragged down very high demands in terms of human resource that will have to lead this society. Therefore the new role of education is focused on the training of human resources better trained, to reason at higher levels and in abstract terms in order to make inferences and analyze and understand complex situations for the production of knowledge. The purpose of this documental analysis is revealed in understanding the action of innovation as a change in distance education. Thus, in the environment of education, it is heading educational innovation in change and improvement transformation in various potential educational processes simultaneously with the development of technology. In this sense, technology has become a tool to allow increasing the efficiency in doing by doing. Based on this vision, final reflections are reached where innovation must become a component of transforming teaching and become the professional advancement motor

Key words: innovation action, distance learning



Introducción

La innovación ha permitido que la especie humana realice cambios cruciales en las condiciones de su propia existencia y desarrollo. Sigue siendo materia de reflexión si este cambio debe considerarse como algo bueno o malo, y en qué parte de la escala entre el bien y el mal ha dejado la marca de su impacto. En otras palabras, a la vez que no sabemos si algo parecido a la vida humana existe, puede haber existido o llegará a existir en alguna parte del universo, nos hemos vuelto lo suficientemente innovadores como para ponerle fin, si queremos, a ese mismo tipo de vida (Visser 2002). Yo propongo que las decisiones que pueden acercarnos o alejarnos de nuestro autoaniquilamiento dependen, en último término, de nuestra capacidad para reflexionar sobre nosotros mismos, nuestras acciones y nuestro lugar en el universo, una capacidad que, por desgracia, queda subdesarrollada.

Desde esta mirada, coincido con lo expresado por Visser, 2002(citado en Moreno Castañeda 2012) “debemos desarrollar las innovaciones que elevaran la calidad de la educación, así como el tipo de educación que nos permita vivir mejor con la innovación, sobre todo para cuidar con sabiduría nuestra conducta innovadora” (p.32). Desde esta perspectiva, se siembra un ser emprendedor, donde se determina el hombre en su hacer con su acción.

La resignificación profunda de la innovación se cimienta en el equilibrio con el que es capaz el hombre de descubrir, indagar, cambiar, y transformar bajo ciertos condicionantes y limitaciones como ser humano pensante. Ahora bien, debe tenerse siempre presente que la innovación exige de conocimientos del hombre y sus acciones. En consecuencia, la innovación como cambio conduce al desarrollo de una sociedad y esto conlleva a la presencia de las tecnologías como bondades que coadyuva la educación. De este modo se plantea una racionalidad práctica y reflexiva, al razonar sobre el conocimiento práctico que el hombre ha generado en el saber, pensar y hacer a través de sus actividades. Sin lugar a dudas, que la finalidad de este análisis documental se devela en comprender la acción de la innovación como un cambio en la Educación a Distancia.

De manera que, la capacidad de emprender una innovación se convierte en uno de los medios de reforzar la calidad del proceso educativo, social, económico y político. En este sentido, en el entorno de la educación, la innovación ha perfilados cambios y transformaciones tanto en su



proceso sistemático administrativo como en el proceso de enseñanza y aprendizaje, donde se ha visto fortalecido con las tecnologías. Es así, como la innovación es más que un cambio, es un ir y devenir de acciones creativas, proactivas, transformadoras con proyecciones prospectivas en la novedad. En este sentido, parto de la idea de Visser, 2002(citado en Moreno Castañeda 2012) quien refiere que “la innovación es lo que nos caracteriza como especie. Por la naturaleza de nuestro ser, hemos de vivir con ella”. (p.34).

Sin lugar a dudas, que la innovación en la educación vislumbra al hombre en su transitar en un ser efectivamente capaz de dirigir sus dominios que se extienden al conocimiento de su propia conciencia, y ese conocimiento en los mecanismos de su cerebro, en los resortes conscientes e inconscientes de su comportamiento que le permite aprender, conocer y comprender su entorno. De tal manera, que puede disponer de las técnicas necesarias para actuar con inteligencia y de acuerdo a su interés. Es así, como en el espacio educativo refleja una actividad innovadora manifestada en los cambios transformadores y creativos del hombre en la búsqueda de encauzar su hacer en acciones.

Por lo tanto, profundizar en la acción de la innovación, es una labor compleja, donde el hombre como gestor de su aprender trasciende en su pensar hacia su reflexión, donde la mente tiene la habilidad de examinar, analizar, profundizar sobre acciones nuevas hacia un cambio estructural donde se evidenciará la innovación como acción creativa y transformadora.

Análisis-disertación

Dentro del entorno de la educación a distancia el docente en su rol fundamental, como gestor de la enseñanza y directrices marca una nueva postura como profesional activo y autónomo con amplitud para delinear estrategias didácticas, y reflexionar a partir de su propia práctica. Esto es, un profesional que actúa como agente y facilitador de un aprendizaje cooperativo a la pluralidad de estudiantes. El desarrollo de innovación en el campo educativo abre nuevas perspectivas en la creatividad y transformaciones que facilitan procesos de métodos de enseñanzas y aprendizajes.

La innovación elevará la calidad de la educación a través de conductas innovadoras y adopción de herramientas tecnológicas que conduzcan al hombre a su creatividad e imaginación.

Esto conlleva a pensar en la educación en nuevas modalidades de interacción como la educación a distancia.

Al respecto, tal como lo afirma Visser, 2002(citado en Moreno Castañeda 2012) que en un programa de cátedras de innovación educativa se preocupe por la relación entre la educación y la innovación en dos direcciones. Por un lado, es necesario realizar innovaciones con la que podamos procurar que la educación sirva mejor las metas de desarrollar el aprendizaje humano en la mayor medida posible. Por otro lado, una de las áreas en las que el aprendizaje humano, y de ahí la educación, necesita mejorarse más es en preparar a los seres humanos a manejar mejor su propio ingenio, es decir, a vivir mejor con su inventiva, ayudarlos a ser innovadores al mismo tiempo que sirven a los mejores intereses de la humanidad, en general y a largo plazo.

La definición de la innovación, propuesta por Rogers (1995), afirma que la novedad percibida de una idea, práctica u objeto forma el núcleo de la conducta innovadora. Desde la perspectiva de la difusión tradicional de la investigación de las innovaciones, el presupuesto implícito siempre ha sido que cualquier cosa nueva está ahí para adoptarse y difundirse dentro de una comunidad de usuarios.

Para los fines de nuestra discusión aquí, propongo que tomemos una postura más cautelosa. Conforme avanzan nuestros conocimientos y nuestra capacidad de transformar los conocimientos en herramientas y acciones, y aparecen de manera continua cosas nuevas, enfrentamos esencialmente, sin intermisión, una gama de opciones que se despliegan entre los extremos de adoptar y no adoptar una innovación determinada, en vez de la simple elección entre adoptar y rechazar. En general, esto significa que tenemos que manejar cuestiones que tienen que ver con el grado en que algo deba adoptarse y, lo que tal vez sea más importante, cómo integrar mejor lo que adoptamos con lo que ya tenemos y con toda clase de otras cosas nuevas que surgen al mismo tiempo.

Desde la percepción de la innovación se expande diversos postulados que coadyuvan el proceso de aprendizaje en la educación a distancia.

Entre estos postulados surge la Teoría de la Flexibilidad Cognitiva, Nó y Ortega (1999) los resumen en: a) El sujeto necesita de diferentes representaciones e interpretaciones para que se



produzcan aprendizajes complejos. b) Los sujetos que reciben conocimientos desde la flexibilidad cognitiva son capaces de solucionar problemas como respuesta adaptativa a los cambios que se producen en una determinada situación. c) La repetición de la información en diferentes contextos ayuda a mejorar la transferencia de los conocimientos. d) El uso de múltiples perspectivas en los programas educativos es un ejemplo de una de las recomendaciones más importantes de la teoría de la flexibilidad cognitiva. e) La tendencia a la simplificación excesiva de la complejidad del mundo real puede causar una mala estructuración de los aprendizajes.

Partiendo de lo expresado, la teoría de la flexibilidad cognitiva es volver a utilizar el material, a tiempos diferentes, en contextos reestructurados, con propósitos diferentes y desde perspectivas conceptuales distintas, siendo esencial todo esto para lograr las metas de la adquisición del conocimiento. De allí, que parte de la idea de que el conocimiento, por su complejidad, no tiene una única interpretación o representación, por lo que debe ser presentado desde diferentes perspectivas. Y los materiales en formato hipermedia o multimedia se configuran, al menos en principio, como medios que podrían favorecer dicho tratamiento flexible, multidimensional, dinámico e interactivo.

De tal manera, que el aprendizaje en la educación no solo debe proveer en el estudiante la acumulación de niveles crecientes de información y conocimiento, sino que debe desarrollar y estimular procesos complejos de aprendizaje que a través de la reflexión, amplíen el conocimiento, estimulen la creatividad, la inventiva y la innovación y los acondicionen para enfrentar las complejidades del mundo.(Sanabria 2013).

En tal sentido, es notable las ideas Visser, 2002(citado en Moreno Castañeda 2012) que indica que nuestra percepción de algo como nuevo tiene todo que ver, desde luego, con el estado de nuestros conocimientos y nuestro poder de imaginación. Algo es nuevo en la medida en que discrepe de lo que ya sabemos y lo que creemos posible. Algo nuevo se hace candidato para la adopción cuando podemos imaginar sus posibles aplicaciones, pero no todo lo adoptado contribuye al bienestar de los humanos. Partiendo de estas ideas, una innovación se convierte en contribución útil para el bienestar de la humanidad no sólo porque se pudo imaginarle una posible aplicación y se adoptó, sino cuando se concibió su adopción dentro del marco de una concepción más grande de lo que debería ser el mundo del futuro.



Es por esta razón que Visser expresa que la tendencia actual de pensar en la innovación educativa principalmente en términos de la simple adopción de nuevas herramientas y dispositivos tecnológicos, como las computadoras y la comunicación por internet, o la introducción de nuevas modalidades de interacción entre estudiantes y sus maestros, como en el contexto de los así llamados ambientes virtuales de aprendizaje, a menudo acompañada de una total negación de la valiosa práctica lograda mediante el uso comprobado de tecnologías previas. Esta tendencia particular puede dejarnos con la simple apariencia de innovación, sin que se haya dado ningún cambio fundamental.

En referencia a lo anterior, Gallegos (2014) afirma que los cambios en los modelos de enseñanza no dependen tanto de la mera presencia de nuevos instrumentos tecnológicos en las aulas, como de los cambios en la mentalidad y creencias del profesorado con respecto al aprendizaje y la enseñanza. El reto sustancial es la integración de las TIC en el currículo tiene mucho más que ver con su capacidad para adoptar nuevas perspectivas en la concepción de los procesos de enseñanza y aprendizaje y la construcción del conocimiento.

Desde este punto de vista, mientras que los docentes no se paren a reflexionar sobre cómo las TIC, pueden influir en la mejora y calidad del aprendizaje, qué y cómo se puede cambiar, qué tipo de actuaciones son necesarias para ello y cómo puede sacar el mejor rendimiento a esos medios en beneficio de los estudiantes, seguirán iguales. Sin embargo no hay marcha atrás y muchos profesores tienen que abordar el reto de investigar y analizar ventajas y limitaciones que supone el uso de las TIC en sus prácticas como toma de decisión hacia un cambio innovador.

La educación superior debe hacer frente a los retos que suponen las oportunidades que abren las nuevas tecnologías, las cuales mejoran la manera de producir, organizar, difundir, controlar y tener acceso al saber. Si bien es cierto que debe garantizarse un acceso equitativo a las nuevas tecnologías en todos los sistemas de enseñanza, la innovación educativa no debe reducirse a la introducción de las TIC en el proceso formativo, pues abarca el repensar la educación superior como un espacio dinámico para fomentar y gestar la cultura de la innovación (Gonzálvez 2014)

Ruiz y Mandado (1991) reflejan en su obra que hasta los años 60 no se asume la importancia de los problemas de la innovación tecnológica. En ese momento se inicia una corriente de conocimiento que señala a la innovación como un elemento fundamental en la



prosperidad de las naciones avanzadas, y a la tecnología como principal factor de la innovación. Se convierte así la innovación tecnológica en un ingrediente vital para el mantenimiento de la prosperidad de una nación y de la empresa. Se crea una fe ciega en la correlación directa entre inversión en tecnología y aparición de innovaciones.

Sin embargo, la realidad ha ido demostrando que ni el intervencionismo excesivo ni la libertad de actuación a ultranza constituyen políticas adecuadas que se han visto influidas por los cambios tecnológicos. Es de esperarse que la innovación es fruto de un trabajo racional, premeditado sistemático y organizado, en este sentido, lo que el innovador ve y aprende debe someterse al análisis lógico, riguroso y estricto. Esto ha llevado, a visualizar la innovación como un conjunto de actividades inscritas en un determinado período de tiempo y lugar, que llevan a la introducción con éxito en el mercado de una idea, en forma de productos nuevos o mejorados de procesos, servicios o técnicas de gestión y organización.

En este contexto, la tecnología y la innovación tecnológica juegan un papel importante y aparecen como un determinante de la ventaja competitiva de las organizaciones. La cuestión es cómo deben ser gestionadas éstas para promover la innovación tecnológica. La innovación en todas sus manifestaciones (educativa, científica, tecnológica, social) es la base de las sociedades del conocimiento y uno de los motores del desarrollo social humano. Es uno de los elementos estratégicos que pueden dar movilidad al conocimiento generado en las instituciones de educación superior para que dicho conocimiento pueda tener el impacto necesario para recrear la sociedad en todas sus dimensiones.

En tal sentido, Ruiz, Martínez y Valladares (2010), refieren que los desarrollos científicos y tecnológicos están íntimamente vinculados entre sí y con otros sectores. Ello muestra lo complejo que puede llegar a ser la delimitación de una innovación exclusivamente como científica o como tecnológica. Las complejas interacciones entre ciencia, tecnología, sociedad y ambiente forman una unidad inseparable que actualmente esta ligada directa o indirectamente con la educación superior, esa complejidad hace que el estudio de la innovación requiera de una perspectiva integradora. De ello se desprende que la innovación tecnológica, en definitivo, es un cambio puesto en práctica como consecuencia de algún descubrimiento, invención o proceso de investigación y desarrollo.



Sin lugar a dudas que un docente capaz de admitir y cuestionar los cambios, se enmarca en contribuir en la transformación en la forma de aprender y desaprender, en ser responsable, activo, crítico, hacedor y protagonista en los diferentes procesos de enseñanza y aprendizaje hacia una innovación educativa sin frontera ni barrera. Desde este punto de vista, la educación como mirada al futuro, es una herramienta para transformar la sociedad y eclipsar las injusticias sociales. De este modo, la educación a distancia emerge como cambio transformador en la formación del individuo.

En tal sentido, la Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura (UNESCO 2005), enfatiza que la manera de responder al ambiente cambiante es a través del uso de la información. Esa fue una de las características que dio lugar a la llamada sociedad de la información, la información es, en efecto un instrumento del conocimiento, pero no es el conocimiento en sí. El conocimiento constituye una segunda manera de responder a las grandes transformaciones de las sociedades del conocimiento.

La significación del conocimiento aumenta en amplios sectores de la sociedad como fuente del desarrollo y valor añadido a tantas actividades humanas. Se pasa de la recuperación de la información a la construcción interior del conocimiento propio y a considerar al capital intelectual. Se trata de una sociedad cognitiva que emerge de una civilización científica y técnica, inmersa en una globalización. Para lograr la significación del conocimiento como innovación, se requiere de dominar las nuevas tecnologías, tener acceso a las variadas formas de información y de comunicación y a la vez, una sólida formación cultural y ética. (García, Ruiz y Domínguez ,2007).

Refiere Visser, 2002(citado en Moreno Castañeda 2012), por otro lado, los nuevos conocimientos no nos dictan cómo hemos de ir hacia delante. Suele haber muchísimas maneras de dar seguimiento a nuestras capacidades, que están en continua expansión. Es ahí donde entra otra facultad humana, la capacidad de ser artífice, de tener imaginación, de escoger. Partiendo de este hecho, la construcción personal del propio conocimiento, permite hacia un tipo de cambio o innovación, siendo decidida y conducida con el propósito de que lo nuevo, que se incorpora, admita una mejora en el ámbito de los procesos y estructuras de un sistema educativo. En consecuencia, si no interviene la voluntad humana no hay innovación. En este sentido, la



innovación debe contar con aquellas condiciones que se derivan del conocimiento y haber sido contratada con la experiencia. De este modo, la educación es vista como el mejor medio del que se dispone para comprender el mundo

La práctica docente en los últimos años ha experimentado una vertiginosa evolución en el uso de los recursos de apoyo y es así como se ha podido observar una inclusión de herramientas sustentadas en tecnología. Esto ha conllevado a una innovación educativa, donde por ejemplo, hemos visualizado del uso del pizarrón se ha pasado a las pantallas electrónicas, del material impreso al material digitalizado, de la consulta de temas en libros hasta la navegación en internet para recabar material electrónico. Es así como los estudiantes exigen a sus profesores el uso de recursos didácticos digitales en el proceso de enseñanza, lo que implica para el docente alfabetizarse y ser competente en el uso de las TIC.

Al mismo tiempo instituciones en el mundo están generando los recursos educativos digitales para que el profesor haga se su cátedra en cualquier modalidad más constructiva, interactiva y dinámica. Sin duda, el avance de las nuevas tecnologías de la información y comunicación (TIC) ha transformado los estilos de vida y convivencia de la sociedad. De la misma manera, la inquietud intelectual de los ciudadanos por aprender y conocer mas es sólidamente evidente, este fenómeno es lo que está creando una gran diferencia generacional con individuos más críticos y educados. En tal sentido, vivimos en una sociedad mejor informada, comunicada y con grandes exigencias de conocimientos, razón por la cual los sistemas educativos se han tenido que adaptar a los inexorables requerimientos de un mundo laboral que demanda profesionales competentes y hábiles en el uso de las nuevas tecnologías

Si bien se ha resaltado el papel de responsabilidad que tienen los agentes educativos en la promoción de los cambios en educación, también es cierto y es necesario ponerlo de manifiesto la responsabilidad del docente cuando desempeña un papel importante en la iniciación, desarrollo y sostenimiento de cualquier innovación.

Reflexiones finales

- La innovación en la Educación a Distancia requiere intencionalidad y planificación y debe pensarse para alcanzar un alto índice de eficiencia y eficacia. Puede darse en el ámbito de los planes y programas de estudio, en el del proceso educativo mismo, en el uso de nuevas tecnologías, en las



- modalidades alternativas para el aprendizaje y en el plano de la dirección y gestión de la educación entre otros.
- La innovación en la Educación a Distancia implica acciones vinculadas con actitudes y procesos de investigación para la solución de problemas que comparten un cambio en la práctica educativa, ese tipo de innovación impulsa tanto a la investigación como a la acción concreta relacionada con mejoras sustanciales del proceso de enseñanza y aprendizaje.
- Por consiguiente la innovación debe llegar a ser un componente de transformación de la enseñanza y el motor del avance profesional.

REFERENCIAS

- Gallegos Q (2014). Investigación y tecnologías de la información y comunicación al servicio de la innovación Educativa. España. Ediciones Universidad de salamanca y los autores.
- García, L., Ruiz, M. y Domínguez, D. (2007). *De la Educación a distancia a la Educación Virtual*. Barcelona. España. Editorial: Ariel, S.A.
- Gonzálvez, J.E. (2014) *Innovación Educativa* .Madrid. España. Editorial: ACCI.
- Moreno Castañeda M. (Coord). (2012) *Veinte visiones de la Educación a Distancia*. México: Edgvirtual.
- Nó y Ortega (1999) *La teoría de la flexibilidad cognitiva y su aplicación a los entornos hipermedia*. Universidad Pontificia de Salamanca.
- Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura* (UNESCO 2005).
- Rogers, E. (1995): *The diffusion of innovations*, New York: The Free Press.
- Ruiz, M. y Mandado, E. (1991). *La innovación tecnológica y su gestión* Barcelona.España. Editorial: Marcombo, S.A.
- Ruiz,R. Martínez R.,y Valladares L. (2010).*Innovación en la Educación Superior*. Barcelona España: Editorial: Marcombo, S.A.
- Sanabria, Z. (2013). *Aproximaciones teóricas sobre el aprendizaje reflexivo del estudiante universitario en su formación profesional*. Tesis Doctoral. Inédita. Caracas. UNEFA.



PERSPECTIVAS DE LOS CONTEXTOS DE LA ENSEÑANZA Y APRENDIZAJE DE LOS PROBLEMAS MATEMÁTICOS VINCULADOS CON LA ECOLOGÍA.

Valentina Veliz y Mariela Aguilar
Universidad de Carabobo, Valencia. Venezuela (2016)
zilev2009@gmail.com

RESUMEN

En el siguiente artículo tiene como propósito en comprender las perspectivas en correspondencia a los contextos de enseñanza y aprendizaje de los problemas matemáticos vinculados con la ecología en este sentido se especificaran situaciones del docente como ente dominante en dicho proceso didáctico, porque de este depende a través de su expresión abstracta matemática el planteamiento de problemas abordados en el universo de la estadística a nivel universitaria porque desde el nivel primario el principal desafío para el educando ha sido básicamente la semántica y la lectura metódica de dichos planteamiento en cualquier contenido que esté relacionado con la ecología matemática en su estructura de validación de sus resultados, que son representados por medio de enunciados discutidos con el docente y el estudiante durante el contenido establecido en el aula de clases desde la cotidianidad, donde se concluye que para estas situaciones didácticas evidencias dentro de un marco más visual la practica desde el lenguaje matemático.

Palabras Claves: Contexto, Enseñanza y aprendizaje de la Ecología.

PERSPECTIVES OF THE CONTEXTS OF THE TEACHING AND LEARNING OF MATHEMATICAL PROBLEMS LINKED WITH ECOLOGY.

ABSTRACT

The following article aims to understand the perspectives in correspondence to the contexts of teaching and learning of mathematical problems connected with ecology in this sense situations of teaching as the dominant entity be specified in this learning process, because this depends through their mathematical abstract expression approach of problems addressed in the universe of statistics at university level because from the primary level the main challenge for the learner has been basically semantics and methodical reading of such approach in any content that is related to the mathematical ecology in its validation of the results, which are represented by statements discussed with the teacher and student for the content established in the classroom from everyday life, where it is concluded that for these teaching situations evidence within a more visual framework practice from the mathematical language.

Key words: Context, Teaching and Learning Ecology.



La Educación matemática trasciende en un proceso emprendedor, cambiante y permanente que conlleva a la obtención de nuevos conocimientos, es decir, un todo coherente en el que se encuentran articulados diferentes niveles. Sin embargo, La Formación ambiental juega un papel eminente en cuanto a la naturaleza del medio que lo rodea porque de ello depende su creación de los problemas matemáticos que evidencian constructos que sencillamente reflejan durante el inicio, desarrollo y cierre empleada por el docente en su quehacer cotidiano.

De igual manera, el conocimiento matemático de un individuo es su tendencia a responder a situaciones percibidas de complicaciones matemáticas por medio de la reflexión sobre los problemas y sus soluciones en un contexto social y por medio de la construcción o reconstrucción de acciones matemáticas, procesos y objetos y por medio de la organización de estos en esquemas para usar al tratar con las situaciones (Dubinsky, 1996, p. 32).

No obstante, los problemas del contexto matemático relacionados con la ecología conduce a plantear el conocimiento por ser el proceso-producto y se convierte en una posibilidad para enunciar teorías que analicen la racionalidad reflexiva y con ello la estimulación de los buenos hábitos cosechados en cada estudiante con la finalidad de crear una integración social y los valores para a la conservación del medio ambiente de estudio.

De allí, la importancia que tiene contextualizar el conocimiento matemático es hoy en día ampliamente asumida, ya que se considera que el “contexto” puede ser la clave para relacionar lo que los psicólogos han aprendido sobre el modo en que los humanos razonan, sienten, recuerdan, imaginan y deciden con lo que, por su parte, han aprendido los antropólogos sobre la manera en que el significado es construido, aprendido, activado y transformado.

Para las situaciones extra matemáticas que contextualizan un objeto matemático se han propuesto diferentes nombres y clasificaciones. “Problemas contextualizados” “el nombre que vamos a utilizar en este trabajo”, “problemas del mundo real”, “problemas relacionados con el trabajo”, “problemas situados” son sólo algunos de los diferentes nombres que se da a las tareas escolares que simulan situaciones del mundo real. D’Amore (1993), en una investigación sobre los problemas propuestos en la escuela primaria y secundaria, les llama “problemas ficticios”.

Otros principios importantes son que hay que dar al estudiante la oportunidad de reinventar los conceptos matemáticos y que el proceso de enseñanza-aprendizaje debe ser muy

interactivo. Según De Lange (1996), básicamente se dan cuatro razones para integrar los problemas contextualizados en el curriculum: a) facilitan el aprendizaje de las matemáticas, b) desarrollan las competencias de los ciudadanos, c) desarrollan las competencias y actitudes generales asociadas a la resolución de problemas y d) permiten ver a los estudiantes la utilidad de las matemáticas para resolver tanto situaciones de otras áreas como situaciones de la vida cotidiana.

Con relación al término contexto, hay básicamente dos usos Ramos y Font (2006). Uno consiste en considerar el contexto como un ejemplo particular de un objeto matemático, mientras que el otro consiste en enmarcarlo en el entorno. En el primer caso, se trata de ver que la situación problema cae dentro del campo de aplicación de un objeto matemático. En el segundo caso, se trata de un “uso” que vamos a llamar, metafóricamente, “ecológico”. Este uso ecológico queda claro cuando se dice, por ejemplo, que el contexto del gorila es la selva.

Ahora bien, puesto que el contexto del gorila también puede ser el zoológico, se puede entender que hay un uso ecológico del término contexto que permite situar el objeto matemático en diferentes lugares, por ejemplo, diferentes instituciones (universidad, secundaria, entre otros.). Estos lugares no tienen por qué ser sólo instituciones, pueden ser también, por ejemplo, diferentes programas de investigación o diferentes juegos del lenguaje” (Wittgenstein, 1953).

Ahora bien, la idea que interesa del uso ecológico del término contexto es que da a entender que hay diferentes lugares en los que se puede situar el objeto matemático. Desde la perspectiva “ecológica”, ante el enunciado de un problema o, más en general de un texto matemático, se trataría de responder a preguntas del tipo ¿En qué lugar se halla? ¿Qué tiene a su alrededor? ¿Dónde vive? ¿Con qué otros objetos matemáticos se relaciona? ¿En qué institución se utiliza? Entre otros.

Por su parte, MUERZA A. (2010) hace referencia sobre:

“Las matemáticas también pueden ser "verdes" y, desde luego, muy prácticas, como así lo demuestran varios expertos españoles. Sus trabajos, alejados del tópico de la abstracción, son muy útiles en múltiples cuestiones que afectan al medio ambiente: predicen cambios en la naturaleza para actuar sobre ellos, aumentan el conocimiento sobre los seres vivos y sus relaciones, desarrollan sistemas para combatir la contaminación y la extinción de especies como el lince, para prevenir y



afrontar terremotos, para mejorar los sistemas de energía solar o para luchar contra los incendios. (p.1)

En la actualidad, la enseñanza de las ciencias concede una formidable jerarquía a la conducción de los contenidos científicos. Esto tiene su conocimiento de ser que el ser humano vive en una sociedad en la que dicha área ocupa un lugar fundamental en el sistema productivo y en la vida diaria en general. En este sentido, el conocer y dominar el contenido matemático, es necesario para enseñarlo de una manera adecuada, por ende, es el dominio de ese conocimiento el que determinará la manera y eso incluye: la selección del material bibliográfico a utilizar, selección del material didáctico, grado de intervención por parte del estudiante, nivel de profundización del contenido.

Lo anteriormente visto, determina dicha actividad matemática. Sin embargo, al conversar sobre el dominio de esta ciencia se debe tener en cuenta hasta donde debe profundizar un profesor de matemática en el estudio de un objeto matemático para asumir que tiene el conocimiento. De guzmán (2004) señala que los libros de texto no muestran todo lo referente a un contenido matemático. Pues omiten una parte fundamental de la que todo docente debe estar enterado: la Historia de la matemática.

Para que los estudiantes descubran sus propias ideas matemáticas, es menester asumir la postura inicial de mostrar la relación matemática-cotidianidad, porque alienta en primer lugar al estudiante a dejar su predisposición inicial, y verla como inalcanzable y en segundo lugar, aprecian su verdadero valor y utilidad al relacionarla con los problemas del mundo y de su cotidianidad. Al respecto Rodríguez (2010, p.117) afirma que dicho binomio:

Existe ineludiblemente desde la creación de las matemática, pero que esta realidad no es evidenciada en las escuelas, priorizando la abstracción en primer lugar antes que tal relación. Apremia la necesidad de consustanciarla con la vida y hacerlo visible en las escuelas, ya que el ser humano sólo es capaz de construir el mundo donde se integra y desarrolla su cotidianidad.p.113

En este sentido, los problemas de la Ecología se han insertado en el qué y el cómo enseñar, y que además actúan como auténticos y dinamizadores de los procesos de enseñanza y

de aprendizaje, de enseñanza que permitan la comprensión, transformación, innovación e invención para asumir de manera diferente los problemas relacionados con un aprendizaje verdadero, significativo y humanístico para el educando en el aula de clase.

Es por ello, que la formación de la reflexión innovadora en los estudiantes es una tarea compleja y para su logro es indispensable el perfeccionamiento de la planificación de estrategias acordes con el contexto educativo y social. Ahora bien, por ejemplo, en la Biología como ciencia ha progresado rápidamente y su enorme crecimiento, junto con los cambios producidos, constituye un reto didáctico para los docentes que deben promover la manifestación significativa de los conocimientos esenciales, y a su vez incluir los nuevos descubrimientos. Montes (2011)

Al respecto la matemática, en la formación y educación del ser humano, tiene sus aportes esenciales y González (2001, p.15) afirma que:

Los docentes profesionales de la transmisión del conocimiento matemático, enfatizamos con vehemencia las cualidades de las Matemáticas: la capacidad para manejarla cantidad y la extensión, la regularidad y la disposición, la estructura y la implicación, la inducción y la deducción, la observación y la imaginación, la curiosidad y la iniciativa, la lógica y la intuición, la invención y el descubrimiento, el análisis y la síntesis, la generalidad y la particularidad, la abstracción y la concreción, la interpolación y la extrapolación, la decisión y la construcción, la belleza y la utilidad, la armonía y la creatividad, la interpretación y la descripción.

En este sentido, los problemas de la Ecología se han insertado en el qué y el cómo enseñar, y que además actúan como auténticos y dinamizadores de los procesos de enseñanza y de aprendizaje, organizando los contenidos y articulando la metodología. Estos problemas son los que llevan a la movilización de las concepciones de los estudiantes que propician una actividad intelectual creativa, dirigida a buscar una solución que no es evidente a priori y que implica tanto el conocimiento científico como el cotidiano (García y Gross, 2003, citado por Montes, S. 2011.p.11)

En el mismo orden de ideas, Díaz y Hernández (2002) afirman que el proceso educativo basado en aprender ,cuyo objetivo más valorado y perseguido, es el de enseñar a los educandos a ser aprendices autónomos, independientes y autorregulados, capaces de controlar los procesos



de aprendizaje, se debe propiciar la capacidad de reflexionar en la forma en que se aprende y actuar en consecuencia a ello, mediante el uso de estrategias flexibles y apropiadas que se transfieran y adapten a nuevas situaciones, además de vincular al estudiante con la comunidad para incentivar su participación y crecimiento integral como persona y como ciudadano de una determinada comunidad democrática.

A más de tres décadas de presencia intensa de la resolución de problemas en la agenda de investigación y reformas curriculares resulta paradójico que su definición e identidad siga siendo un tema de discusión en la educación matemática (Santos-Trigo, 2007). Al mismo tiempo se intenta avanzar la discusión a la identificación de los principios que le dan sustento a la resolución de problemas y caracterizar el desarrollo o construcción del conocimiento matemático dentro de una comunidad de aprendizaje donde se valora y fomenta un método inquisitivo.

Conviene también delimitar el dominio y los alcances de la resolución de problemas en las prácticas de instrucción y en la construcción de conocimiento matemático nuevo por parte de los estudiantes. En particular, identificar y caracterizar la ruta entre los resultados de los programas de investigación y su consideración o uso en el diseño curricular y la instrucción.

Un aspecto crucial en los programas de investigación en educación matemática, en las propuestas curriculares y en las prácticas de instrucción es el diseño o selección de problemas o actividades que promuevan el desarrollo del pensamiento matemático de los estudiantes suele aceptar como un absoluto incuestionable que la matemática juega un papel importante en el desarrollo de las ciencias, en la tecnología y para interpretar la vida cotidiana.

Sin embargo, el proceso académico enseñanza - aprendizaje se realiza, en ocasiones, con unos grados de abstracción que alejan la ciencia formal de la realidad de los estudiantes, de sus intereses. Es menester que los profesionales, matemáticos y docentes de las ciencias que formen para recobrarla en las aulas, es así como Uzuriaga, Vivian y Martínez (2006), afirman que:

La educación matemática debe ser valorada y rescatada por los matemáticos, pues es claro que debe combinar una muy buena solidez y conocimientos matemáticos con las teorías pedagógicas y centrar nuestra atención en desarrollar, o por lo menos usar adecuada y críticamente, metodologías que le permitan a nuestros alumnos un aprendizaje a lo largo de la

vida, a aprender a aprender, aprender a emprender, aprender a ser, aprender a conocer, aprender a trabajar en colaboración, a valorar el contexto histórico cultural. (P.269)

En concreto, la comprensión del contenido ecológico debe combinar y complementar procesos de análisis y síntesis. En la enseñanza tradicional de la Ecología se ignora con frecuencia la interrelación entre el análisis y la síntesis; de forma que es obvia una de las dos operaciones. En unos casos, los estudiantes no tienen la oportunidad de ver lo que sucede; en otras situaciones, las más frecuentes, se presentan definiciones organizadas, posibilitando una vaga comprensión en los alumnos y alumnas. Tan inadecuado es presentar un concepto complejo como mostrar el ecosistema directamente, así como también presentar solo sus elementos y las relaciones de sus componentes y esperar que sean los alumnos quienes construyan el concepto. (Montes, S. 2011.)

A modo de conclusión, el papel que juega el contexto matemático en la enseñanza y aprendizaje es relevante, le permite al docente de forma práctica la esencia de seguir creando estrategias que permitan seguir involucrando lo abstracto al universo real que se vive constantemente día a día.

Por consiguiente, la necesidad de comprender que el educando debe estar inmerso depende del docente que es el principal promotor de esa enseñanza de problemas matemáticos que involucre su contexto y su entorno lo pueda manejar a través de sus criterios propios desde el punto de vista matemático.

Es por ello que hay que reflexionar en el lenguaje matemático porque esta semántica que permanece en el tiempo debe ser enriquecedora más si se involucra en el universo ecológico, es por ello que Rodríguez (2011) hace referencia en cuanto a: La situación anteriormente descrita ha afectado la concepción que se tiene de la matemática, pues se define y se le coloca de manera apartada, fuera de contexto, y es que la ciencia en cuestión también es creación humana, y el motivo, entre otros, que ha dado pie al desarrollo de muchas ciencias, incluyendo aquellas de reciente aparición como la economía, y últimamente, en las ciencias sociales con la matemática cualitativas de la complejidad y el estudio de los fractales; la geometría no euclidiana: aquella que estudia figuras no regulares como las que tradicionalmente se ilustran. Estas figuras irregulares están en todas partes: en nuestro cuerpo, en la naturaleza. (p.47)



En la actualidad, la enseñanza de la ciencia otorga una enorme importancia al manejo de los contenidos científicos. Esto tiene su razón de ser ya que vivimos en una sociedad en la que dicha área ocupa un lugar fundamental en el sistema productivo y en la vida diaria en general. Por otro lado, se produce una comprensión muy escasa de dichos contenidos ya que existe una ignorancia en la mayoría de los ciudadanos con respecto a los principios básicos de la misma.

REFERENCIAS

- D'Amore, B. (1993). Problemi. Pedagogía e psicología del la matemática nell' attivit` a di problema solving. Angeli, Milano.
- Díaz, F y Hernández, G (2002) estrategias docente para un aprendizaje significativo. México Graw Hill
- De Lange J. (1996), Using and applying mathematics in education, en Bishop et al. International handbook of mathematics education, Dordrecht, , Kluwer A.P., pp. 49–97
- Dubinsky E., (1996) Aplicación de la perspectiva piagetiana a la educación matemática universitaria. Educación Matemática 8 .3, 24–41
- González, P. (2001). La implicació de la matemática en l'educació, segons Plató. Butlletí 09/2003 ABEAM, 13-15.
- González P. (2004). La historia de las matemáticas como recurso didáctico e instrumento para enriquecer culturalmente su enseñanza. Revista SUMA, 45, 17-28.
- Montes, S. (2011) Estrategias para la enseñanza de contenidos ecológicos en el nivel de educación media general. Universidad del Zulia. Maestría en educación mención: enseñanza de la Biología.
- Muerza, A. (2010) Matemáticas para salvar el medio ambiente disponible en:
http://www.consumer.es/web/es/medio_ambiente/energia_y_ciencia/2010/06/10/193639.php#sthash.ZZFPOOqR.dpuf
- A.B. Ramos & V. Font, (2006) Contesto e contestualizzazione nell'insegnamento e nell'apprendimento del la matemática. Una prospettiva ontosemiotica. La Matematica e la sua didattica 20 4, 535–556.
- Rodríguez, M. (2010). El papel de la escuela y el docente en el contexto de los cambios devenidos de la praxis del binomio matemática – cotidianidad. UNIÓN. Revista Iberoamericana de Educación Matemática, 21, 113-125.
- Rodríguez, M. (2011) .La matemática y su relación con las ciencias como recurso pedagógico Universidad de Oriente. Disponible en: http://www.sinewton.org/numeros/numeros/77/Articulos_01.pdf



- Santos-Trigo M. (2007) La Resolución de Problemas Matemáticos: Avances y Perspectivas en la Construcción de una Agenda de Investigación y Práctica. Centro de Investigación y de Estudios Avanzados, Cinvestav - IPN disponible en: <http://www.uv.es/puigl/MSantosTSEIEM08.pdf>
- Ugas Fermin (2011) La Articulación Método, Metodología y epistemología .ediciones del TAPECS. Venezuela.
- Uzuriaga, L; Vivian, L; Martínez, A. (2006). Retos de la enseñanza de las matemáticas en el nuevo milenio. Scientia Et Technica, XII (31), 265-270
- Wittgenstein L. (1953), Philosophical investigations. N. York, Macmillan.



EL DESAFÍO DE LA CULTURA ESTADÍSTICA EN LOS CONTEXTOS MATEMÁTICOS EN SU QUEHACER COTIDIANO TECNOLÓGICO.

Valentina Veliz y Alfonso Rojas

Universidad de Carabobo, Valencia. Venezuela (2016)

zilev2009@gmail.com

RESUMEN

La presente investigación concibe un camino accesible sobre el desafío de la Cultura estadística en el contexto cotidiano tecnológico. Una vez definida por autores como Batanero, 2013 entre otros que se destacan en su definición, metodología y su uso en este contexto que están variable como es el uso de la tecnología, en este sentido Se pretende manifestar aquí el beneficio de la destreza en Estadística, cómo permite actualmente evaluar otros valores, que van más allá de la estrategias de enseñanza y aprendizaje por parte del docente en el uso de esta ciencia como la matemática, más el beneficio que se obtiene con el uso de los software que actualmente están dando un llamativo realce a las aplicaciones de formulas complejas para estudios de validaciones de cualquier tema de estudio en esta época. Por lo tanto, la necesidad de conocer sus comienzos y aplicaciones como cultura transversal; y sus contribuciones al progreso social, mediante una recopilación de argumentos, tesis, concepciones y prácticas, en el ámbito educativo, sobre el tema de las nuevas alternativas para la comprobación del bienestar, precisamente para hacer evidente la idea de que el desarrollo va más allá del crecimiento académico del docente y del educando.

Palabras clave: Estadística, cultura, contexto tecnología de la información, sociedad del conocimiento.

THE CHALLENGE OF STATISTICAL CULTURE IN MATHEMATICAL CONTEXTS IN ITS TECHNOLOGICAL EVERYDAY THING.

ABSTRACT

This research conceives an accessible way on the challenge of statistical culture in the technological everyday context. Once defined by authors like Batanero, 2013 among others who excel in their definition, methodology and its use in this context are variable as is the use of technology, in this sense it is intended to express here the benefit of skill in Statistics how currently allows evaluation of other values that go beyond the strategies of teaching and learning by teachers in the use of this science as mathematics, plus the benefit obtained with the use of software that are currently giving a striking enhancement applications of complex formulas for validations studies of any subject of study at this time. Therefore, the need to know the beginning and applications such as cross culture; and contributions to social progress through a collection of arguments, theses, concepts and practices in education, on the subject of new alternatives for checking the welfare precisely to make clear the idea that the development goes beyond the academic growth of teacher and student.

Keywords: Statistics, culture, context information technology, knowledge society



El término “cultura estadística” (*statisticalliteracy*) hace referencia a los conocimientos estadísticos que debe poseer todo ciudadano educado para comprender el mundo en el que vive (Batanero, 2013). Según Gal (2002), esta cultura consta de dos competencias relacionadas entre sí: la capacidad para interpretar y evaluar críticamente la información estadística que las personas pueden encontrar en diversos contextos; y la capacidad para discutir o comunicar sus opiniones respecto a tales informaciones. Watson (2006), por su parte, propone la siguiente jerarquía de niveles de cultura estadística: a) desarrollo básico de los conceptos estadísticos y probabilísticos; b) comprensión de los razonamientos y argumentos estadísticos dentro de un contexto más amplio, como puede ser un informe en los medios de comunicación o en el trabajo; y c) cuestionamiento crítico de argumentos que estén basados en evidencias estadísticas. Ruiz, N (2014, p.1)

El principal objetivo de la educación estadística, según Cobb y Moore (1997), es ayudar a los estudiantes a desarrollar su pensamiento estadístico, esa cultura estadística antes comentada. Así, distintos autores señalan la importancia de la incorporación de la Estadística (también llamada en algunos currículos Análisis de datos y Probabilidad) a la etapa educativa de primaria (Batanero, 2002; Batanero, Burrill y Reading, 2011; Batanero, Contreras y Arteaga, 2011; Cuevas e Ibáñez, 2008; Franklin et al., 2007), incluso en Educación Infantil. Alsina (2012) plantea tres ideas que justifican esta postura: a) la adquisición de conocimientos de estadística y probabilidad se inicia con las matemáticas informales; b) su enseñanza formal, en la escuela, debería comenzar a partir de los 3-4 años; y c) los contenidos de estadística y probabilidad se adquieren y comprenden a través de los distintos procesos matemáticos.

La estadística en la educación secundaria se ha introducido a través del currículo de la asignatura de matemáticas, donde a partir de la teoría del constructivismo y la resolución de problemas, se busca que los estudiantes sean capaces de manejar, analizar e interpretar la información mediante el uso de tablas y gráficos apropiados. ¿Cómo se enseña estadística? Cada vez se aprecia más la preocupación entre los profesores por mejorar la eficacia de sus tareas

docentes, seguramente debido a la sospecha de que las formas tradicionales no están dando resultado (Behar, 2001).

Sin embargo, la estadística También se le define como un campo de estudio al que le concierne la toma de decisiones en un marco de incertidumbre, en particular, el estudio de procesos inferenciales, especialmente la planeación y análisis de experimentos, encuestas y estudios observacionales para los que se desarrollan y utilizan técnicas para la colecta, análisis, presentación e interpretación de datos numéricos relacionados con colectivos (Sahai y Khurshid, 2002).MORENO R (2012)

Del mismo modo, los estudiantes se complican frecuentemente en los demás términos relacionados con las estadísticas, es una confusión que es conveniente aclarar debido a que la palabra "estadística" posee tres significados: en primer término, se usa para referirse a la información Estadística; también se utiliza para aludir al conjunto de técnicas y métodos que se emplean en el análisis de la información Estadística; por último, el término estadístico, en singular y en masculino, se refiere a una medida derivada de una muestra.

En esta primera etapa se pueden introducir nociones de recogida y organización de datos, así como la representación de los mismos mediante objetos, dibujos o gráficos y su posterior interpretación. En cuanto a la probabilidad, deberían trabajarse términos como “probable”, “seguro” e “imposible” a partir de experiencias cotidianas de los niños. Las ecuaciones diferenciales han sido clave en el estudio de crecimiento y decrecimiento poblacionales; tiene mucha cabida aquí el concepto de nicho ecológico de la biología; esto es un conjunto de condiciones ambientales y bióticas que necesita una población para sobrevivir. Cabe mencionar, que se sigue ilustrando cómo la matemática interviene en estos problemas de la biología, pues se tendría que recurrir a las bifurcaciones, y demás resultados de la ciencia lenguaje del universo.

Otro aspecto que fue ya señalado por Fischbein (1975) es el carácter exclusivamente determinista que el currículo de matemáticas ha tenido hasta hace unos años, y la necesidad de mostrar al alumno una imagen más equilibrada de la realidad: "En el mundo contemporáneo, la educación científica no puede reducirse a una interpretación



unívoca y determinista de los sucesos. Una cultura científica eficiente reclama una educación en el pensamiento estadístico y probabilístico". Más recientemente, Begg (1997) señala que la estadística es un buen vehículo para alcanzar las capacidades de comunicación, tratamiento de la información, resolución de problemas, uso de ordenadores y trabajo cooperativo y en grupo, a las que se da gran importancia en los nuevos currículos.

Además, la probabilidad y la estadística se pueden aplicar fácilmente, puesto que no requieren técnicas matemáticas complicadas. Sus aplicaciones, proporcionan una buena oportunidad para mostrar a los estudiantes la utilidad de la matemática para resolver problemas reales, siempre que su enseñanza se lleve a cabo mediante una metodología heurística y activa, enfatizando la experimentación y la resolución de problemas.

Por ejemplo en Holmes (1980) encontramos las siguientes:

- **La estadística** es una parte de la educación general deseable para los futuros ciudadanos adultos, quienes precisan adquirir la capacidad de lectura e interpretación de tablas y gráficos estadísticos que con frecuencia aparecen en los medios informativos. Para orientarse en el mundo actual, ligado por las telecomunicaciones e interdependiente social, económica y políticamente, es preciso interpretar una amplia gama de información sobre los temas más variados.

- **Es un útil** para la vida posterior, ya que en muchas profesiones se precisan unos conocimientos básicos del tema. La estadística es indispensable en el estudio los fenómenos complejos, en los que hay que comenzar por definir el objeto de estudio, y las variables relevantes, tomar datos de las mismas, interpretarlos y analizarlos.

- **Su estudio** ayuda al desarrollo personal, fomentando un razonamiento crítico, basado en la valoración de la evidencia objetiva; hemos de ser capaces de usar los datos cuantitativos para controlar nuestros juicios e interpretar los de los demás; es importante adquirir un sentido de los métodos y razonamientos que permiten transformar estos datos para resolver problemas de decisión y efectuar predicciones (Ottaviani, 1998).

- **Ayuda** a comprender otros temas del curriculum, tanto de la educación obligatoria como posterior, donde con frecuencia aparecen gráficos, resúmenes o conceptos estadísticos.



Metodología de enseñanza

Ya hemos indicado que la probabilidad y la estadística son muy cercanas al mundo familiar al alumno y que, por tanto proporcionan una oportunidad extraordinaria de "matematizar", de mostrar al alumno el proceso de construcción de modelos, así como la diferencia entre "modelo" y realidad.

Por otro lado, las teorías de aprendizaje aceptadas con mayor generalidad enfatizan el papel de la resolución de problemas, de la actividad del alumno en la construcción del conocimiento, así como de la formulación (lenguaje matemático), validación (demostración y razonamiento de las ideas matemáticas) e institucionalización (puesta en común; acuerdo social en la construcción del conocimiento). El profesor no es ya un transmisor del conocimiento, sino un gestor de este conocimiento y del medio (instrumentos, situaciones) que permita al alumno progresar en su aprendizaje. Batanero C. (2000)

Algunas de las asociaciones que hemos nombrado preparan boletines de noticias que distribuyen por Internet con un sistema semejante al de las revistas electrónicas, como la Newsletter del International Study Group for Research on Learning Probability and Statistics. A nivel docente podemos citar el boletín del Statistics Teacher Network, que es una asociación de profesores de estadística en los niveles de primaria y secundaria.

Más recientemente, la Sociedad Internacional de Educación Estadística (IASE), sección del ISI, fue creada en 1991 con el fin específico de mejorar la educación y la cultura estadística a nivel internacional. Su influencia es visible en la incorporación reciente de la enseñanza de la estadística en las escuelas, prácticamente en todos los países, y en el aumento de las publicaciones, congresos e investigaciones relacionadas con la educación estadística. Las tesis de doctorado y maestría en educación estadística son cada vez más numerosas, en departamentos de educación, didáctica de la matemática o de las ciencias, psicología e incluso estadística.

Interés de la didáctica en las diversas facetas profesionales del estadístico (Batanero, C. 2002)

Las posibilidades de trabajo del estadístico, una vez finalizada su formación, son muy variadas, como se puede observar al analizar las actas de las *Sesiones del Instituto Internacional de Estadística* o más sencillamente, al constatar la presencia de información estadística y el uso

de las técnicas estadísticas en la práctica totalidad de las actividades humanas, tanto científicas, como profesionales.

Una clasificación simple de estas actividades, nos proporcionaría el siguiente espectro del trabajo profesional del estadístico: 1. El profesor de estadística en diferentes niveles educativos: la escuela (generalmente, como parte de una asignatura de matemáticas), formación profesional, o universidad (tanto en pregrado como postgrado). 2. El estadístico teórico que forma parte de un equipo de investigación universitario y trata de desarrollar nuevos métodos y procedimientos, así como de fundamentarlos mediante los correspondientes conceptos teóricos. 3. El estadístico aplicado que trabaja como consultor para profesionales especialistas en otras materias a los que proporciona servicios de análisis de datos y diseño de experimentos o muestreo y mantiene actualizados sobre los nuevos desarrollos en estadística. 4. El “productor” de datos o de informes estadísticos para organismos oficiales, para instituciones financieras o empresas a las que proporciona datos que guían la toma de decisiones y permiten la planificación de servicios. 5. El “educador estadístico” que se preocupa de analizar la enseñanza y el aprendizaje de la estadística, de comprender su funcionamiento y explicar los desajustes en el proceso, sugiriendo o diseñando dispositivos didácticos que contribuyan a paliar estos desajustes del proceso de enseñanza del mismo.

Así pues, El interés del conocimiento didáctico es claro tanto para el profesor, como para el educador estadístico. También el estadístico que crea nuevos métodos y modelos teóricos debe ser capaz de comunicarlos a otros estadísticos, en diversos niveles de complejidad: artículos para revistas de investigación, artículos de difusión, cursos de formación dirigidos a estadísticos aplicados, libros de texto o apuntes. Pasaremos a analizar con más detalle el interés de la didáctica para el estadístico aplicado y para el productor de datos estadísticos. Pensamos principalmente en el conocimiento que fundamenta una manera de transmitir conocimientos (contexto práctico, para Llinares y cols., 2000), aunque, en el caso del educador estadístico sería también importante el conocimiento didáctico como dominio de investigación.

La comprensión y el uso de la estadística. Las ciencias empíricas, así como la actividad profesional en los campos más diversos dependen en gran medida del análisis estadístico de datos. La inferencia estadística se inició hace unos 300 años, aunque fue popularizada a partir de

los trabajos de Fisher, Neyman y Pearson sobre los contrastes estadísticos. Sin embargo, debido a que la lógica de la inferencia estadística es difícil, su uso e interpretación no es siempre adecuado y han sido criticados en los últimos 50 años. Una amplia revisión de estas críticas puede encontrarse en Morrison y Henkel (1979).

Esta controversia se ha intensificado en los últimos años en algunas instituciones profesionales (Menon, 1993; Thompson, 1996; Ellerton, 1996, Robinson y Levin, 1997, 1999 Levin, 1998 a y b). Por ejemplo la American Psychological Association resalta en su manual de publicación del año 1994 que los contrastes estadísticos no reflejan la importancia o la magnitud de los efectos y animan a los investigadores a proporcionar información sobre el tamaño de estos efectos (APA, 1994, pg. 18). Más recientemente, la Task Force on Statistical Inference organizada por la APA ha publicado un artículo para iniciar la discusión en el campo, antes de revisar el manual de publicación de la APA (Wilkinson, 1999).

Una decisión de este comité ha sido que la revisión cubra cuestiones metodológicas más generales y no sólo el contraste de hipótesis. Entre otras cuestiones, se recomienda publicar los *valores-p* exactos, las estimaciones de los efectos y los intervalos de confianza. En la American Education Research Association, Thompson (1996) recomienda un uso más adecuado del lenguaje estadístico en los informes de investigación, enfatizando la interpretación del tamaño de los efectos y evaluando la replicabilidad de los resultados. Estas instituciones, así como la American Psychological Society han constituido comités específicos para estudiar el problema, los cuales recomiendan no abandonar el contraste de hipótesis, sino complementarlo con otros análisis estadísticos (Levin, 1998 b, Wilkinson et al., 1999).

Formación estadística de los profesores. Muchas de las actividades que realiza el profesor, tales como “indagar lo que los estudiantes conocen, elegir y manejar representaciones de las ideas matemáticas, seleccionar y modificar los libros de texto, decidir entre modos posibles de acción” (Ball, Lubienski y Mewborn, 2001, p. 453) dependen de su razonamiento y pensamiento matemático. Esto es un motivo de preocupación en el caso de la estadística, puesto que en el Estudio Conjunto se evidenciaron problemas en la formación recibida por los docentes, además de la carencia de actualización y capacitación en estadística, sobre todos los de Educación Primaria, que no han tenido una formación específica en la materia.



Esta falta de formación se traduce en que algunos futuros profesores muestran errores que podrían transmitir a sus estudiantes. Por ejemplo, Estrada y Batanero (2008) encontraron en su investigación una proporción preocupante de futuros profesores de Educación Primaria que no dominaban los conceptos elementales que habrían de enseñar a sus futuros alumnos. Estos errores incluyeron no tener en cuenta el efecto de los valores atípicos sobre la media, interpretación deficiente de la probabilidad frecuencial, confusión entre correlación y causalidad, no invertir adecuadamente el algoritmo de la media o confusiones respecto al muestreo.

Respecto a los gráficos, Espinel, Bruno y Plasencia (2008) indican que en su muestra, los futuros profesores ni siquiera alcanzaron el mismo nivel que otros estudiantes universitarios. Aunque los participantes en su estudio parecían comprender los elementos básicos de la estadística descriptiva, no tenían recursos para interpretar los gráficos, hacían errores respecto a la simetría, valores atípicos y frecuencias acumuladas. Tuvieron dificultades con la media y mediana y confundieron los histogramas y gráficos de barras. Fallaron también al interpretar la distribución de datos, centrándose tan sólo en aspectos específicos como la media o un valor aislado.

Formación didáctica. Los profesores también necesitan formación en el conocimiento didáctico necesario para enseñar estadística. A este respecto se pueden considerar los componentes propuestos por Godino y cols. (2008) del conocimiento del profesor de matemáticas:

- **Epistémico:** Incluye el conocimiento matemático y reflexión epistemológica sobre el significado de los objetos particulares que se pretende enseñar, y el análisis de sus transformaciones para adaptarlos a los distintos niveles de enseñanza.
- **Cognitivo:** Dificultades, errores y obstáculos de los alumnos en el aprendizaje y sus estrategias en la resolución de problemas.
- **Mediacional:** Medios didácticos: Análisis del currículo, situaciones didácticas, metodología de enseñanza para temas específicos y recursos didácticos específicos. Afectivo: actitudes, creencias y sentimientos de los estudiantes, sus intereses y motivaciones.
- **Interaccional:** Organización del discurso en la clase, interacciones entre estudiantes y de ellos con el profesor, incluyendo la evaluación.



. **Ecológico:** Relación del tema con otros en la materia o en otras disciplinas, así como condicionantes internos y externos en la enseñanza. Un punto esencial para introducir la tecnología en la clase de estadística será la adecuada preparación de los profesores, tanto desde el punto de vista técnico como didáctico (Sánchez e Izunza, 2006). La tecnología puede utilizarse también como amplificador conceptual para desarrollar la comprensión de ideas estadísticas en los profesores. Ello es necesario pues algunos futuros profesores tienen dificultades en la utilización adecuada del software para fomentar la comprensión de los alumnos y consideran que la simulación es sólo útil después de estudiar la probabilidad de manera teórica. En otros casos, al trabajar con la tecnología pasan por alto las ideas previas correctas de los estudiantes, centrándose sólo en sus errores (Stohl, 2005).

La necesidad actual de educación estadística parece haber sido comprendida por las autoridades educativas, quienes incluyen contenidos estadísticos a lo largo de toda la educación obligatoria. Pero hacer realidad estas propuestas pasa por la identificación de las ideas fundamentales, la elección del nivel conveniente de formalización, y sobre todo por la formación del profesorado que será responsable de esta enseñanza.

REFERENCIAS

- Alsina, A. (2012). La estadística y la probabilidad en educación infantil: conocimientos disciplinares, didácticos y experienciales. *Revista de Didácticas Específicas*, 7, 4-22.
- Ball, D. L., Lubienski, S. T., y Mewborn, D. S. (2001). Research on teaching mathematics: The unsolved problem of teachers' mathematical knowledge. En V. Richardson (Ed.), *Handbook of research on teaching* (pp. 433-456). Washington, DC: American Educational Research Association.
- Batanero C.(2002) Didáctica de la Matemática, Universidad de Granada . En C. Penalva, G. Torregrosa y J. Valls (Eds.), *Aportaciones de la didáctica de la matemática a diferentes perfiles profesionales* (pp. 95-120). Universidad de Alicante, Disponible en: <http://www.ugr.es/~batanero/>
- Batanero C., Arteaga P. y Contreras M.(2011) El currículo de estadística en la enseñanza obligatoria .Universidad de Granada, España EM TEIA – *Revista de Educação Matemática e Tecnológica Iberoamericana* – vol. 2 - número 2 – 2011
- Batanero, C. (1998).Recursos para la educación estadística en Internet. *UNO*, 15, 13- 25.



- Batanero, C. (2000) *¿Hacia dónde va la educación estadística?* Departamento de Didáctica de la Matemática, Universidad de Granada. 2-13 disponible en <http://www.ugr.es/~batanero/pages/ARTICULOS/BLAIX.pdf>
- Batanero, C. (2002) *Estadística y didáctica de la matemática: relaciones, problemas y aportaciones mutuas*. Buenos Aires. Argentina
- Batanero, C. (2002). Los retos de la cultura estadística. Conferencia presentada en las *Jornadas Interamericanas de Enseñanza de la Estadística*. Buenos Aires. Argentina.
- Batanero, C. (2013). Sentido estadístico: componentes y desarrollo. En J. M. Contreras, G. R. Cañadas, M. M. Gea y P. Arteaga (Eds.), *Actas de las Jornadas Virtuales en Didáctica de la Estadística, Probabilidad y Combinatoria* (pp. 55-61). Granada, Departamento de Didáctica de la Matemática de la Universidad de Granada.
- Batanero, C., Contreras, J.M. y Arteaga, P. (2011). El currículo de estadística en la enseñanza obligatoria. *EM-TEIA. Revista de Educação Matemática e Tecnológica Iberoamericana*, 2(2). Recuperado de <http://www.gente.eti.br/revistas/index.php/emteia/article/view/38/22>
- Begg, A. (1997). Some emerging influences underpinning assessment in statistics. En I. Cuevas, J.H. e Ibáñez, C. (2008). Estándares en educación estadística: Necesidad de conocer la base teórica y empírica que los sustentan. *Revista Iberoamericana de Educación Matemática*, 15, 33-45.
- Behar R. Y Grima P. (2001). Mil y una dimensiones del aprendizaje de la estadística. *Revista española de estadística*.
- Cobb, G. y Moore, D. (1997). Mathematics, Statistics, and Teaching. *American Mathematical Monthly*, 104(9), 801-823.
- Cuevas, J.H. e Ibáñez, C. (2008). Estándares en educación estadística: Necesidad de conocer la base teórica y empírica que los sustentan. *Revista Iberoamericana de Educación Matemática*, 15, 33-45.
- Estrada, A. y Batanero, C. (2008). Explaining teachers' attitudes towards statistics. En C. Batanero, G. Burrill, C. Reading y A. Rossman (Eds.).
- Ferreyro M y Organista Sandoval J. (2005) *Una propuesta didáctica en torno a un tema de estadística para estudiantes universitarios* X Congreso Nacional de Investigación Educativa | área 5: educación y conocimientos disciplinares. Disponible en: http://www.comie.org.mx/congreso/memoria_electrónica/v10/pdf/area_temática_05/ponencias/1691-F.pdf
- Fischbein (1975). *The intuitive sources of probabilistic thinking in children*. Dordrecht: Reidel
- Gal, y J. B. Garfield (Eds.), *The assessment challenge in statistics education* (pp. 17- 26). Amsterdam: IOS Press
- Godino J. (2010) Perspectiva de la didáctica de las matemáticas como disciplina tecnocientífica 1. Disponible en: http://www.ugr.es/~jgodino/fundamentos_teoricos/perspectiva_ddm.pdf
- Hawkins, A. (1997). How far have we come? Do we know where we are going? En E. M. Tiit (Ed.), *Computational statistics & statistical education* (pp. 100-122). Tartu: International Association for Statistical Education e International Association for Statistical Computing.
- Hawkins, A. (1999). What is the International Statistical Institute? *Teaching Statistics*, 21(2), 34-35. Holmes, P. (1980). *Teaching Statistics 11 -16*. Sloug: Foulsham Educational SAHAI,



Hurdeo y Khurshid ANWER, 2002, *Pocket dictionary of statistics*, Mc-Graw Hill, Nueva York

Llinares, S., Sánchez, M. V., García, M. y Escudero, I. (2000). Didáctica de la matemática y formación de profesores de matemáticas de enseñanza secundaria. En A. Martínón (Ed.), *Las matemáticas del siglo XX* (pp. 211-214. La Laguna: Nívola y Sociedad Canarias de Profesores de Matemáticas.

Moreno R.(2012)propuesta didáctica para la enseñanza de la estadística en los modelos de regresión lineal simple bajo un enfoque constructivista..Universidad nacional de Colombia facultad de ciencias, sede Medellín maestría en la enseñanza de las ciencias exactas y naturales Medellín.

Morrison, D. E., y Henkel, R. E. (Eds.). (1970). *The significance tests controversy. A reader*.Chicago: Aldine.

Ruiz, N (2014) La enseñanza de la Estadística en la Educación Primaria en América Latina Universidad Autónoma de MadridREICE. *Revista Iberoamericana sobre Calidad, Eficacia y Cambio en Educación*, 13(1), 103-121.

Sánchez, E. e Izunza, S. (2006). Meanings' construction about sampling distributions in a dynamic statistics environment. En A. Rossman y B. Chance (Eds.), *Proceedings of the Seventh International Conference on Teaching Statistics*. Salvador (Bahia), Brazil: International Association for Statistical Education. CD ROM

Stohl, H. (2005). Probability in teacher education and development. En G. Jones (Ed.). *Exploring probability in schools: Challenges for teaching and learning* (pp. 345-366). New York: Springer.

Thompson, B. (1996). AERA editorial policies regarding statistical significance testing: Three suggested reforms. *Educational Researcher*, 25(2), 26–30.

Wilkinson, L. (1999). Statistical methods in psychology journals: Guidelines and explanations. *American Psychologist*, 54, 594-604.



EL RECURSO INSTRUCCIONAL INTERACTIVO PARA LA UNIDAD CURRICULAR ESTADÍSTICA

Ernesto Rodríguez, Marielena Briceño y Nelson Gutiérrez

Universidad de Carabobo, Valencia. Venezuela (2016)

ernestodaniel@hotmail.com, briceñomarie@hotmail.com, gutierreznelson@gmail.com

RESUMEN

La investigación se trazó como objetivo el de diagnosticar la necesidad de proponer un recurso Instruccional Interactivo para la Unidad Curricular Estadística I, en la Dirección General de Estudios Básicos y Generales de la Universidad José Antonio Páez, que promueva el proceso de aprendizaje en la modalidad semipresencial. El estudio se basó en una metodología de campo, utilizando un cuestionario para lo cual se tomó una población de diez (10) profesores de la materia. Se evidencio la necesidad de crear un recurso instruccional para la unidad curricular de estadística I que favorezca el proceso de aprendizaje.

Palabras clave: Recurso Instruccional, Unidad Curricular y Estadística.

THE INTERACTIVE INSTRUCTIONAL RESOURCE FOR THE STATISTICAL CURRICULAR UNIT

ABSTRACT

The research was drawn as objective to diagnose the need to propose an Interactive Instructional resource for Unit Curricular Statistics I, in the Directorate General of Basic and General Studies at the University Jose Antonio Paez, who promotes the learning process in a blended format. The study was based on a field methodology, using a questionnaire to which a population of ten (10) teachers of the subject was taken. The need to create an instructional resource for statistical I curricular unit that promotes learning process was evident.

Keywords: Instructional Resource, Unit Curricular and Statistics.

Introducción

Actualmente la sociedad como un sistema abierto está sujeto a cambios y transformaciones en todas sus dimensiones, así también lo está el sistema educativo a nivel universitario, inmerso en la sociedad y responsable de la transmisión de conocimientos a través de los procesos de enseñanza y aprendizaje y de llevar a cabo el compromiso adquirido con cada individuo en cuanto a su derecho a la educación como proceso multidireccional, mediante el cual se transmiten, a la par de conocimientos, valores, costumbres y formas de actuar lo que hace diferente a cada sociedad. Es por ello que, las Tecnologías de Información y Comunicación (TIC), se han convertido en una herramienta de incuestionable valor y efectividad en la transmisión de conocimientos a distancia, con fines educativos, que plantean satisfacer las necesidades actuales resultantes de las exigencias y las innovaciones que se requieren para elevar el nivel en la educación superior al máximo.

Las TIC, según Gil (2002), constituyen un conjunto de aplicaciones, sistemas, herramientas, técnicas y metodologías asociadas a la digitalización de señales analógicas, sonidos, textos e imágenes, manejables en tiempo real. Por su parte, Ochoa y Cordero (2002), establecen que son un conjunto de procesos y productos derivados de las nuevas herramientas (hardware y software), soportes y canales de comunicación, relacionados con el almacenamiento, procesamiento y la transmisión digitalizada de la información.

Por lo tanto las TIC implica nuevos roles para los alumnos y para los profesores nuevas actitudes y nuevo enfoque metodológico vendrá a ser la educación a distancia que es una estrategia educativa basada en la aplicación de la tecnología al aprendizaje sin limitación de lugar, tiempo, ocupación o edad de los estudiantes.

De allí que, las instituciones de educación a nivel superior, conscientes de ésta realidad, se ven enfrentadas en la actualidad a dar respuesta a demandas y necesidades cada vez más complejas y diversas en el plano de la formación, a proponer acciones que impliquen, en algunos casos, romper paradigmas y resistencias al cambio; lo que requiere de sus docentes establecer formas y planteamientos innovadores en cuanto a la docencia, que permitan atender a estas demandas.



Por su parte la UNESCO (2008), publicó los Estándares de Competencias en Tecnología de Información y Comunicación para docentes que pretenden servir de guía a instituciones formadoras de maestros en la creación o revisión de sus programas de capacitación. Este proyecto entrecruza tres enfoques para reformar la educación (alfabetismo en TIC, profundización del conocimiento y generación del conocimiento) con seis de los componentes del sistema educativo (currículo, política educativa, pedagogía, utilización de las TIC, organización y capacitación de docentes).

En atención a lo planteado, el desarrollo tecnológico actual sitúa al docente en un nuevo paradigma de enseñanza que da lugar a las nuevas metodologías y nuevos roles docentes, configurando un nuevo enfoque de la profesionalidad docente más centrada ahora en el diseño y la gestión de actividades y entornos de aprendizaje, en la investigación sobre la práctica, en la flexibilidad de los conocimientos, en la formación continua, en la creación y uso de recursos, en la orientación y el asesoramiento, en la dinamización de grupos colaborativos, en la evaluación formativa y en la motivación de los estudiantes, más que solo en la transmisión de información.

Según García (1994), expone que, “la innovación, si la deseamos aplicar a instituciones y programas a distancia, la entenderíamos como la acción deliberada de introducir algún cambio que transforme la estructura, los componentes o procesos de la citada institución o programa o de la práctica docente, con el fin de mejorarlos o de ofrecer otras alternativas educativas igualmente eficaces”.

Bajo este marco de ideas, hay instituciones universitarias que, conscientes de la importancia del uso de las TIC para hacer llegar la educación a todo aquel que la necesita y mantener el nivel competitivo respecto a otras universidades, han implementado su uso como elemento innovador y mediador entre el docente y el estudiante, para establecer el vínculo entre la educación presencial y la educación a distancia, que permita también la interacción entre expertos y fuentes de información y disponer de recursos que no estén limitados a causa de la ubicación geográfica, velocidad, flexibilidad y costos.

Tal es el caso de la Universidad José Antonio Páez, enmarcada en esta realidad, ha realizado un importante esfuerzo para incorporar la utilización de las TIC en su oferta educativa de pregrado y postgrado mediante la implantación de la plataforma educativa o campus virtual

para dar respuesta a la necesidad de la educación a distancia, proponiendo que el alumno que estudia en alguna de estas modalidades, tenga las mismas posibilidades educativas o que esta forma no presencial complemente y apoye la presencialidad.

Por estas razones, la universidad tiene gran interés en que su capital docente consciente de este hecho haga uso de éste recurso y genere un modelo fundamentado en las fortalezas de la instrucción presencial y que tenga funcionalidad del aprendizaje en línea, para que el profesor se desempeñe en dos modalidades: como asesor on-line (tutorías a distancia) y como educador tradicional (clase magistral), de tal forma que se ofrezca al alumno una educación de calidad que cumpla con los objetivos del sistema educativo.

Siguiendo este orden de ideas, en la Dirección General de Estudios Básicos, específicamente en la Coordinación de Matemática y Estadística de la Universidad José Antonio Páez, los investigadores a través de la observación directa y el sondeo de opinión, se pudo identificar lo siguiente: los docentes tienen conocimientos muy básicos en el uso de herramientas de computación y en algunos casos se percibe la aprehensión de los mismos ante la amenaza de no conocer las herramientas tecnológicas especializadas para el diseño de las asignaturas virtuales.

Por otra parte, el paradigma del docente como poseedor de toda la información, todos los conocimientos y todas las respuestas en lugar de percibirse como un facilitador para el acceso a la información y la falta de capacitación continua mediante programas de desarrollo profesional que permita el aprendizaje para el uso de los recursos informáticos que facilite la enseñanza y la disponibilidad de acceso a los mismos de acuerdo a la naturaleza de la asignatura.

En cuanto a los estudiantes, es importante darles a conocer los beneficios y las bondades del uso de la plataforma educativa institucional basada en MOODLE, como herramienta de comunicación que permite la flexibilidad en cuanto al manejo de sus propios tiempos, la ausencia del requisito de asistencia periódica a clase, la oportunidad de seguir estudios desde cualquier parte a donde se encuentre, la posibilidad de poder combinar sus estudios con el desempeño laboral, familiar y social sin tener que seleccionar entre ellos, alto grado de autonomía y disposición de gran cantidad información a la que el educando puede acceder.



Es por ello que las razones planteadas, hacen de la educación a distancia una opción apropiada para enfrentar la situación política, económica y social de los tiempos actuales, ya que permite compatibilizar las exigencias de capacitación con las limitaciones de espacio y tiempo que impone el acontecer diario de la existencia. Entre las debilidades que sustentan la problemática son: El paradigma del docente como poseedor de toda la información, todos los conocimientos y todas las respuestas, desconocimiento por parte de algunos docentes de las herramientas tecnológicas especializadas para el diseño de las asignaturas virtuales, conocimientos muy básicos en el manejo de las TIC, baja participación de los docentes en programas de desarrollo profesional especializado para el manejo de las TIC y desconocimiento por parte de los alumnos de las bondades de la Plataforma educativa institucional basada MOODLE, para el proceso de enseñanza y aprendizaje.

En función de lo expuesto, existe la necesidad de contar, en la Coordinación de Matemática y Estadística de la Dirección de Estudios Básicos y Generales de la Universidad José Antonio Páez, con un Recurso Instruccional Interactivo para la unidad curricular Estadística I que permita llevar a cabo el proceso de enseñanza y aprendizaje de la misma, sin límites de espacio, circunstancia, frecuencia, ritmo y duración y que promueva la construcción del conocimiento en forma individual y grupal, de tal manera dar cumplimiento a los objetivos y metas que la Universidad José Antonio Páez como campus virtual se ha planteado.

Luego de estos planteamientos surge el de diagnosticar la necesidad de un recurso Instruccional Interactivo para la Unidad Curricular Estadística I, en la Dirección General de Estudios Básicos y Generales de la Universidad José Antonio Páez, que promueva el proceso de aprendizaje en la modalidad semipresencial y para el alcance de dicho objetivo los investigadores propusieron: 1. Diagnosticar la situación actual en cuanto a los procesos de enseñanza con el uso de las TIC. 2. Determinar la factibilidad técnica, económica y operacional para llevar a cabo la propuesta. 3. Establecer los elementos que justifiquen la necesidad de proponer un Recurso Instruccional Interactivo de acuerdo a un modelo de diseño Instruccional Interactivo y por último en otra investigación el de Diseñar el Plan Instruccional, de la unidad curricular de Estadística I.

Esta propuesta, se espera que poder llevar a cabo un proceso mixto de enseñanza y aprendizaje basado en el uso de la Plataforma Educativa Institucional basada en MOODLE, que



asegure el acompañamiento del docente en el rol de facilitador y en la presencialidad como factor humano importante para el desarrollo de las relaciones interpersonales, que permita alcanzar un nivel competitivo que dé respuesta a los acelerados procesos de cambio tecnológico, cultural, económico, político y social a través del aprendizaje colaborativo

Metodología

Para el desarrollo de este proyecto se utilizó una investigación basada en la recolección de datos e información obtenida directamente de la zona de estudio por medio de la observación directa y entrevista no estructurada, es decir en el campo de acción en este caso la Coordinación de Matemática y Estadística identificando los elementos y las variables de estudio.

Por tal motivo el estudio se apoyó en la investigación de campo, la que Arias (2004) define, “Como aquella que consiste en la recolección de datos directamente de los sujetos investigados, o de la realidad donde ocurren los hechos (datos primarios), sin manipular o controlar variable alguna...” (p.28).

Así también la investigación se consideró dentro de un diseño no experimental transversal pues se llevará a cabo sin manipular deliberadamente variables, según lo definen Hernández, Fernández y Baptista (2003). Así mismo expresan que “lo que hacemos en la investigación no experimental es observar fenómenos tal y como se dan en su contexto natural para después analizarlos”. (p.267), y “el propósito es describir variables y analizar su incidencia en un momento dado” (p.270).

Por lo tanto, la población de este estudio investigativo estuvo conformada por el total de (diez) profesores adscritos a la Coordinación de Matemática y Estadística de la Dirección General de Estudios Básicos y Generales que dictan la asignatura de Estadística I de dicha universidad.

Sabino (1992), la define como una parte del todo que llamamos universo y que sirve para representarlo. En tal sentido para la investigación la muestra es igual a la población por ser esta un número de diez (10) profesores. El instrumento que se utilizó en la investigación es el cuestionario que según Hernández (2004), “Un cuestionario consiste en un conjunto de preguntas respecto a una o más variables a medir”. (p. 391).



Al respecto para la investigación se diseñó el cuestionario mixto que es aquel cuestionario que combina preguntas abiertas, cerradas y de desarrollo.

Según lo antes señalado, para la investigación, se obtuvo información aplicando la técnica y el instrumento tomando en cuenta las bases teóricas consultadas que permitirán establecer las variables de interés e indicadores presentes en el estudio que justifique la propuesta de la investigación.

Hallazgos y discusión

La investigación se enfocó en diagnosticar la necesidad de proponer un Recurso Instruccional Interactivo para la asignatura de Estadística I, realizado en la Dirección General de Estudios Básicos y Generales de la Universidad José Antonio Páez, específicamente en la Coordinación de Matemática y Estadística, después de aplicar el cuestionario se evidencio:

1.- Según el 80% de los profesores encuestados manifestaron que al momento de planificar su asignatura toman en consideración el uso de las tecnologías de Información de Comunicación, esto demuestran que es necesario un recurso instruccional que le permita una mayor interacción entre ellos y el estudiante y de esta manera se refuerce los procesos de aprendizajes.

2.- Resulto en la investigación que el 90% de los profesores encuestados toman en cuenta características de los alumnos tales como: madurez, capacidad intelectual, hábitos de estudio, condiciones socioeconómicas, disponibilidad de medios informáticos, horario diurno o nocturno en que el alumno recibe clase, disposición para el manejo de las TIC y otras que el docente considere. Esto refleja que para el diseño del recurso instruccional interactivo en la materia de estadística I, es importante el considerar dichas características que permita el uso de las tecnologías en la práctica de la asignatura y conlleve a un proceso de aprendizaje de manera correcta.

3.- La mayoría de los profesores encuestados (80%), consideran que no todas las asignaturas prácticas en todos los casos se pueden dictar en forma semipresencial, esto permite inferir la necesidad de capacitación en el área de programas específicos para el diseño de contenidos virtuales y estrategias en unidades curriculares prácticas, ya que las tendencias en el

desarrollo tecnológico indican que no hay límite para incluir la virtualidad como herramienta para la enseñanza y el aprendizaje.

4.- El 90% de los profesores manifestaron que la Universidad José Antonio Páez fomenta el uso de las TIC en los procesos de enseñanza y aprendizaje y solo un porcentaje 10% que considera lo contrario, lo que se correlaciona con la realidad ya que la UJAP ha incluido tanto en pregrado como en postgrado, en cursos y talleres, contenidos que tienen como finalidad el uso de las TIC para la enseñanza y el aprendizaje, permitiéndole de esta forma, estar a la vanguardia junto con otras Universidades.

5.- El 90% de los profesores manifestaron que el uso de las TIC se orientan a resultados fundamentales en lo que respecta al proceso de enseñanza y aprendizaje, considerando una perspectiva integral para la enseñanza que permita alcanzar resultados dirigidos a los intereses y necesidades de los estudiantes: estableciendo estrategias e instrumentos flexibles, dinámicos, con criterios de evaluación organizados que rescaten aspectos tales como la experiencia y la participación de todos los elementos que intervienen en el proceso de enseñanza y aprendizaje.

6.- el 80% de los profesores opinan que la educación a distancia con el uso de las TIC, apoya la presencialidad, lo que permite inferir un balance positivo y un constante crecimiento y experimentación en su uso y aplicación; por su versatilidad y adaptabilidad, constituyéndose en una estrategia clave al servicio de la educación y el desarrollo ya que cada día aumenta su potencial.

Conclusiones

En virtud de los resultados de la investigación, demostró que si existe la necesidad de proponer un Recurso Instruccional Interactivo para la asignatura de Estadística I, realizado en la Dirección General de Estudios Básicos y Generales de la Universidad José Antonio Páez, ya que podrá traer grandes beneficios a los procesos de aprendizaje en el ámbito universitario y sobre que todo existe un gran interés de sus docentes en la creación del mismo.

A su vez, ya detectada la necesidad se podrá continuar con la siguiente fase de la investigación que será el diseño del recurso instruccional interactivo y luego colocarlo en práctica para su evaluación en la Universidad en estudio.

REFERENCIAS

- Arias, F. (2004). El Proyecto de Investigación. Introducción a la Metodología científica (4° ed.) Caracas. Edit. Espíteme.
- García, A. (1994) Hacia una definición de Educación a Distancia. Boletín informativo de la Asociación Iberoamericana de Educación Superior a Distancia. Abril año 4, N° 18.4p.p
- Gil, E. (2002). **Identidad y Nuevas Tecnologías.** Disponible en: <http://www.voc.edu/web/esplart/gil0902/htm>.
- Hernández, S. (2003). Metodología de la Investigación (3° ed.). Edit. Mc Graw-Hill
- Hernández R, Fernández, C y Baptista P. (2003) Metodología de la investigación. (3era Edición). México: Mac Graw Hill.
- Sabino, C (1992). Metodología de la Investigación (3° ed.). Edit. Mc Graw-Hill
- Unesco (2008). Estándares de Competencias en Tecnología de Información y Comunicación para docentes que pretenden servir de guía a instituciones formadoras de maestros en la creación o revisión de sus programas de capacitación.



SOFTWARE EDUCATIVO Y ENSEÑANZA DE LA QUÍMICA

Jhoanil Coronil y Jaem Avila

Universidad de Carabobo, Valencia. Venezuela (2016)

jhoanil.coronil@gmail.com

RESUMEN

Enseñar ciencias es un proceso arduo y difícil, en particular en el área de la química. debido a que las nuevas generaciones va en creciente cambio y con mayor resistencia a aprender de la manera tradicional, es importante motivarlos a través del uso de la tecnología. de allí que el interés de los docentes de química, debe centrarse en la búsqueda de herramientas tecnológicas que apoyen la enseñanza de esta área del saber, entre otros, el uso específico de software educativo. por tanto, el propósito del presente trabajo es analizar el uso de software educativo como material didáctico computarizado para la enseñanza de la química.

Palabras claves: enseñanza de la química, material didáctico, software educativo

EDUCATIONAL SOFTWARE AND TEACHING OF CHEMISTRY

ABSTRACT

Teaching science is hard and difficult process, particularly in the area of chemistry. Because the new generations will increasingly change and greater resistance to learn in the traditional way, it is important to motivate them through the use of technology. Hence the interest of teachers of chemistry, should focus on finding technological tools to support the teaching of this area of knowledge, among others, the specific use of educational software. Therefore, the purpose of this paper is to analyze the use of educational software and computerized teaching materials for teaching chemistry.

Keywords: Chemical Education, Training Material, Educational Software

Introducción

Las áreas de ciencias naturales son difíciles de comprender por los estudiantes de todos los tiempos y de todos los continentes, entre ellas se encuentra la química, la cual es una asignatura teórico-práctica que genera rechazo entre los estudiantes por la dificultad que presenta. Aun cuando sea una asignatura que permite la comprensión del mundo circundante, de los fenómenos y leyes que lo rigen.

Hoy día, los procesos de enseñanza y aprendizaje de la materia de Química en educación secundaria, se encuentran confrontando problemas diversos y que son comunes en todos los años e instituciones educativas en Venezuela y se asocian a algunos elementos relacionados con el enfoque utilizado para la enseñanza de la Química que, la mayoría de las veces, se sitúa en un contexto alejado de la realidad de los estudiantes, sin vinculaciones prácticas y sociales, conduciendo a una visión distorsionada de la misma.

La enseñanza de la química y su aprendizaje, exigen "...un elevado nivel de abstracción y al mismo tiempo una sólida preparación conceptual, con habilidades matemáticas y experimentales que permitan a los estudiantes enfrentar la solución de problemas específicos de la asignatura" (Torres Nieves, s.f., p. 1). Así mismo, Bravo, Colmenares, Pierantozzi, Vázquez y Yáñez (2009) señalan que el objetivo de la instrucción debe ser el aprendizaje significativo y el uso de material multimedia hace más agradable la información que se hace llegar a los estudiantes.

Así, los software sirven de material de apoyo instruccional en los cursos de Química en educación secundaria, dado que permiten ordenar la información de forma coherente, atractiva y fácil. En este sentido, Bravo y otros (ob. cit.) expresan que

La superación de los modelos educativos tradicionales requiere una visión integral del proceso educador, lo que implica cambio, aprendizaje constante, desarrollo de habilidades para la búsqueda de información/formación, además, invita a la utilización de recursos que ofrezcan oportunidades y potencien la aprehensión del saber. Actualmente el énfasis está en el empleo de innovadores medios de aplicación tecnológica en razón de promover el acceso a la información, haciendo un aprendizaje abierto y flexible con apoyo de hipermedios. (p. 66)



Añade Torres Nieves (ob. cit.), las posibilidades interactivas que brindan las computadoras, convierte a la hipermedia en una herramienta o medio eficiente en la representación de fenómenos químicos (naturales o abstractos) a ser usados en la enseñanza y su adopción como herramienta de enseñanza y aprendizaje se visualiza como viable.

Ahora bien, el promocionar la utilización del computador como herramienta tecnológica educativa, como soporte de la asignatura Química, conlleva una finalidad básicamente pedagógica, orientadora del *saber conocer, saber ser, saber hacer y saber convivir*. Su propósito será contribuir con el mejoramiento de la calidad educativa, a través de las Tecnologías de la Información y Comunicación (TIC), que permita al estudiante adaptarse proactivamente a la sociedad y conscientes de que el conocimiento social es dinamizador del crecimiento y herramienta fundamental para el cambio y la transformación de la sociedad.

Análisis y Disertación

Conectivismo

El aprendizaje se va construyendo diariamente en el quehacer cotidiano, a lo largo de toda la vida (Long-Life Learning = LLL). No siempre este aprendizaje se hace sistemáticamente, en ocasiones es producto de las circunstancias y otras es producto de actividades planificadas por el propio aprendiz o por personas externas, a fin de adquirir y dominar todo aquello que le interesa aprender. Lo que hace al aprendizaje significativo. (Galvis, 1992)

Aprender por uno mismo o ayudar a otros a que aprendan no es algo innato, ni se adquiere por el simple hecho de asistir durante una buena parte de la vida a ambientes de enseñanza – aprendizaje. Hace falta entender y aplicar teorías de aprendizaje humano que den sustento al diseño de ambientes de aprendizaje efectivos. (Galvis, 1992, p. 85)

Cuando se habla de la construcción de ambientes instruccionales, hoy día debemos pensar en ambientes impactados por la tecnología. Siemens (2009) expresa que “la inclusión de la tecnología y la identificación de conexiones como actividades de aprendizaje, empieza a mover a las teorías de aprendizaje hacia la edad digital” (p. 4). A diferencia del constructivismo, el conectivismo consiste en “...la integración de principios explorados por las teorías de caos, redes, complejidad y auto-organización” (p. 6).



En este sentido, cabe indicar que George Siemens y Stephen Downes son los principales representantes de la teoría del conectivismo, la cual considera al aprendizaje como un conocimiento aplicable que puede estar fuera del individuo, en el interior de una organización o de una base de datos. Visto de esta forma Siemens (ob. cit.) concibe al aprendizaje como

Un proceso que ocurre al interior de ambientes difusos de elementos centrales cambiantes – que no están por completo bajo control del individuo... está enfocado en conectar conjuntos de información especializada, y las conexiones que nos permiten aprender más tienen mayor importancia que nuestro estado actual de conocimiento. (p. 6)

Los principios del conectivismo, enumerados por Siemens (2009) son los siguientes:

El aprendizaje y el conocimiento dependen de la diversidad de opiniones.

El aprendizaje es un proceso de conectar nodos o fuentes de información especializados.

El aprendizaje puede residir en dispositivos no humanos.

La capacidad de saber más es más crítica que aquello que se sabe en un momento dado.

La alimentación y mantenimiento de las conexiones es necesaria para facilitar el aprendizaje continuo.

La habilidad de ver conexiones entre áreas, ideas y conceptos es una habilidad clave.

La actualización (conocimiento preciso y actual) es la intención de todas las actividades conectivistas de aprendizaje.

La toma de decisiones es, en sí misma, un proceso de aprendizaje. El acto de escoger qué aprender y el significado de la información que se recibe, es visto a través del lente de una realidad cambiante. Una decisión correcta hoy, puede estar equivocada mañana debido a alteraciones en el entorno informativo que afecta la decisión. (p. 6)

El conectivismo es un modelo de aprendizaje que reconoce el impacto de las nuevas herramientas tecnológicas y el aprendizaje significativo en una era digital. Dada la forma emergente de trabajar y funcionar de los estudiantes empleando las fuentes informáticas y la habilidad de conectarse a través de redes de información y diversos dispositivos electrónicos, utilizando la computadora como herramienta de enseñanza y de aprendizaje; que brinda acceso y permite la conexión con diversos Software educativos, sitios Web, entre otros medios. Tедуca (2010) distingue los siguientes retos del conectivismo:

- Capacitar a los alumnos para que pasen de ser consumidores del conocimiento a productores del mismo.



- Si el conocimiento que se necesita no es conocido, desarrollar la habilidad de conectarse con fuentes que corresponden a lo que se requiere.
- Desarrollar las competencias tecnológicas en el uso y apropiación de las TIC que garanticen el desarrollo individual y colectivo en términos de colaboración y cooperación con otros estudiantes o profesores. (Objetivos educativos, ¶ 2)

Así, Escoria Pérez (2010) afirma que el conectivismo “presenta un modelo de aprendizaje que reconoce los movimientos tecnológicos o de las TIC, en una sociedad en donde el aprendizaje ha dejado de ser una actividad interna e individual” (¡La teoría conectivista...!, ¶ 1). Esta teoría orienta sobre las habilidades de aprendizaje que deben adquirirse para que los aprendices se adapten y sean exitosos en la nueva era digital.

Vale acotar que el uso de las TICs amerita un nuevo rol del docente, en tal sentido (Teduca, 2010; Universidad Oberta de Catalunya, 2011) que el profesor debe: (a) estimular a los aprendices para que asuman su propio aprendizaje a través de conexiones con otras personas que fortalezcan su proceso de aprendizaje; (b) guiarlos cuando estén atascados; (c) capacitarles en el uso de las TIC; (d) enseñarles a comunicarse adecuadamente; (e) validar la calidad de las conexiones que establezcan los estudiantes; entre otros. Aunado a esto, amerita que el estudiante se apropie del ambiente virtual, sea más proactivo, reflexivo, colaborativo, responsable y ético.

Software Educativo

Sánchez (1999, p. 42) define el software educativo como “cualquier programa computacional cuyas características estructurales y funcionales sirvan de apoyo al proceso de enseñar, aprender y administrar”. Entre ellos: (a) software en los cuales el papel esencial del computador es actuar como herramienta, (b) software en los cuales el computador juega un papel de aprendiz y el aprendiz se convierte en profesor del computador y (c) aquellos donde el rol preponderante del computador es de apoyo al aprendiz, como en los juegos educativos, entre otros.

Por su parte, Laudon y Laudon (1996, pp. 226) indican que “el software es el conjunto de instrucciones detalladas que controlan la operación de un sistema de cómputo” y sus funciones son “1. Administrar los recursos de Cómputo de la Institución, 2. Proporcionar las herramientas a los seres humanos para que aprovechen estos recursos y 3. Actuar como intermediario entre las instituciones y la información almacenada” (p. 227). Distinguen los siguientes tipos de software:



I. Según la forma como se articulan con el aprendizaje y nivel cognitivo.

- ✓ **Software de Presentación.** Presenta la información bajo un modelo tutorial de aprendizaje, la modalidad de interacción con el usuario se basa en un ciclo: contenido-preguntas-presentación-preguntas.
- ✓ **Software de Representación.** Trata la información y conocimientos de la misma forma como éstos se organizan y representan, supuestamente, en las estructuras mentales de los usuarios. Es decir, son modelos de organización de memoria.
- ✓ **Software de Construcción.** Es más flexible que los anteriores, se centra en el aprendiz y entrega herramientas, materiales, elementos y estrategias para que construya y reconstruya su conocimiento. Principalmente se sustenta en que para trabajar con el software el aprendiz debe construir, reconstruir, resolver, crear, corregir y reparar los errores.

II. Según sus características fundamentales:

- ✓ **Ejercitación.** Programas que intentan reforzar conocimientos dados en clase expositiva. El usuario, al resolver un problema y al analizar puede tener una recompensa que lo motiva a completar la tarea.
- ✓ **Tutoriales.** En esencia, es un diálogo entre el aprendiz y el computador.
- ✓ **Simulación.** Son modelos de algunos eventos y procesos de la vida real, que proveen al aprendiz medios ambientes creativos y manipulativos.
- ✓ **Juegos Interactivos.** Similar a las simulaciones, la diferencia radica en que incorpora un componente nuevo: la acción de un competidor, ser real o virtual.
- ✓ **Material de Referencia Multimedial.** Por lo general, se presentan como enciclopedias interactivas, como Encarta® y Grolier®.
- ✓ **Edutainment.** Integra elementos de educación y entretenimiento, en el cual cada uno de estos elementos juega un rol significativo y en igual proporción.
- ✓ **Historias y Cuentos.** Aplicaciones que presentan al usuario una historia multimedial, la cual se enriquece con un valor educativo.
- ✓ **Editores.** El objetivo de estos productos no es dar respuesta a preguntas del usuario, sino dar un marco de trabajo donde el aprendiz pueda diseñar, crear y experimentar libremente en un dominio gráfico o similar.



- ✓ **Hiperhistorias.** A través de una metáfora de navegación espacial, se transfiere una narrativa interactiva.

No obstante, un software educativo forma parte integral e importante de lo que se denomina Material Didáctico. ¿Qué se debe entender por Material Didáctico?. Moreno Herrero (2004, p. 3) sostiene que “los medios didácticos podríamos definirlos como el instrumento del que nos servimos para la construcción del conocimiento; y, finalmente, los materiales didácticos serían los productos diseñados para ayudar en los procesos de aprendizaje”. Entre éstos se tiene a los Materiales Educativos Computarizados.

Material Educativo Computarizado (MEC)

De acuerdo con Collazos y Guerrero (citados por García Ramos, 2011), el Material Educativo Computarizado (MEC) “se refiere a los programas en computador con los cuales los aprendices interactúan cuando están siendo enseñados o evaluados a través de un computador” (p. 1). Es un ambiente informático que le permite al aprendiz vivir el tipo de experiencias educativas que se consideran deseables para él.

Entre las características de un MEC se tiene, por ejemplo, el software MAT-3 (Matemáticas v. 3). Dicho material está constituido sobre la base de los componentes siguientes: 1. Una guía didáctica fácil de consultar a partir de una navegación flexible, 2. Un módulo de videos demostrativos por unidad temática, que muestran al docente cómo realizar tareas de cálculo y programación utilizando MAT-3 y 3. Un módulo que permite construir pruebas y prácticas para cada una de las unidades temáticas de dicho curso.

Para diseñar un material educativo computarizado, es necesario conocer todos aquellos elementos que rodean este proceso, con objetivos claros, explícitos y posibles de cumplir, dignos de hacer parte de los escenarios educativos. Así como, es necesario considerar los aspectos pedagógicos y técnicos; su desarrollo consiste en una secuencia de pasos que permiten crear un producto adecuado a las necesidades que tiene determinado tipo de estudiante y sus necesidades.

Modelo de Desarrollo del MEC

Basado en el modelo de Ramsden (1992), un MEC se debe desarrollar haciendo las siguientes consideraciones:



- * **Buena Práctica de Enseñanza.** Es uno de los elementos más importantes en el diseño de MEC, hay que crear entornos de aprendizaje donde los aprendices se integren de forma activa en la construcción del conocimiento.
- * **Énfasis en la Independencia.** El MEC debe lograr que el estudiante participe de una forma más directa en el proceso de enseñanza y aprendizaje, de manera autónoma.
- * **Objetivos Claros.** Es necesario que haya una claridad total en los objetivos a lograr.
- * **Evaluación Apropriadada.** Repensar (rethinking) los mecanismos de evaluación, tratando de que sean colaborativos.
- * **Carga de Trabajo Apropriadada.** Considerar el tiempo que requieren los aprendices para el desempeño normal de las actividades programadas.

Software Educativo y Enseñanza de la Química

Coronil (2015) expresa que para la enseñanza de la química en bachillerato a través del uso de software educativo, puede realizarse a través de Editores de Páginas Web de código abierto o software libre. Estos software pueden servir para mostrar información relevante y significativa, bajo ambientes colaborativos y cooperativos de aprendizaje. Asimismo, la autora añade que al seleccionar un software se debe comprobar si responde a los siguientes criterios:

- * Mejoramiento del rendimiento académico en química
- * Aprovechamiento de recursos informáticos disponibles para la enseñanza de la química

Cabe indicar que, según Duro Novoa (2013), el software educativo emplea recursos multimedia (videos, sonidos, fotografías, diccionarios especializados, explicaciones de experimentados profesores, ejercicios y juegos instructivos que apoyan las funciones de evaluación y diagnóstico); en particular en la enseñanza de la química, permiten incrementar la satisfacción de los aprendices y disminuir la frustración al tener contacto con los contenidos de la asignatura química. Entre sus ventajas, adaptando a Duro Novoa, se tienen las siguientes:

- * Permite la interactividad, a través de la retroalimentación y evaluación de lo aprendido
- * Facilita las representaciones animadas de procesos químicos
- * A través de la ejercitación, incide en el desarrollo de habilidades en química
- * Permite simular procesos químicos, sencillos y complejos
- * Facilita un trabajo diferenciado por medios computarizados



- * Permiten la transmisión de gran volumen de información en un menor tiempo, de forma amena y regulada por el docente
- * Facilita el trabajo independiente y, a la par, el tratamiento de las diferencias individuales con base en el diagnóstico realizado a los escolares
- * Desarrollo de la imaginación, la creatividad, la memoria y los procesos lógicos

Cabe indicar que existen diversas herramientas informáticas a las cuales se puede recurrir, para la enseñanza de la química, tales como: EQTabla, PyMOL, WebLab Viewer Pro, entre otros.

Consideraciones – Reflexiones Finales

Cuando se habla del uso de la tecnología en la enseñanza y aprendizaje de las ciencias, debemos considerar que estas herramientas traen consigo cambios en la manera de planificar las clases; así como las estrategias tanto para enseñar como para aprender, por parte de docentes y estudiantes. En este caso, el uso de software para enseñar química contempla recursos informáticos como computadores y conectividad, en algunos casos, de Internet.

Por ende, conlleva el entrenamiento de los docentes de química en el manejo de software específicos, ya sea en formato de CD o disponibles en Páginas Web, de software libre; que pueden ser *accesados* a través de Internet. También, vale considerar el desarrollo de software por parte de los propios docentes, ajustados a las necesidades de sus estudiantes.

Los software educativos a emplear, deben contener información relevante que permita desarrollar los contenidos de interés, de manera amena e interactiva, brindando ejercitación, retroalimentación y pautas para la evaluación de lo aprendido; a la par, atendiendo las necesidades específicas de cada educando.

REFERENCIAS

- Bravo, D., Colmenares, S., Pierantozzi, S., Vázquez, M. y Yáñez, V. (2009). Software educativo para el aprendizaje de los elementos de la Tabla Periódica. *Creando Revista Científica Juvenil*, VII-VIII, 65-74. Mérida, Venezuela. Recuperado de <http://erevistas.saber.ula.ve/index.php/creando/article/view/1683/1645>
- Coronil, J. (2015, febrero). *Software educativo para el aprendizaje de las soluciones químicas en los estudiantes de 3er año de la Unidad Educativa Creación San Diego Norte*. [Trabajo de



- Grado de Maestría en Desarrollo Curricular]. Facultad de Ciencias de la Educación de la Universidad de Carabobo. Bárbula, Venezuela.
- Duro Novoa, V. (2013, julio). *Uso del software educativo en el proceso de enseñanza y aprendizaje*. Recuperado de <http://www.gestiopolis.com/uso-del-software-educativo-en-el-proceso-de-ensenanza-y-aprendizaje/>
- Escoria Pérez, E. (2010, noviembre 19). *¡...La teoría del conectivismo...!*. [Blogspot]. Recuperado de <http://eeescorciap.blogspot.com/>
- Galvis P., A (1992). *Ingeniería de software educativo*. Mérida: ULA.
- García Ramos, L. (2011). *Aplicación educativa multimedia orientada a la enseñanza de la asignatura química de tercer año de Educación Básica*. [Trabajo de Grado]. Universidad de Oriente, Núcleo Sucre. Cumaná, Venezuela. Recuperado de http://ri.bib.udo.edu.ve/bitstream/123456789/3172/1/TESIS_LG.pdf
- Laudon, K. y Laudon, J. (1996). *Administración de los sistemas de información. Organización y tecnología*. (J. Rodríguez R., trad.). (3ª ed.). México: Prentice Hall.
- Moreno Herrero, I. (2004). *Utilización de medios y recursos didácticos en el aula*. España: Universidad Complutense de Madrid. Recuperado de <http://pendientedemigracion.ucm.es/info/doe/profe/isidro/merecur.pdf>
- Ramsden, A. (1992). *Modelo de desarrollo del material educativo computarizado*. México: Ariel.
- Siemens, G. (2009). *Conectivismo: una teoría de aprendizaje para la era digital*. (D. Leal Fonseca, Trad.). Recuperado de [www.diegoleal.org/docs/2007/Siemens\(2004\)-Conectivismo.doc](http://www.diegoleal.org/docs/2007/Siemens(2004)-Conectivismo.doc)
- Slideshare.com. (2014). *Material educativo computarizado*. Recuperado de <http://www.slideshare.com/materialeducativocomputarizado.htm>.
- Teduca. (2010). *Conectivismo*. [Página Web]. Recuperado de <https://teduca3.wikispaces.com/5.+CONECTIVISMO>
- Torres Nieves, F. (s.f.). *Software educativo como estrategia para la enseñanza de la nomenclatura química de compuestos inorgánicos*. Recuperado de <http://acceso.virtualeduca.red/documentos/ponencias/puerto-rico/1251-af60.pdf>
- Universidad Oberta de Catalunya. (2011). *Conectivismo*. Recuperado de <http://uoctic-grupo6.wikispaces.com/x6.%20Ro1%20del%20docente>



LA RELACIÓN TUTOR – ESTUDIANTE: UN SISTEMA CON DOS SOLES EN LA EDUCACIÓN VIRTUAL

José Boada Lugo

Universidad de Carabobo, Valencia. Venezuela (2016)

jaboada@uc.edu.ve

RESUMEN

La civilización post segunda guerra mundial entró en una vorágine de desarrollo tecnológico que privilegió la aceleración de nuestros tiempos y con ello generó una transformación radical en la concepción del cosmos evidenciada en el advenimiento de una nueva realidad no sospechada, entre el idealismo platónico y el materialismo aristotélico, que es la virtualidad. El hecho es que con la introducción de la tecnología digital y, con su explosiva aplicación y vasta expansión, toda actividad humana y los roles del hombre social se aceleraron y modificaron al entrar en un periodo de progresión transitoria de innovación y actualización permanente. Las tareas intelectuales, incluyendo la educación, se encuentran en franco proceso evolutivo y roles de aprendiz y maestro comienzan a dibujar sus funciones en el nuevo contexto virtual. En ese sentido este artículo a manera de reflexión documentada tiene el propósito de abrir el debate sobre las características de la educación virtual y específicamente sobre las competencias y tareas de ambos el tutor y el estudiante en los contextos virtuales. Metodológicamente, se parte de la técnica metafórica para hacer una revisión documental exploratoria en la que se extraen algunas concomitancias pedagógicas, que emergen de los argumentos presentados por los expertos sobre ¿Cómo es?, ¿Cómo debería ser? y ¿Quién responde por la educación en contextos virtuales?. Se concluye presentando algunas recomendaciones sobre como caracterizar al estudiante y al tutor en la sistematización de la educación de la virtualidad.

Palabras Clave: Educación virtual, Competencias pedagógicas virtuales, Tutor virtual, estudiante virtual.

THE TUTOR RELATIONSHIP - STUDENT: A SYSTEM WITH TWO SUNS IN VIRTUAL EDUCATION

ABSTRACT

The Post Second World War's Civilization came in a maelstrom of technological development that favored the acceleration of our times and, this fact generated a radical transformation in the human conception of the cosmos. It is evidenced in the advent of a new reality, not before suspected, between Platonic idealism and Aristotelian materialism, which is the virtualism. The fact is that with the introduction of digital technology and, with its explosive application and vast expansion, all human activity and the roles of the social man accelerated and changed into a period of transient progression of innovation and constant updating. The intellectual tasks, including education, are in a truth evolutionary process and the roles of apprentice and master begin to draw their functions in the new virtual context. In that sense, this reflection intends to open the debate on the characteristics of education virtual and specifically on the competencies and tasks of both, the tutor and student, into virtualized contexts. Methodologically, it parts of metaphorical technique to make an exploratory documental review in which, it appears some pedagogical similarities that emerge from the arguments put forward by the experts on what?, how should it be? And who is responsible for education in virtual contexts? This analysis presents some recommendations, about how to characterize the student and the tutor' roles, into the virtual environment.

Key words: Virtual pedagogical competences, virtual education, virtual student, virtual Tutor

Introducción

Las fuentes del pensamiento de la Grecia antigua aportaron a la posteridad la dualidad de una concepción de realidad entre idealismo y materialismo, con lo cual entre paradojas y analogías, a través de los siglos se fundió en el crisol de la cultura y de la formación sistemática los elementos de las dos escuelas hasta llegar a la pedagogía clásica actual con evidentes rasgos de idealismo y de materialismo. Recientemente, en concordancia con el epígrafe de este apartado, la humanidad descubrió, aplica y acepta la existencia de una nueva realidad, *la realidad virtual*, que no corresponde fielmente con lo material o lo concreto, pero tampoco es netamente imaginaria o ideal. Emerge entonces una nueva cosmogonía con nuevas concepciones, y desde la perspectiva educativa se requiere su revisión y su adaptación a los nuevos fundamentos societarios. Así lo define Sánchez Martínez, (2010, p. 230), cuando afirma que,

La realidad virtual hace pensar, nombrar y adscribir la realidad de otra manera, apoyándose en aditamentos tecnológicos sin los cuales ella misma no sería posible: ordenador, teléfono móvil, *software*, guantes, cascos, y hoy día la nanotecnología, *gadgets* convergentes que permiten la transportación de información y el intercambio de simulaciones, o máquinas que son capaces de crear una interficie, es decir un habitat cibernético-digital. La realidad virtual produce el sueño, el sueño de existir, comunicarse y tocarse sin estar.

Luego, se inicia el debate sobre un ámbito educativo distinto, argumentando alegóricamente las distinciones entre dos realidades pedagógicas, la clásica unifocal y la virtual bifocal, en analogía a la existencia y funcionamiento de dos tipos de sistema solar, en el ámbito físico. Esto bajo la presunción de que un sistema solar es una excelente metáfora para describir un entorno educativo; puesto que tiene por lo menos una estrella alrededor de la cual giran un conjunto de planetas, satélites y cometas, junto con otros cuerpos estelares; protagonistas y observadores. Cada elemento cumple una serie de funciones, tiene sus propias responsabilidades y aporta mucho al desempeño de los demás integrantes de su entorno.

Según científicos de la Agencia Aeroespacial Norteamericana (NASA) y de la Universidad de Tucson, los sistemas solares con dos o más soles, tienen la misma probabilidad de aparición que los sistemas unisolares. Obviamente, las interacciones y fuerza

Internas de los dos sistemas son completamente distintas, es decir en un sistema de dos soles todo funciona dentro de una realidad diferente y con nuevas pautas. Trasladando la metáfora al sistema educativo, es más conocido el sistema unifocal docente, un solo sol, dentro de la realidad pedagógica del ambiente escolar físico tradicional de la escuela. Pero surgen interrogantes acerca de su vigencia en la realidad virtual y ante el advenimiento del entorno tecnológico: ¿Hasta que punto se ha de conservar la percepción unifocal del acto en la escolaridad virtual? ¿Se debería cargar la responsabilidad de mantener la formación en una sola persona o debería ser compartida? ¿En qué medida, se logra la adaptación del sistema bifocal escolar a la nueva realidad virtual? ¿Qué resultados producirá el hecho de que los alumnos obtengan un acceso autónomo a la información que hasta ahí era controlada por el docente?

Al respecto se conjetura que para responder, a estas y otras muchas preguntas emergentes, se debe revisar las características, habilidades, funciones y competencias que les corresponderían a los dos integrantes principales de la educación bifocal virtual, un nuevo sistema solar de dos soles, el tutor y el alumno. Se requiere comprobar o si es posible procurar la integración de fuerzas en un todo organizado y compartido, para hacer más efectivo y eficiente el sistema. Luego, revisando los últimos siglos de la evolución histórica del acto educativo, el péndulo se ha desplazado alternativamente de un extremo al otro en una escolarización unifocal, pasando ocasionalmente de una educación centrada únicamente en el profesor, a una centrada sólo en el alumno, tradición que asumida como un paradigma axiomático docente no acepta racionalidad (Román-Cao, 2013).

En la primera parte de esta historia, en la educación docente, el personaje principal es el maestro, al cual se acredita toda la suma del conocimiento y además, en su autosuficiencia, no necesita preocuparse por las herramientas y estilos de aprendizaje del alumno. Un sistema en el cual el discente gira en torno al docente, quien enseña dando clases magistrales, dictando los



contenidos y decidiendo cómo evaluarlos; quedando para el aprendiz la opción de convertirse en el mejor de los casos en un planeta o a lo sumo en un satélite, con posibilidades reducidas de aspirar a ser una estrella con luz propia. Muestra de esta postura esto es el conjunto de profesores que aun piensan que mientras más alumnos aplacen, tienen más prestigio externo o se perciben ellos como mejores profesores. El anquilosamiento docente se evidencia, también, en el comentario reciente de un profesor universitario, “A partir del octavo semestre es cuando se puede conversar con los alumnos porque ya son personas.” Parece que, en este tipo de comentarios y actitudes, aún perduran rasgos del elitismo pedagógico de la Edad Media o de alguna época anterior (op. cit., 2013).

En años más recientes el foco de atención se ha llevado al otro extremo, en donde se idealiza y ensaya una educación centrada exclusivamente en el alumno, otra vez un solo sol, liberando de responsabilidad al docente y obteniendo como resultado que el único responsable de su formación, sea el aprendiz; convirtiendo al tutor en un “facilitador del aprendizaje”, es decir, en un intermediario entre el contenido y el estudiante, recargando en éste último el manejo de las estrategias, la adquisición del conocimiento, la meta-cognición entre otras funciones y deberes. En este caso el docente, estrategias, contenidos y programas giran en torno y a disposición del alumno, como apéndices del mismo, así lo que salga mal es atribuible a la actividad del aprendiz. Sin embargo, en la práctica ocurre que el alumno sigue inactivo siendo un espectador, ahora mucho más solitario.

En muchos casos, los viejos modelos, actitudes y concepciones han sido intentadas en entornos virtuales de enseñanza, con resultados una vez más negativos. Es decir, el ingreso a la virtualidad bajo uno de estos dos esquemas unifocales ha propiciado la percepción de ineficiencia y/o fracaso y la pérdida de fe en el entorno tecnológico como medio de formación en la nueva era. Se cambia de acusado, el responsable del fracaso es el medio y no el centro focal del sistema, en el cual la mayor culpa es del responsable momentáneo (docente o estudiante), liberando a los

componentes del sistema de cualquier sentimiento de ineficiencia, “Yo no lo hice mal, lo hizo mal el otro”. Como lo dice Sánchez Martínez, (2010),

La virtualidad como estructura tecnológica conlleva toda esta contradicción entre presencia (cuerpo) y ausencia (espíritu). Sherry Turkle ha señalado que la virtualidad permite el reencuentro con un mundo que restituye la fluidez y la multiplicidad del ser. Algo similar al espacio de la creación, o los espacios que el arte abre (p. 240).

Luego si se asumen las potencialidades y bondades del entorno virtual, bajo preceptos de responsabilidad compartida, existe o se vislumbra una tercera posibilidad, centrar el proceso educativo en la relación que se establece entre el tutor y el alumno, recordemos que el ser humano es gregario, vive en comunidad y las relaciones con familia, amigos o conocidos forman parte importante de nuestra vida; y se ha de reproducir estas relaciones en escenarios sociales dentro de ambientes de virtualidad. En este escenario de realidad distinta se comparten los compromisos, cada uno delimita un área de influencia y existe una zona de interacción e intercambio, se propicia la cercanía y el trabajo en común, además cada uno asume su parte en la formación. “cada vez más la vida se estructura a partir de bases virtuales. Tanto cuerpo como espíritu conviven en un proceso de redefinición en estos mundos: la virtualidad no ha terminado aún de inventar una nueva forma de presencia real” (op. cit, 2010, p. 229).

Pero para lograrlo, en el sistema educativo se debe romper algunos paradigmas de la presencialidad, que la sociedad arrastra y reproduce. Monroe (2006) cita Rod Paige, Secretario de Educación del Gobierno de Estados Unidos 2001-2005, quien dijo “*We still educate our students based on an agricultural timetable, in an industrial setting, but tell them they live in a digital age*” - Educamos a nuestros estudiantes basados en un calendario agrícola, en un entorno industrial, pero les decimos que viven en una era digital.- En consecuencia, se revisan entonces algunos aportes para definir las características del alumno y del tutor en el entorno virtual ideal.

A decir de Vanegas Toquica (2015), el coordinador de Comunicaciones de UNAB Virtual (Universidad de Bucaramanga Virtual), Mario Nel Villamizar, afirma que, “estudiante virtual es ser un explorador, es ser una persona autónoma con sus propias decisiones y criterios para exponerlos ante los demás en el aula virtual”. Más adelante aclara, “Ser estudiante virtual

requiere disciplina y organización, ser sintético pero profundo y creer que los demás pueden enseñarte muchas cosas” (Nel-Villamizar, (s/f) en Vanegas Toquica, 2015, p. 34).

Según esta definición existe una importante diferencia entre el alumno virtual y el presencial; el último puede permanecer callado en un aula y pasar desapercibido, el primero no puede hacerlo, tiene que ser capaz de expresar sus criterios y opiniones, privilegiando la indagación individual para su participación colaborativa. Sin embargo, la definición establece que debe tomar sus propias decisiones, cuando es muy posible que no todas dependan de él, o que no sea él quien las deba tomar, sin la guía adecuada y experta del tutor. Es decir, en esta concepción se insiste en conservar la concepción unifocal en el escenario virtual. En el mismo tenor, Cabero Almenara (2006), afirma,

El alumno al trabajar en un entorno tecnológico y basado en recursos y medios se le exigirá el dominio de determinadas capacidades como son: adaptabilidad a un ambiente que se modifica rápidamente, trabajar en equipo de forma colaborativa, aplicar la creatividad a la resolución de problemas, aprender nuevos conocimientos y asimilar nuevas ideas rápidamente, tomar nuevas iniciativas y ser independiente, identificar problemas y desarrollar soluciones, reunir y organizar hechos, realizar comparaciones sistemáticas, identificar y desarrollar soluciones alternativas y resolver problemas de forma independiente (p. 1).

Evidentemente, en la cita el enfoque alumnocéntrico persiste y en consecuencia, se desprenden algunas cualidades del estudiante virtual, desde esta perspectiva unifocal, que se listan a continuación.

Tabla N° 1. Cualidades del estudiante virtual

- 1. Son automotivados:** su empuje proviene de su interior, pero no quiere decir que no necesitan de los demás o que sean solitarios o poco sociables.
- 2. Son tecnológicamente hábiles:** adoptan las herramientas necesarias y están abiertos a nuevas ideas y métodos de trabajo.
- 3. Se comunican bien por escrito:** aunque existan otros medios, la escritura sigue siendo su principal vía de comunicación, utilizándola efectivamente para transmitir sus ideas y opiniones.



4. **Son metódicos y organizados:** distribuyen su tiempo entre las actividades asignadas, usan esquemas u otros organizadores mentales.
5. **Asumen compromisos y retos:** perciben la importancia de su estudio, y entienden que la carga de trabajo como alumno virtual es mayor que como alumno presencial. Lidian con el estrés generado.
6. **Tienen capacidad para el aprendizaje autónomo:** usan las TIC's como herramientas y vía de aprendizaje.
7. **Están capacitados para autogestionar su proceso de aprendizaje:** planifican, organizan, ejecutan y evalúan su propio aprendizaje.
8. **Están dispuestos a compartir:** en un ambiente virtual se exige la apertura y se propicia el trabajo colaborativo entre compañeros.
9. **Comunican sus necesidades y preocupaciones:** es capaz de expresar sus opiniones y de hacerse escuchar, determinan sus prioridades y las comunican.

Fuente: Cabero-Almenara (2006)

En esta lista de cualidades se vuelve a enfatizar la responsabilidad del alumno en su aprendizaje. Él aprendiz debe planearlo, organizarlo, ejecutarlo y evaluarlo de manera independiente, es el centro del proceso. Siguen presentes muchos vicios de la presencialidad, con muy pocas de sus virtudes y sin la coparticipación propulsora y experta del tutor como conductor y guía activo del proceso (Borges, 2007). Desde otra perspectiva, Llorente Cejudo (2006) cita a Barker (2002) quien establece un conjunto de competencias que debería poseer un tutor online al llevar a cabo un proceso formativo a través de Internet, como son:

Funciones	Competencias
Académica/ Pedagógica	Dar información, extender, clarificar y explicar los contenidos presentados. Responder a los trabajos de los estudiantes. Asegurarse de que los alumnos están alcanzando el nivel adecuado. Diseñar actividades y situaciones de aprendizaje de acuerdo a un diagnóstico previo. Resumir en los debates en grupo las aportaciones de los estudiantes.



	Hacer valoraciones globales e individuales de las actividades realizadas.
Técnica	Asegurarse de que los alumnos comprenden el funcionamiento técnico del entorno telemático de formación. Dar consejos y apoyos técnicos. Realizar actividades formativas específicas. Gestionar los grupos de aprendizaje que forme para el trabajo en la red. Incorporar y modificar nuevos materiales al entorno formativo. Mantenerse en contacto con el administrador del sistema. Utilizar adecuadamente el correo electrónico. Saber dirigir y participar en comunicaciones asincrónicas. Usar el software con propósitos determinados.
Organizativa	Establecer el calendario del curso, de forma global como específica. Explicar las normas de funcionamiento dentro del entorno. Mantener contacto con el resto del equipo docente y organizativo. Organizar el trabajo en grupo y facilitar la coordinación entre los miembros. Contactar con expertos. Ofrecer información significativa para la relación con la institución. Establecer estructuras en la comunicación online con una determinada lógica.
Orientadora	Facilitar técnicas de trabajo intelectual para el estudio en red. Dar recomendaciones públicas y privadas sobre el trabajo y la calidad del mismo. Asegurarse de que los alumnos trabajan a un ritmo adecuado. Motivar a los estudiantes para el trabajo. Informar a los estudiantes sobre su progreso en el estudio. Ser guía y orientador del estudiante.
Social	Dar la bienvenida a los estudiantes que participan en el curso en red. Incitar a los estudiantes para que amplíen y desarrollen los argumentos



	presentados por sus compañeros. Integrar y conducir las intervenciones. Animar y estimular la participación. Proponer actividades para facilitar el conocimiento entre los participantes. Dinamizar la acción formativa y el trabajo en red.
--	--

Fuente: Llorente Cejudo (2006)

En esta descripción de funciones y competencias, el peso del proceso educativo se desplaza y recae solo en el tutor, quien se transforma en un experto virtual omnipotente, que hace todas las actividades de enseñanza, dejando poco para el aprendizaje, ya que al parecer lo único que no hace es realizar las evaluaciones por sus alumnos. Ahora cambia la pregunta ¿Dónde queda la participación y acción del estudiante?

En Concordancia con Martínez (2004) “los tutores tienen que especializarse en aquello en que sean mejor que los ordenadores.” (p. 1). Luego, es tarea primordial del tutor virtual, mediar y garantizar los aspectos de socialización del entorno, que incluyen relacionarse con los demás, comunicarse efectivamente y funcionar en sociedad, manejando el estrés, y proveyendo el feedback adecuado.

Así como en el alumno, autores como Baley, Cox y Jones han elaborado listas de las cualidades del tutor, como son : Madurez y estabilidad emocional, honestidad, buen carácter y sano sentido de la vida, comprensión de sí mismo, empatía, cordialidad, cultura social, autenticidad, sentido común, capacidad de escucha, inteligencia y rapidez mental....De estas cualidades se destacan:

- 1. Cordialidad:** es el punto de partida para crear una relación positiva. Con ella el tutor tiene la habilidad para conseguir que el alumno se sienta bien recibido, respetado y a gusto.
- 2. Capacidad de aceptación:** en el sentido de mantener la comunicación con el alumno con respeto, atención y sin críticas destructivas.
- 3. Empatía:** al ubicarse en la posición del otro, al comprender desde dentro, los sentimientos de la otra persona.

4. **Capacidad de escucha activa e inteligente:** está íntimamente unida con la empatía. Frecuentemente las personas necesitan ser escuchadas. Activa para hacer saber al alumno a través de las acciones que tiene toda nuestra atención. Inteligente porque entendemos lo que dice y lo que no dice, se favorece la plena comunicación.
5. **Autenticidad y honradez:** acerca de lo que se puede o no lograr, no levantando falsas expectativas. En este sentido el tutor no debe mostrarse como un ser superior que conoce todas las respuestas, así como también, tratar al participante como adulto con madurez y equilibrio.
6. **Sentido común:** quizás el menos común de los sentidos, pero el que permite sopesar situaciones y encontrar vías para el diálogo.

A diferencia de las cualidades que debe tener un alumno virtual, éstas se asemejan más a las que debiera tener cualquier ciudadano, estudiante o educador virtual o presencial. Son cualidades relacionales que permiten la interacción social y cooperativa con el otro. Pero, son cualidades socializantes que se adquieren y pulen con la práctica y no deben ser consideradas prerequisites imprescindibles desde el inicio.

A través del telescopio Spitzer y usando sus infrarrojos, los científicos encontraron que dependiendo del margen de distancia entre los dos soles, medida en unidades astronómicas (AU), los planetas girarían en torno a sólo uno de ellos, con una distancia de entre 50 a 500 AU (enseñanza-aprendizaje centrado en el profesor o en el alumno); no habría planetas que giren, si la distancia es entre 3 y 50 AU (parecido a algunos cursos virtuales) o girarían entorno a ambos con distancias entre 0 y 3 AU (centrado en la relación profesor alumno).



Figura N° 2: Distancia entre soles



Es de esperar que los planificadores de la educación virtual sistematizada aprendan lo que nos enseña el universo, y lo que se refleja día a día en la naturaleza. Que no repitan y aumenten los errores de la educación unifocal presencial, pretendiendo cambiar solo el medio. La realidad virtual ha de ser comprendida como un nuevo escenario de sociedad y que sobre todo se enfatice en las posibilidades de interacción, participación y cooperación formadora, partiendo de aquello en que mejor destacan los seres humanos, en ser gregarios y establecer relaciones.

A manera de conclusión

Esta forma propuesta de enfocar el proceso educativo, tanto tutor como alumno virtual, ponen lo mejor de sí para lograr un aprendizaje exitoso.

El tutor manejando las estrategias de enseñanza y el programa, y el alumno manejando las estrategias de aprendizaje y su motivación, construyendo con la guía apropiada y el seguimiento correcto su propio conocimiento.

No resulta sencillo, encontrar el punto ideal de socialización en el cual ambos agentes funcionen adecuadamente, proveyendo mutuo soporte y apoyo; pero para que la educación en la virtualidad funcione, se debe encontrar ese punto de equilibrio entre las fuerzas de atracción.

REFERENCIAS

- Cabero-Almenara, J. (2006). Bases pedagógicas del e-learning. RUSC. Universities and knowledge society journal, 3(1), 1.
- Llorente Cejudo, M^a del C. (2006). El tutor en E-learning: aspectos a tener en cuenta. *Edutec. Revista Electrónica de Tecnología Educativa* Núm.20/ Enero 06 Universidad de Sevilla, España UE. <http://www.edutec.es/REVISTA/index.php/edutec-e/article/view/517>
- Monroe, B. (2006). Can we talk? Communication technologies, social informatics, and systemic change. *Advances in Educational Administration*, 8, 213-229.
- Román-Cao, E. (2013). Evolución histórica del concepto de trabajo independiente. *Educ. Educ*, 16(1), 139-156. <http://www.scielo.org.co/pdf/eded/v16n1/v16n1a09>
- Sánchez Martínez, J. A. (2010). Cuerpo y tecnología. La virtualidad como espacio de acción contemporánea. *Argumentos (México, D.F.)*, 23(62), 227-244. Recuperado en 13 de



agosto de 2016, de http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0187-57952010000100010&lng=es&tlng=es.

Vanegas Toquica, A. (2015). El aula virtual como mediación pedagógica en el proceso de ensamble del hardware del pc para los estudiantes del grado once del colegio alquería de la fragua ied.



ÉTICA EN EL USO DE LAS REDES SOCIALES DE CONOCIMIENTO EN EL ÁMBITO EDUCATIVO UNIVERSITARIO

Lisbeth Z. Castillo y Luis R. Guanipa
Universidad de Carabobo, Valencia. Venezuela (2016)

RESUMEN

Cada día es más frecuente el uso de las redes sociales como medio de comunicación para propagar noticias, fotos y otras novedades pero poco a poco se han venido incorporando recursos didácticos con elementos propios de estas redes en el ámbito educativo; el propósito de esta investigación es analizar el uso ético de las redes sociales en el ámbito educativo universitario. Caso: Facultad de Ciencias de la Educación de la Universidad de Carabobo. El estudio se enmarca en una investigación descriptiva con diseño de campo, una muestra no probabilista intencionada de 8 docentes adscritos a la Mención Educación para el Trabajo Sub Área Comercial. Entre los resultados se evidencia que para los docentes participantes representa una excelente estrategia de enseñanza por su fácil acceso, permite colgar materiales educativos y además por su interactividad tanto entre sus pares como con sus estudiantes. Se concluye que es una potente estrategia andragógica que debe ser usada con criterios bien definidos sobre todo en lo que se refiere a permisología ética de la información que allí se maneja.

Palabras clave: Educación Universitaria, Redes Sociales, Retos Educativos

ETHICS IN THE USE OF SOCIAL NETWORKS OF KNOWLEDGE IN THE UNIVERSITY EDUCATIONAL AREA

ABSTRACT

Every day is more frequent use of social networks as a means of communication to spread notices, photos and other novelties but gradually have been incorporated teaching resources with elements of these networks in education; The purpose of this research is to analyze the ethical use of social networks in university education. Case: Faculty of Education at the University of Carabobo. The study is part of a research descriptive field design, not probabilistic intentional sample 10 attached to the Mention Education for Sub Job Commercial Area teachers. Among the results are evidence for participating teachers is an excellent teaching strategy for its easy access, can hang educational materials and also for its interactivity both among peers and with their students. We conclude that adult education teaching is a powerful strategy that should be used with well-defined criteria especially as regards ethical permission as the information handled there.

Key words: Higher Education, Social Networks, Educational Challenges

Introducción

Las Tecnologías de la Información y Comunicación (TIC) parece haberse convertido en mediadores de los procesos de enseñanza y aprendizaje, evidenciándose su uso en procesos semipresenciales o virtuales; originando nuevas modalidades de formación que permiten utilizar las potencialidades de las redes sociales para acercar la formación a los usuarios potenciales. Es así como, como la rapidez con la que las TIC han irrumpido en la llamada sociedad del conocimiento y la coexistencia de diversos proyectos relacionados con la educación a distancia, la universidad asíncrona, los campus virtuales, entre otros aspectos, han originado un desconcierto, justificado en parte por la utilización de definiciones distintas para estos conceptos, en los que se mezcla cuestiones metodológicas y técnicas, descuidando en muchas oportunidades lo relacionado con la ética en la obtención de ese conocimiento.

Según el autor Guédez (2003), vivimos envuelto en esta sociedad del conocimiento, donde quien "tiene el poder es aquel que maneja mayor cantidad de información" p(35); de esta manera creciente se aprecia que los discursos vienen cargados de fuentes generadoras de nuevos conocimientos siendo esto un factor de repotenciación y crecimiento humano pero además debería ser también fuente de reflexión y de orientación ética (sabiduría) que permita humanizar al ser, de esa forma todo el conocimiento que se maneje por parte de los participantes de cualquier red social será manejado por todos con políticas comunes que los hagan funcionar como un todo, con identidad y solidaridad, donde el administrador de la herramienta tecnológica mantenga una ética en la utilización de sus conocimientos que sea ejemplar y por ende genere confianza y lleve por el camino de la reflexión sana a sus seguidores.

Evidentemente que, la disonancia cognitiva en el mundo de la ética es mucho más peligrosa que en cualquier ámbito del quehacer humano, decir algo y hacer lo contrario no es admisible en este campo; es donde en principio pienso, interviene la ética, el manejo de los valores para lograr que todo capital humano existente en la organización en este caso educativa haga buen uso de la información que maneje, convirtiéndola en ideas que impliquen un cambio positivo e innovador y que además impulse a sus compañeros a obtener cada día más y más conocimiento para

contribuir en conjunto a mejorar y a hacer de su organización realmente competitiva, respondiendo a los estándares de una Educación 2.0.

Educación 2.0

Por Educación 2.0 se entiende como aquella que se adapta a las necesidades reales de esta nueva época, abarcando el desarrollo de las personas más jóvenes desde un enfoque humanista, inspirada en los valores y comportamientos más positivos que -como la colaboración- han resurgido con la aparición de la web 2.0 y que aprovecha, haciendo uso extensivo de ellas, las nuevas tecnologías

Autores como Didriksson (2010) mencionan como a comienzos de los ochenta se inició un proceso de innovación que supera lo que habíamos conocido como la "sociedad del conocimiento", al generarse nuevas olas de cambio y articulación con la producción y transferencia de conocimientos, que dependen de la puesta en práctica de reformas educativas y constitución de nuevos sistemas de educación. Sólo aquellos países y sociedades capaces de montarse en el vagón de esos cambios, podrán dar el salto hacia el nuevo modelo de desarrollo, que se estima estará maduro, entre el 2020 y el 2035. La primera de esas olas, data de principios de los ochenta y se concentró en los avances en microelectrónica, telecomunicaciones, biotecnología, sustentabilidad, complejidad, nueva ciudadanía, interdisciplinariedad y nuevas áreas del conocimiento. La segunda, en pleno desarrollo, se inició en el 2000 y se espera culmine hacia el 2020 y se concentra en las ciencias genómicas, ciencias sociales integradas, nanotecnología, nuevas relaciones espacio/universo, diseño, arte y multimedia y fusión tecnológica.

A estos cambios paradigmáticos los acompañan procesos socio-culturales intensos en nuestro modo de vida, identidades, representaciones y afectividad. Podría afirmarse, sin temor a dudas, que a partir del tirón tecnológico, en esta cibercultura de redes, la palabra clave es la interactividad.

Redes Sociales de Conocimiento

Definir lo que son las redes sociales de conocimiento no es tarea fácil, ya que es un tema novedoso si se quiere en el lenguaje tecnológico e íntimamente asociado a las concepciones

sociológicas del pasado y presente histórico de la ciencia y del hombre. A pesar de ello, se asume que dicho concepto está relacionado con ambas categorías dentro de una visión integral de la misma.

Según Casas (2001) estas redes "implican tanto la formación de redes profesionales y de entrenamiento, como de redes de difusión y transmisión de conocimientos o de innovaciones, que estarían dando lugar a la formación de espacios regionales de conocimiento" p(21)

Sin embargo, en un contexto más social y dinámico, las redes sociales de conocimiento son las interacciones humanas en la producción, almacenamiento, distribución, transferencia, acceso y análisis de los conocimientos producidos por el hombre de manera sistemática (por la investigación) o por el interés personal o grupal por compartir datos de cualquier índole y a través de cualquier medio, generalmente electrónicos; con el objeto de desarrollar sus capacidades de creación, entendimiento, poder, estudio y transformación de la realidad que lo rodea en un ámbito territorial y en un contexto económico social determinado.

De igual modo, el concepto de las redes sociales de conocimiento lleva implícito una connotación ontológica dado que el interés de producir y transferir la información es el resultado de la actividad del hombre, de la ciencia que produce y los cambios que genera, por otro lado, las redes sociales de conocimiento ponen énfasis en el papel de la investigación científica como máximo motor de producción de conocimientos socialmente válidos, concentrados mayormente en las instituciones de educación universitarias, en los programas de investigación y desarrollo de los Estados (Sistemas de Ciencia y Tecnología) y algunas empresas privadas.

Es decir, las redes sociales de conocimiento reposan en las distintas organizaciones humanas creadas para tal propósito, ya que éstas, son capaces de sistematizar coherentemente las ideas, asignar recursos, aplicar métodos sistematizados y obtener resultados orientados a la innovación y desarrollo de las distintas áreas del quehacer social, esto responde al carácter institucionalizado y colectivo de la ciencia, sin embargo, dichas redes reconocen también el carácter individualista creador del hombre en lo que se conoce como "ciencia popular" o conocimiento no científico igualmente importante en el flujo de información en dicha red.



Ante este panorama de escala mundial, la Universidad de Carabobo y en particular la Facultad de Ciencias de la Educación está dando sus pasos experimentales con el uso de la plataforma de entorno virtual de aprendizaje www.facevirtual.uc.edu.ve tanto a nivel de pregrado y postgrado siendo en éste último donde se ha evidenciado más su aplicabilidad dado que los estudios que allí se ofrecen son semipresenciales; sin embargo el interés de esta investigación se inclina hacia los docentes adscritos a la mención Educación para el Trabajo sub Área de la Facultad Ciencias de la Educación de la Universidad de Carabobo y el uso ético que le están dando no sólo a esta plataforma sino a redes sociales de conocimiento adaptadas al ámbito educativo específicamente Facebook y los edublog, cuáles orientaciones oportunas reciben de sus jefes de Cátedra y Director TIC de la FaCE vinculadas al tratamiento de la información que cuelga en dichas redes, calidad del conocimiento que ubican a través de estas redes, si filtran esa información, si aplican parafraseo u otra estrategia para aportar su punto de vista crítico frente a la información buscada, aportan sus conocimientos al resto de la comunidad universitaria a través de la publicación en esas redes, estos son apenas algunos cuestionamientos que representan desafíos para la educación universitaria por lo que ésta investigación plantea los siguientes objetivos:

Objetivo General: Analizar el uso ético de las redes sociales en el ámbito educativo universitario. Caso: Docentes de la Mención Educación para el Trabajo Sub Área Comercial FACE-UC

Objetivos Específicos:

- Determinar la frecuencia del uso de las redes sociales de conocimiento por parte de los docentes adscritos a la mención Educación para el Trabajo Sub Área Comercial FACE-UC
- Identificar cuáles son los desafíos que enfrentan los docentes que usan las redes sociales de conocimiento
- Describir cómo afrontan los docentes adscritos a la Mención Educación para el Trabajo Sub Área Comercial FACE-UC, los desafíos que implican el uso ético de las redes sociales de conocimiento.

Metodología

El estudio se enmarca en una investigación descriptiva con un diseño de campo mientras que la técnica seleccionada para sustentar el instrumento de investigación fue la encuesta concretada en un cuestionario de 23 ítems de tipo policotómico con opciones de respuesta siempre-algunas veces-nunca. La muestra no probabilística-intencionada de 8 docentes, que previamente se sabe tienen abierto su espacio virtual en la plataforma de la facultad (EVA).

Resultados

Indicadores: Entorno Virtual de Aprendizaje FACE-UC, Facebook de la asignatura, Edublog de la asignatura, Otra red social de conocimiento

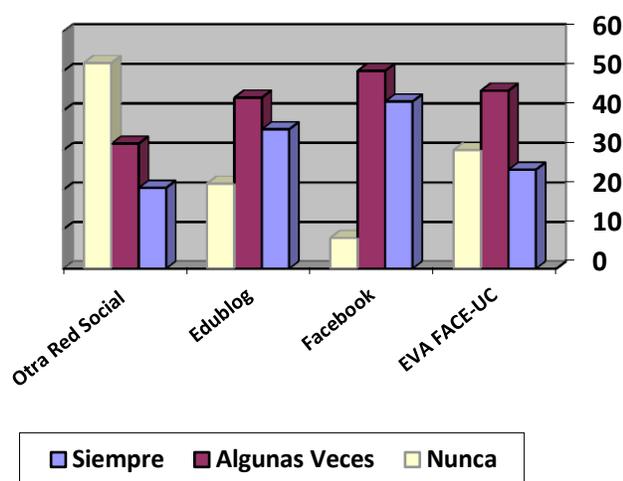


Figura N°. 1 Frecuencia en el uso de las redes sociales de conocimiento

Dimensión: Redes Sociales de Conocimiento

Estos resultados reflejan que la frecuencia en el uso de las redes sociales de conocimiento empleadas como estrategias de comunicación en la asignatura que imparten estos docentes que forman parte de la muestra, es muy alta encabezadas por el Facebook lo que resulta beneficioso para que el hecho educativo se dé acorde con estos nuevos tiempos de la sociedad del conocimiento, por lo menos en lo que se refiere a su uso como tal.

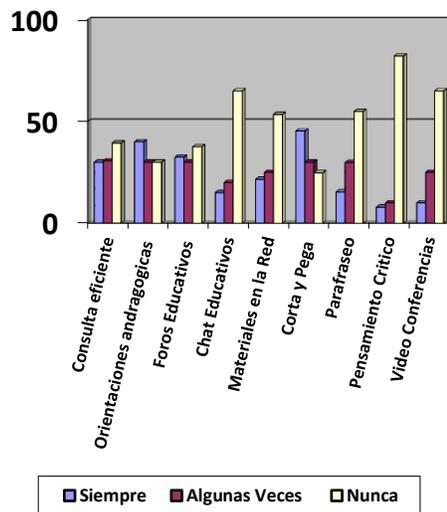


Figura N°. 2 Desafíos de la Educación Universitaria frente al uso de las redes sociales del conocimiento

Dimensión: Desafíos de la Educación Universitaria

Indicadores: consulta eficiente de la información que envía, participa en foros educativos, propician chat educativos, colgar correctamente materiales educativos en la red, empleo del corta y pega de materiales consultados, empleo del parfraseo en los materiales consultados, incentivo del pensamiento crítico, participación en video conferencias.

En cuanto a los indicadores de algunos de los desafíos que enfrenta la educación universitaria ante el uso de las redes sociales de conocimiento se tiene que un alto porcentaje no logra obtener información de calidad y los procedimientos utilizados no son ni eficaces ni eficientes por el docente, quien además es responsable ya que queda demostrado porcentualmente que no busca orientaciones oportunas al respecto. Igualmente un porcentaje bastante representativo afirman que toman información de las redes sociales sin observar, en muchas de las ocasiones, las normas establecidas para citar textualmente practicando abiertamente el corte y pega de materiales educativos colgados en la red haciendo poco uso del parfraseo. Se evidencia el uso de foros y chat educativos aunque éste último necesita ser más promovido por los docentes al igual que las videoconferencia.

Discusión

Al analizar los desafíos de la Educación Universitaria frente al uso de las redes sociales de conocimiento por parte de los docentes, se puede concluir que existe un alto porcentaje que utilizan las redes sociales de conocimiento que están a su disposición lo que resulta muy positivo

como estrategia motivadora efectiva de enseñanza tanto individual pero sobre todo colaborativo tan acorde con ésta era de la interconectividad; sin embargo existe poca efectividad en su uso ya que por desconocimiento o no uso de los filtros de búsqueda se obtiene cantidad mas no calidad en lo requerido siendo la producción intelectual casi nula o de poco sentido crítico. En cuanto a las prácticas habituales que se emplean para el uso de la información que se consulta vía redes sociales, se evidenció que el “cortar y pegar” se convierte en la solución de muchos docentes para “cumplir” con su desempeño laboral, algunos practican el parafraseo cumpliendo a medias con la normativa para hacer citas textuales, tales como lo establecido en las normas APA entre otras; verificándose la debilidad en cómo afrontan el uso ético de la información que se consulta a través de las redes sociales del conocimiento por parte de usuarios de educación universitaria, necesario para fortalecer su formación académica y sobre todo de investigadores noveles.

Finalmente, el conocimiento se consolida con la creación pero se realiza con la innovación que representa el uso de las redes sociales, especialmente en el ámbito educativo donde se debería apreciar una relación del ser humano con su conocimiento desde sus valores ético; entendiéndose que en ésta sociedad del conocimiento, se le debe dar preponderancia a la ética que debe ser concientizada en el capital más importante de toda institución en particular la educativa: el capital humano.

REFERENCIAS

Casas, R.(2001.) *La formación de redes de conocimiento. Una perspectiva regional desde México*. México: Edición Antrophos, IISUNAN.

Didriksson, A. (2010): *Complejidad y Aprendizaje: Elementos para la construcción de una sociedad (y una universidad) del conocimiento*. [Documento en línea]. Disponible en: http://ciid.politicas.unam.mx/semprospectiva/dinamicas/eventos/sem_iberoamericanofeb2011/complejid_apre%20ndizaje_Oct2011Didrikson.pdf. [Consulta: 2013, Mayo 20].

Guédez, V.(2003). *Aprender a emprender. De la gerencia del conocimiento a la ética de la sabiduría*. Caracas-Venezuela: Editorial Planeta.

Paella y Martins (2006). *Metodología de la investigación cuantitativa*. 2ed. Caracas: Fedeupel.



PROPUESTA DE UN MATERIAL EDUCATIVO COMPUTARIZADO PARA EL APRENDIZAJE DEL CONTENIDO NÚMEROS ENTEROS Z.

Jenny Corro, Jocselin Oviedo y Mariela Gómez

Universidad de Carabobo, Valencia. Venezuela (2016)

jennycorro16453@gmail.com, oviedojocselin@gmail.com

RESUMEN

La presente investigación tiene como finalidad proponer un material educativo computarizado para el aprendizaje del contenido números enteros Z. Caso: Estudiantes del Segundo año de la Escuela Técnica Robinsoniana "Monseñor Gregorio Adam" del Año (2014-2015). Así mismo dicha propuesta se fundamentó en la teoría del conocimiento previo de Cesar Coll (1992), Teoría de Gagné (1987) y Galvis (2000). El presente estudio se ubicó dentro de una investigación de tipo descriptivo, bajo la modalidad de proyecto factible, con un diseño de campo, no experimental y transeccional. La población involucrada estuvo constituida por ciento ochenta y siete (187) estudiantes, de la cual se tomó una muestra de cincuenta y seis (56) individuos, los datos se obtuvieron a través de un instrumento que constó de veintitrés (23) ítems correspondientes a la dimensión conceptual y procedimental referente al tema de estudio; validado, a su vez, de acuerdo al juicio de cinco (5) expertos especialistas en matemática; y cuya confiabilidad arrojó un valor de 0.93 a través del coeficiente Kuder Richardson. De acuerdo al análisis de los resultados se evidencio que los estudiantes presentan dificultades en el dominio de los contenidos conceptuales y procedimentales ya se obtuvieron un 58% de respuesta incorrectas en ambas dimensiones referente al contenido de los números enteros z, por lo que se propone como alternativa de solución el diseño de material educativo computarizado a través de imágenes en movimientos, videos, que permita al estudiante la adquisición del aprendizaje de los contenidos de una manera significativa.

Palabras clave: Material Educativo Computarizado, Aprendizaje y Números Enteros.

PROPOSAL OF A COMPUTED EDUCATIONAL MATERIAL FOR LEARNING THE CONTENT WHOLE NUMBERS Z.

ABSTRACT

This research aims to propose a computerized educational materials for learning numbers Z. entire contents Case: Students of the second year of the Technical Robinsoniana "Bishop Gregorio Adam" School of the Year (2014-2015). Also this proposal was based on the theory of prior knowledge of Cesar Coll (1992), Theory of Gagné (1987) and Galvis (2000). The present study was within a descriptive research, in the form of feasible project, with a field design, not experimental and trans. The population involved consisted of one hundred eighty seven (187) students, of which a sample of fifty-six (56) individuals took the data was obtained through an instrument that consisted of twenty (23) items corresponding to conceptual and procedural dimension relating to the subject of study; validated, in turn, according to the judgment of five (5) experts specializing in mathematics; The reliability yielded a value of 0.93 through the Kuder Richardson coefficient. According to the analysis of the results was evident that students have difficulties in mastering the conceptual and procedural contents and were obtained 58% incorrect response in both dimensions concerning the content of integers z, which is proposed as alternative solution designing computerized educational materials through moving images, videos, allowing the student the acquisition of learning content in a meaningful way.

Keywords: Computerized Educational Materials, Learning and Whole Numbers.



Introducción

Uno de los usos educativos del computador que más ha llamado la atención a los educadores es que sirva como medio de enseñanza-aprendizaje, es decir, como recurso para apoyar el proceso de aprendizaje propiamente dicho; paradójicamente es el uso más incipiente. Con el fin de llevar a la práctica esta idea se suelen desarrollar o seleccionar materiales educativos computarizados (MECs) y con su apoyo, crear ambientes educativos computarizados en los que se pueden llevar a cabo distintos tipos de interacción entre los varios agentes educativos intervinientes (aprendices, docentes, materiales, actividades).

Las nuevas tendencias a nivel mundial se colocan al frente de una sociedad en la cual el desarrollo económico, social, político y cultural se encuentra estrechamente ligado a la innovación y al uso de las nuevas tecnologías. La educación y en particular la educación matemática como que hacer humano inevitablemente debe adecuarse a estos cambios. Siendo el interés como docentes que éstos sean positivos y que contribuyan a mejorar la situación actual del sistema educativo. Javier Echeverría (2001); para quien el auge de las nuevas tecnologías, y en especial el advenimiento del "tercer entorno" (el mundo virtual) tiene importantes incidencias en educación.

El Problema

Según estudios realizados, Venezuela también se encuentra en los cambios de paradigmas con respecto a ésta problemática. Según, lo reseñado en la Revista Electrónica de Investigación Educativa, México donde Orozco y Morales (2007) señalan un estudio realizado por la Oficina de Planificación del Sector Universitario (OPSU) de Venezuela, indicando que en una muestra de 194,242 alumnos aspirantes a régimen de estudios superiores, la media obtenida en la prueba de habilidad numérica fue de 9.78 sobre un total de 50 puntos. Debido a esto la situación aumenta a nivel de Educación Universitario, pues es allí donde se manifiesta la falta de preparación previa en los fundamentos matemáticos en la Educación Básica, Media y Diversificada, que son necesarios para la formación profesional. (Pinto Vol. 3, N° 26, 2011).

Por otro lado, cabe destacar que de acuerdo a datos suministrado por la Dirección de Control de estudio de la Escuela Técnica Robinsoniana "Monseñor Gregorio Adam" se observó

que durante los dos últimos periodos académicos el promedio general de todas las secciones de Matemática fue de 9,2 puntos lo que se traduce en notas muy deficientes, los estudiantes que aprueban la asignatura obtienen bajas calificaciones y además sustentan sus prácticas en el simple contenido escrito en el cuaderno por lo que estos expresan desinterés por las estrategias metodológicas que se usan en el aula. Por lo antes planteado, surge la necesidad de diseñar un material educativo computarizado para el aprendizaje del contenido de los números enteros Z , dirigido a los estudiantes de segundo año del colegio antes mencionado.

Objetivos de la Investigación

Objetivo General

Proponer el diseño de un material educativo computarizado para el aprendizaje del contenido de los números enteros Z , dirigidos a los estudiantes de segundo año de la Escuela Técnica Robinsoniana “Monseñor Gregorio Adam” del Municipio Naguanagua Estado Carabobo.

Objetivos Específicos

Diagnosticar el conocimiento que poseen los estudiantes en el contenido de los números enteros Z , en los estudiantes de segundo año de la Escuela Técnica Robinsoniana “Monseñor Gregorio Adam” del Municipio Naguanagua Estado Carabobo.

Determinar la factibilidad del material educativo computarizado para el aprendizaje del contenido de los números enteros Z , en los estudiantes de segundo año de la Escuela Técnica Robinsoniana “Monseñor Gregorio Adam” del Municipio Naguanagua Estado Carabobo.

Diseñar un material educativo computarizado para el aprendizaje del contenido de los números enteros Z , en los estudiantes de segundo año de la Escuela Técnica Robinsoniana “Monseñor Gregorio Adam” del Municipio Naguanagua Estado Carabobo.

Fundamentación Teórica

Antecedentes de la Investigación se constituyen con aquellas fuentes que brindan aportes a esta investigación García C. y Moreno G. (2011), Aguilar y Huérfano (2012), Caro y Uscateguiz (2012), Ávila y Wilmer (2013) y Briceño y Díaz (2013). Ellos convergen que se debe Fortalecer

los procesos de enseñanza y aprendizaje, a través de los diseños de material educativo computarizado.

Fundamento Teórico

El conjunto de saberes o formas culturales cuya asimilación y apropiación por los alumnos y las alumnas se considera esencial para su desarrollo y socialización”. (César Coll, 1992). Las dimensiones que se trabajaran son la conceptual y la procedimental.

La teoría de aprendizaje de R. Gagné (1987), es considerada una de las más completas hoy en día; éste concibe el aprendizaje según Galvis (1991), como un proceso de cambio en las capacidades del individuo, el cual produce estados persistentes diferentes de la maduración o desarrollo orgánico y se produce usualmente mediante la interacción del individuo con su entorno. Sobre la base de lo anterior se plantea Tres dimensiones dentro de su enfoque sobre el procesamiento de la información proceso de aprendizaje, fases de aprendizaje y resultados de aprendizaje

Metodología

El presente estudio, es de tipos descriptiva enmarcada de la modalidad de Proyecto Factible es además, una investigación de campo no experimental de diseño transaccional, lo que consiste en “recolectar datos en un solo momento, en un tiempo único. Su propósito es describir variables y analizar incidencia e interrelación en un momento dado.” Toro y Parra (2003)

Sujetos de la investigación La población está conformada por ciento veinte (187) estudiantes de la Escuela Técnica Robinsoniana “Monseñor Gregorio Adam” del Municipio Naguanagua Estado Carabobo; la muestra está constituida por el 30% de la población sujeta a estudio que nos representa 56 estudiantes.

Procedimiento de la investigación Para la recolección de datos de la investigación se siguieron los siguientes pasos: Diagnóstico, Estudio de la factibilidad y el Diseño de la propuesta. Instrumento Se utilizó como técnica la encuesta y como instrumento se realizó una prueba de selección simple formada por veintitrés (23) ítems, cada ítem con cuatro (4) opciones, en la cual una (1) de las opciones será la correcta. Dicha prueba se organizó considerando las dimensiones de las variables de estudio (conceptual y procedimental) y sus correspondientes indicadores.

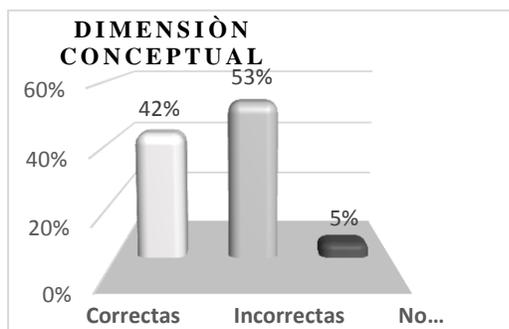
Validez del instrumento se realizó mediante se utilizó la técnica de Juicios de Expertos Por lo que cinco (5) expertos de la Facultad de Ciencias de la Educación del Departamento de Matemática y Física.

Confiabilidad Se utilizó método de test-retestes un instrumento de medición, que es aplicado dos o más veces a un mismo grupo de personas después de cierto periodo de tiempo. Para el cálculo de la confiabilidad se utilizó el Coeficiente de Pearson. Por el resultado obtenido es 0.93, se puede concluir que el coeficiente de correlación es muy alto, basándonos en la tabla de Pearson.

En cuanto, a los análisis de datos que se obtuvieron mediante la aplicación del instrumento, se plasmaron las respuestas de selección de cada ítem de acuerdo a la dimensión correspondiente. Se realizó el análisis de datos, para ello se utilizó tablas de frecuencia, gráficos de columna y circular, permitiendo la visualización de los resultados de manera puntual y completa.

Resultados

En el análisis de los ítems correspondientes a la dimensión conceptual del contenido números enteros Z, se observó que el 53% estudiantes no dominan la dimensión conceptual. **[Gráfico N° 01]**. En el análisis de los ítems correspondientes a la dimensión Procedimental del contenido números enteros Z, se observó que el 67% los estudiantes no dominan las dimensiones procedimentales **[Gráfico N° 02]**.



Fuente: Corro, Oviedo, Gómez (2015)

Gráfica N° 1 Dimensión Conceptual

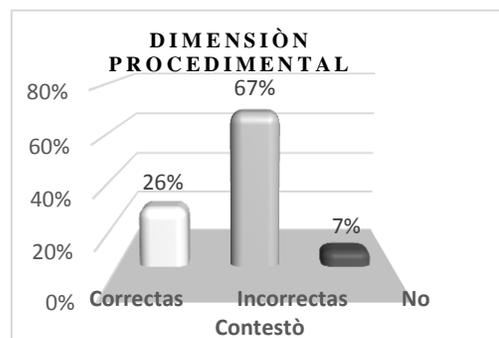


Gráfico N° 2. Dimensión Procedimental



Finalmente, de acuerdo al análisis efectuado en cada una de las dimensiones se puede concluir que los estudiantes no dominan el contenido de los números enteros Z , ya que no hacen la relación entre los contenidos conceptuales y los procedimentales para lograr el aprendizaje.

Conclusiones

De acuerdo con lo antes planteado, se observó en términos generales, que un 58% de todas las respuestas dadas por los estudiantes fueron incorrectas, un 36% de las respuestas fueron correctas y además un 5 % de los estudiantes no contestaron las preguntas planteadas. Además, se evidenció que existen debilidades en los contenidos conceptuales ya que el 53% de las respuestas fueron incorrectas, el 42% de las respuestas dadas por los estudiantes fueron correctas y un 5 % no contestaron, de igual manera se puede apreciar que existen gran debilidad en relación a los contenidos procedimentales ya que el 67% de estudiantes encuestados contestaron de forma incorrecta, el 26% marco la opción correcta y un 7% de los estudiantes no contestaron.

Finalmente, tomando en cuenta el desconocimiento y debilidades diagnosticadas anteriormente, mediante la exploración de los conocimientos de los estudiantes de segundo año de la Escuela Técnica Robinsoniana “Monseñor Gregorio Adam” del Municipio Naguanagua Estado Carabobo”, periodo escolar 2014-2015, se determinó como alternativa para ayudar a solucionar el problema, el Diseño de un Material Educativo Computarizado para el estudio del Números Enteros Z , el cual será utilizado como herramienta tecnológica e innovadora que permitirá facilitar y mejorar el proceso de enseñanza-aprendizaje de los contenidos correspondientes a los Números Enteros Z .

La Propuesta

De acuerdo al diagnóstico realizado a los estudiantes de segundo año de la Escuela Técnica Robinsoniana “Monseñor Gregorio Adam” del Municipio Naguanagua Estado Carabobo, se obtuvo como resultado que los estudiantes poseen deficiencias en los contenidos de los números enteros Z .



Objetivos de la propuesta

Objetivo General

Diseñar un material educativo computarizado para el aprendizaje del contenido de las operaciones de los números enteros Z , en los estudiantes de segundo año de la Escuela Técnica Robinsoniana “Monseñor Gregorio Adam” del Municipio Naguanagua Estado Carabobo.

Objetivos Específicos

- Mostrar la historia de los números enteros a través a través de video.
- Crear mediante sesiones de clase, las definiciones, Orden, ecuaciones, potenciación y propiedades de los números enteros en Z .
- Representar los números enteros en la recta numérica a través de medidas de la cotidianidad.
- Optimizar los procesos de enseñanza y aprendizaje de las operaciones básicas de los números enteros a través de la tecnología de la informática.
- Explicar mediante ejercicios de aplicación los números enteros Z .
- Afianzar el aprendizaje a través de los ejercicios resueltos y propuestos.

Estructura de la Propuesta

El presente diseño del Material educativo computarizado está destinado a la enseñanza de los números enteros a los estudiantes de segundo año de la Escuela Técnica Robinsoniana “Monseñor Gregorio Adam” del Municipio Naguanagua Estado Carabobo, bajo el modelo teórico del procesamientos de Robert Gagné y Galvis, la cual se encuentra constituido por seis (07) Fases que serán desarrolladas en tres (03) semanas para la enseñanza del contenidos de los números enteros Z .

REFERENCIAS

- Aguilar R. y Huerfano A. (2012), propuesta de un diseño instruccional para el Aprendizaje de la unidad de elementos notables del triángulo, mediante la plataforma virtual moodle de los estudiantes de la asignatura geometría I, de la Facultad de Ciencias de la Educación de la Universidad de Carabobo. Trabajo Especial de Grado no publicado. Universidad de Carabobo. Naguanagua.
- Briceño B. y Díaz J. (2013), diseño instruccional para el estudio del comportamiento Gráfico de curvas en el sistema de coordenadas polares mediado por el software maple de los estudiantes de cálculo III de la Face-Uc período académico I-2012. Trabajo Especial de Grado no publicado. Universidad de Carabobo. Naguanagua



- Caro M. y Uscateguiz J. (2012), propuesta de un material educativo computarizado (MEC) para el contenido de circuitos eléctricos, de la Facultad de Ciencias de la Educación de la Universidad de Carabobo. Trabajo Especial de Grado no publicado. Universidad de Carabobo. Naguanagua.
- Coll, C. (1996), Constructivismo y educación escolar: Ni hablamos siempre de lo Mismo ni lo hacemos siempre desde la misma perspectiva epistemológica. Anuario de Psicología. Universidad de Barcelona citado por F. Díaz Barriga y G. Hernández en “Constructivismo y aprendizaje significativo”, Estrategias docentes para un aprendizaje significativo, México: McGraw Hill, 2002.
- Gagne, R. (1975), principios básicos del aprendizaje para la instrucción. Editorial Diana. Mexico.
- Galvis, A (1995). Ingeniería de Software Educativo. Ediciones Uniandes.
- Orozco, C., Labrador, M., y Palencia, A. (2002). *Metodología. Manual Teórico- Práctico*. Venezuela: Otomax de Venezuela, C.A.
- García C. y Moreno G. (2011), propuesta de diseño para el desarrollo de un material Educativo computarizado como apoyo didáctico en la resolución de problemas de recta tangente. Trabajo Especial de Grado no publicado. Universidad de Carabobo. Naguanagua.
- Wilmer J. y Avila O. (2013), propuesta del diseño de un material educativo computarizado para el aprendizaje del contenido sistema de ecuaciones lineales en el tercer año de educación media general de la Escuela Técnica Robinsoniana “Monseñor Gregorio Adam” del Municipio Naguanagua Estado Carabobo.[Tesis]. Universidad de Carabobo facultad de Ciencias de la Educación. Bárbula, Venezuela



CLASE INVERSA. UN MODELO PEDAGÓGICO DISRUPTIVO APLICABLE EN EDUCACIÓN MATEMÁTICA

Tibisay C. González, María Del C. Padrón y Douglas E. Leal

Universidad de Carabobo, Valencia. Venezuela (2016)

face_investigacion@hotmail.com

RESUMEN

La clase inversa se muestra como un enfoque que irrumpe, desde muy recientemente, espacios educativos en sociedades como Estados Unidos, España, Chile, Argentina, México, entre otras pocas que han apostado al cambio educativo desde el hacer de sus actores principales. El mismo comporta un modelo disruptivo de enseñanza que fomenta el auto aprendizaje y en el cual el profesor, lejos de pasar a segundo plano, revaloriza su papel de mediador del proceso, pues a él compete la creación, selección y divulgación de los contenidos en ocasión previa al encuentro en el aula, a fin de destinar ahora el tiempo de clase a propósitos más complejos como el diagnóstico, profundización y evaluación de lo estudiado previamente. La clase inversa supone hacer uso de portales y entornos educativos vanguardistas, redes sociales, *Apps* con mayor número de descargas y todo tipo de herramientas tecnológicas que, teniendo la fortaleza de ser atractivas para los estudiantes, pudiesen aplicarse en educación. En Venezuela, este modelo pedagógico aún es poco conocido y no ha sido implementado, pero sus facultades invitan a explorar su origen, caracterizarlo, diferenciarlo de prácticas convencionales y puntualizar las ventajas que ha demostrado en el aprendizaje en diversas asignaturas como matemática, lengua, geografía, historia, ciencias, arte, entre otras.

REVERSE CLASS. A DISRUPTIVE PEDAGOGICAL MODEL APPLICABLE TO MATHEMATICAL EDUCATION

ABSTRACT

The flipped classroom is shown as an approach that breaks, since very recently, educational spaces in societies like the US, Spain, Chile, Argentina, Mexico, among a few others who have bet educational change from the making of its principal actors. Same behaves a disruptive model of teaching that encourages machine learning and where is the teacher, far from passing the background, revalues its role as mediator in the process, because racing creation, selection and disclosure of the contents in prior to the meeting in the classroom occasion, a fin to earmark Now class time to purpose more complex as diagnosis, deepening and evaluation than previously studied. Conversely class involves making use of cutting-edge portals and learning environments, social networks, Applications highest number of downloads and all kinds of tools Technology that, taking the strength of being attractive to students, they could be applied in education. In Venezuela, this educational model is still little known and has not implemented, but its powers invite one explore origin, characterize, differentiate practices conventional and point out the



advantages demonstrated in learning in various subjects such as math, language, geography , history, science, art, among others.

Keywords: Flipped classroom, disruptive education, mathematics.

Introducción

Si bien es cierto que la educación está configurada por distintas aristas, entre las que se encuentran las políticas educativas, el currículo, los profesores, la evaluación, los estudiantes, entre otras, sería utópico esperar que todas éstas converjan simultáneamente hasta devenir un sistema educativo ideal. A escala mundial, constantemente se realizan significativos esfuerzos por acercar, tanto a docentes como a estudiantes, elementos que aporten un cambio en la educación, y al mismo tiempo que proporcionen respuestas adecuadas a las diferentes necesidades sociales y educativas. Un ejemplo de ello ocurre desde hace tres décadas en Finlandia, donde los entes responsables en materia educativa se han dedicado a formar profesores de reconocida y probada excelencia, que contribuyan de manera enfática a impulsar en dicho ámbito, la investigación, el uso de las tecnologías vanguardistas, el espíritu creativo, autónomo y colaborativo en los estudiantes, para garantizar que estos últimos creen consciencia de ser los verdaderos responsables de su propio aprendizaje y que, a posteriori, sean profesionales dignos y competitivos en cualquier lugar del mundo (Robert, 2010; Wagner, 2013).

Del mismo modo, en Inglaterra, España, Estados Unidos y Argentina, entre otros países, diversos investigadores (Navarro, 2012; Bergmann & Sams, 2014; Santiago, Trinaldo, Kamijo & Fernández, 2015; Gerver, 2015) afirman que el deber de la educación es brindar espacios en los cuales los estudiantes se sientan en libertad de construir sus propios conocimientos, donde los docentes sean mediadores del proceso de formación, acreditados para incorporar la diversidad de estrategias necesarias que fomenten el desarrollo del potencial autodidacta que habita en cada estudiante, coadyuvando a que éstos aprendan a pensar, encuentren soluciones por sí mismos gracias a sus facultades innovadoras y experimentales, haciéndolos parte esencial de su aprendizaje, apoyados en metodologías colaborativas y atendiéndoles, a la vez, de la forma tan individual como les sea posible para evitar que alguno se quede relegado.

Esto apunta hacia una educación que conceda el empoderamiento y protagonismo del aprendizaje al estudiante, que cree en él la confianza en sus propias capacidades y acciones; contrario a lo que según señalamientos de algunos investigadores (Mendoza; 2014 y León, 2016)



está ocurriendo en Venezuela, donde se ha impuesto un modelo de enseñanza y aprendizaje tradicional, que se resiste a dar cabida a la innovación permanente; toda vez que los intentos de integración de las tecnologías al ámbito educativo, tales como la entrega de computadoras a los estudiantes en el marco del denominado Proyecto Canaima” o la instalación de los Centros Bolivarianos de Informática y Temática (CEBIT), se han quedado reducidos a acciones improvisadas, desarticuladas de otros factores de índole organizativo, metodológico, didáctico, de formación de los docentes, entre otros, que deben ser considerados para trascender los fines políticos y alcanzar la concreción de una educación más orientada hacia una mayor autonomía del estudiante con base en un uso cada vez más eficiente de las herramientas tecnológicas.

Establecido, entonces, el consenso entre investigadores de diversos continentes en lo concerniente a las reformas que la educación clama, se justifica abordar el estudio de tendencias emergentes que han irrumpido recientemente en los contextos educativos de diferentes países y que están apuntando hacia una reconfiguración de los propios modos de enseñar y aprender. Entre estos modelos pedagógicos disruptivos vale mencionar la existencia de uno cuyo carácter innovador, dinamizador, transformador lo avizora como potencial alternativa de respuesta a varios de los requerimientos ya descritos; se trata del “aula inversa”, también conocida como “clase inversa”, “aula al revés” o “aula invertida”, entre otras traducciones derivadas del nombre original, en idioma inglés atribuido a Bergmann y Sams: *The Flipped Classroom*.

La “clase inversa” consiste en “un sistema que invierte el método tradicional de enseñanza, llevando la instrucción directa fuera de la clase y trayendo a la misma lo que tradicionalmente era la tarea para realizar en casa” (Tourón, Santiago & Diez, 2014). Dos elementos clave de este sistema lo constituyen el uso de las tecnologías y el aprendizaje basado en la propia acción del estudiante. La esencia del modelo radica en que el profesor prepare o seleccione un conjunto de materiales educativos en formato de videos en línea y *podcast*, u otro formato multimedia, los cuales estén a disposición del estudiante antes del encuentro en el aula, de modo que en clase se puedan realizar otro tipo de actividades tales como: practicar lo aprendido, debates y reflexiones, aclarar dudas, resolver problemas, en fin, el desarrollo de

habilidades más complejas por parte del estudiante. Asimismo, este sistema permite al profesor contar con más tiempo para destinarlo a otras tareas como: profundizar en los aspectos más

difíciles del contenido, realizar las retroalimentaciones y brindar el apoyo personalizado a aquellos educandos que lo necesiten.

Si bien es cierto que el modelo de clase inversa es reciente, las diversas investigaciones acerca de las experiencias de su uso en contextos como Estados Unidos, España, México y Argentina, principalmente, convergen en que este modelo promueve la investigación y la reflexión, eleva la motivación al estudio y mejora los niveles de rendimiento académico de los educandos, entre otras tantas ventajas que se han podido conocer de dicho modelo hasta la fecha.

Cabe destacar que el propósito de la presente revisión documental es caracterizar el aula inversa como modelo pedagógico disruptivo aplicable en educación matemática. Para hacer esto posible, es imprescindible iniciar con una breve reseña sobre el origen de la clase inversa, especificar por qué se considera un modelo disruptivo, mostrar el proceso que distingue la clase tradicional de la clase al revés, y destacar la cantidad de ventajas que han sido detectadas a partir de las experiencias en los diversos contextos en los que ha sido aplicada hasta el presente.

Análisis

En lo relacionado con el origen de la clase inversa, aunque fueron Lage, Platt y Treglia, como señalan Fornons & Palau (2016), quienes usaron *the flipped classroom*, el término se le atribuye a Jonathan Bergmann y Aaron Sams, por ser estos profesores de la Woodland Park High School, en el año 2007, los primeros en acuñar el mismo para denominar a la estrategia que decidieron utilizar con el propósito de contribuir con los estudiantes de sus cursos de química que tenían impedimentos para asistir presencialmente al aula. Dicha estrategia consistió, en primera instancia, en grabar los contenidos de las clases y subirlas a Internet, de modo que desde la casa, el hospital, u otro sitio, donde se encontraran los estudiantes, tuviesen acceso a las mismas y así su ausencia a clases no perjudicaría su proceso de aprendizaje. Luego de ello, y sin necesidad de haber indicado a todos sus estudiantes que vieran los videos antes de ir a clase, Bergmann & Sams (2014) observaron que sus estudiantes lo hicieron de manera espontánea, lo que les permitió experimentar, solucionar problemas e incluso realizar la retroalimentación durante la



clase, haciéndola tan personalizada que pudieron atender a las dificultades de cada estudiante, por el hecho de disponer de más tiempo en el aula, como antes jamás habían podido.

Asimismo, sopesaron las repercusiones que su contribución tuvo para con otros colegas y estudiantes, cuando recibieron correos electrónicos de distintos lugares del mundo en los que les agradecían por los recursos audiovisuales que habían subido a la Web. Vale acotar que profesores de asignaturas, como matemática, historia, ciencias, arte, geografía, lengua extranjera, entre otras, siguieron sus pasos; y a partir de allí, el “aula al revés” se abrió espacios, cada vez más, en la educación, muy especialmente en matemática y sus áreas afines.

Concretamente, cuando se toma en consideración la complejidad de los objetos matemáticos y las implicaciones que ésta tiene en los procesos de mediación de los aprendizajes, surge un interesante trayecto de reflexión acerca de las posibilidades del aula inversa en el campo de la matemática. Posiblemente, la pertinencia del aula al revés para la mediación de los aprendizajes en contenidos como superficies Cuádricas de geometría analítica en \mathbb{R}^3 , sólidos de revolución de cálculo integral, funciones reales de variable real de álgebra, y análisis de gráficos de barras, histogramas y otros propios de la estadística, por sólo citar algunos; radicará en el cambio de roles que asigna a estudiantes y docentes. Como señalan Tourón, Santiago & Díez (2014), el aula inversa transfiere activa e intencionalmente la responsabilidad y propiedad del aprendizaje al estudiante, desplazando la forma, el lugar y ritmo en que se puede aprender el contenido, a éste como centro del proceso, eximiendo al profesor de dicha competencia; y conocido además, el hecho de que los educandos utilicen los videos y otros materiales en formato multimedia antes de la clase, los cuales el profesor ha seleccionado y subido a Internet previo al encuentro presencial, permite que el tiempo en el aula pueda ser aprovechado para trabajar los aspectos en los que realmente se necesite el conocimiento, experiencia y ayuda del docente.

En otro orden de ideas, con la pretensión de precisar por qué el aula inversa se considera un modelo pedagógico disruptivo, siguiendo a Santiago (2015), se afirma que se trata de un modelo en tanto supone una construcción teórico-formal fundamentada científicamente e ideológicamente, que interpreta, diseña y ajusta la realidad pedagógica respondiendo a una



necesidad concreta. Y, es disruptivo, puesto que implica una interrupción o fractura brusca de los métodos de educación tradicional que cuenta con cinco aspectos clave, a saber: a) aceptación de que lo enseñado por el profesor no necesariamente es lo que el estudiante aprende, b) inversión

de las dinámicas jerárquicas entre docente y estudiantes, c) viabilización de la emigración hacia una educación basada en el hacer, d) paso del simulacro a la experiencia, y e) posicionamiento de la investigación como elemento potencial de la descentralización de la evaluación, para conducir el proceso hacia una evaluación creativa, formativa, consensuada y compartida (Acaso, 2013).

Asimismo, acariciar la idea de implementar la clase inversa en educación matemática conlleva a indagar acerca de cómo se suscita el desarrollo de las habilidades de pensamiento en el estudiante. Según los postulados de la clase inversa, y tomando como referencia la taxonomía de Bloom revisada para la era digital, puede afirmarse que en las pedagogías tradicionales se invierte el tiempo de clase en el desarrollo de las habilidades de pensamiento de orden inferior (recordar, comprender y aplicar), las cuales podrían ser logradas por el estudiante prácticamente sin ayuda; por su lado, el precitado modelo plantea que estos niveles los alcance el estudiante en forma previa a la clase con apoyo en objetos de aprendizaje cuidadosamente seleccionados y diseñados por el docente en formato digital, para que de este modo el tiempo de la clase se dedique al desarrollo de los niveles más altos (analizar, evaluar y crear), pues son estos los que realmente requieren de la mediación y acompañamiento del profesor, y el trabajo entre pares (Santiago et al., 2015).

Conocido lo anterior, es necesario ahora mostrar qué hace diferente una clase inversa de una tradicional. Al respecto, Tourón et al. (2014) expresan que en la clase inversa se contemplan dos momentos puntuales, un primer momento antes de la clase, y el segundo ocurre durante la clase. El aprendizaje inicia previo a la clase, cuando los estudiantes interactúan con los materiales multimedia asignados por el profesor, quien los ha creado o seleccionado cuidadosamente y subido a la red. Hasta la fecha, el recurso más utilizado ha sido el video. Cada video no puede extenderse más de quince minutos, ha de ser atractivo y explicativo. De este modo, los educandos podrán hacer uso de sus teléfonos, laptops, o de cualquier otro dispositivo móvil para acceder a los contenidos; ello contribuirá con la buena disposición del estudiante hacia el modelo pedagógico, pues se desarrolla en entornos diversos, que le son familiares, amigables y ubicuos.



Este contacto inicial que los estudiantes tendrán con el contenido a estudiar, podrán hacerlo en un lapso de dos a siete días antes de la clase, en el lugar que deseen, una vez o tantas como lo necesiten, y conforme a su ritmo individual de aprendizaje. Se supone que el estudiante

logrará el andamiaje del conocimiento que es capaz de alcanzar casi siempre sin ayuda. Luego, en el siguiente momento, esto es, durante la clase, el profesor facilitará técnicas y procedimientos de aprendizaje, en concordancia con los recursos que ha ofrecido previamente, sin perder de vista que el aprendizaje debe estar centrado en el educando, por lo que las metodologías basadas en la colaboración entre pares, la investigación en el aula y el apoyo del profesor son ventajosas alternativas para que ellos logren en la clase, los tres niveles superiores de la taxonomía ya citada.

Contrario al modelo de aula al revés, Bergmann & Sams (2014) explican que en la forma tradicional, la actividad está centrada en el profesor y se produce en dos momentos inversos a los arriba descritos; el primer momento durante la clase, con la explicación del contenido por parte del docente, en ésta se espera que las explicaciones y asignaciones a realizar en clase contribuyan a la asimilación del contenido por parte del estudiante, y luego un segundo momento, fuera de clase, cuando el educando de forma individual en su casa tendrá que realizar las tareas asignadas.

Es evidente, que cambiar de una enseñanza matemática tradicional a una educación matemática basada en el modelo de aula inversa, es una alternativa perfectamente factible debido a la existencia de programas educativos que presentan las unidades del área en forma atractiva, como por ejemplo *Geogebra*, un software utilizable en la elaboración del contenido de la clase que se incorporará al video a ser elaborado y alojado en *TeacherTube* u otro portal de aprendizaje, de los que se podrá crear evaluaciones y descargarlas desde *Apps* como *Kahoot!*, usando redes sociales como *Instagram* o *Twitter*, que el estudiante disfruta y maneja con familiaridad. Esto contribuye con la confianza y comodidad que puede sentir el estudiante al aprender matemática a su ritmo, en la intimidad de su casa, con los recursos que haya dispuesto el profesor; deteniendo los videos en el instante que necesite, repitiéndolos una y otra vez si lo requiere; además que puede volver a verlos luego de clases y antes de las evaluaciones, siendo así como tener al profesor siempre consigo.

En cuanto a las ventajas que ofrece la implementación del aula al revés, Hernández (2016) y Tourón et al. (2014), señalan que a través de este modelo, el profesor ciertamente logra saber

qué conocen los estudiantes acerca del tema a estudiar, en un diagnóstico inicial que se realiza de manera participativa los primeros cinco minutos de clase, lo cual es importante por el hecho de posibilitar la elaboración de actividades, durante la clase, que atiendan a las dificultades que haya

podido observar en sus estudiantes, formulando problemas cercanos a su realidad, para que sean significativos, aprovechando así al máximo el tiempo de trabajo en el aula, en la consolidación de los contenidos, gracias a la planificación minuciosa que previamente hizo de estos, la creación o selección de videos y demás recursos tecnológicos que insertó en su clase inversa.

Además, la clase al revés favorece la autonomía y responsabilidad por parte del estudiante al hacerlo sentir protagonista de su aprendizaje, pues cuando éste toma el control de la forma en que construye su conocimiento, del ritmo de aprendizaje y de su evaluación, siente que el arte de aprender realmente le pertenece. Otra ventaja es que se hace uso de las múltiples herramientas, técnicas y procedimientos tecnológicos para el aprendizaje, lo cual es un punto a favor en este mundo expuesto a infinidad de estímulos derivados de las tecnologías y redes sociales, en el que los estudiantes disfrutan en la constante búsqueda de satisfacer su innata curiosidad.

Es decir, que si antes se usaban para el proceso de enseñanza, aprendizaje y evaluación de la matemática, plataformas puntuales como *Moodle*, ahora se ha ampliado el compás, dando cabida a portales y entornos de aprendizaje como *EduTube*, *Educere*; redes sociales como *Instagram*, *Twitter*; *Apps* que pueden descargar desde sus dispositivos móviles para evaluarse como *Kahoot!*, *Socrative*, o para acceder a los formularios como *Math Fórmulas*; herramientas de edición de videos como *Moovly*, *Animoto*, sólo por mencionar algunos medios y recursos tecnológicos.

Una vez conocidos los elementos característicos de la clase inversa, es imperativo ahora plantear y analizar ciertas interrogantes que surgen respecto a la implementación de la misma en el contexto de la educación matemática en Venezuela. Por ejemplo, ¿el profesor de matemática formado en Venezuela reúne las competencias para transformar su praxis pedagógica a un modelo disruptivo como el aula al revés?, lo que implicaría que su tiempo de clase se convirtiera en un espacio de debate, en el cual los educandos serían el centro del proceso y el profesor tendría que estar preparado para satisfacer correctamente, en forma personalizada, las demandas de formación producto de las experiencias de auto aprendizaje de cada uno de sus estudiantes.



En este instante resulta imposible tener una respuesta contundente para dicho planteamiento. Habría que estudiarlo a profundidad, pudiendo partirse de la revisión de los programas de formación de profesores de las distintas universidades del país y analizar hasta qué punto los currículos actuales contribuyen con la formación de docentes de matemática con las cualificaciones cognitivas y personales necesarias, que los facultan además de los conocimientos necesarios para utilizar las diferentes tecnologías con fines educativos, puesto que se necesita que estos se encuentren agudamente familiarizados con las *Apps*, redes sociales, canales o portales educativos, entre otras, para que puedan crear o seleccionar los materiales educativos más idóneos y subirlos a la red, conscientes de que los estudiantes de esta era son nativos digitales, por lo que disponen de un talento natural para manejar la gama de posibilidades que ofrecen sus dispositivos y equipos inteligentes.

Otras preguntas a analizar serían, ¿es posible en Venezuela diseñar cursos para que los docentes de matemática aprendan a usar el modelo del aula inversa?, ¿quiénes están cualificados para esto, y para validar además los materiales educativos que elaboren estos docentes, de modo que pudieran considerarse pertinentes?, ¿estarían dispuestos los docentes a participar en estos cursos e implementar el aula al revés como modelo pedagógico? Dado que estas preguntas quedan abiertas a futuras respuestas, pues en Venezuela apenas y se está empezando a prestar interés al tema, bien podría pensarse que un comienzo para ello sería la conformación de una comunidad de investigadores (docentes, expertos en educación matemática y en tecnología educativa), que se dedique a indagar sobre este enfoque y a promover el desarrollo de experiencias educativas. A ellos, se les invita a partir de las buenas prácticas en otros contextos que tienen cierto tiempo trabajando con el aula inversa, para tener referentes que les permitan, de algún modo, convalidar su diseño, probar sus bondades y adaptarlo coherentemente en el entramado de aspectos organizativos, metodológicos y formativos del currículo matemático nacional.

Reflexiones finales

Es claro que la forma de enseñar y aprender matemática en el siglo pasado no debe ser la que impere en el siglo XXI, especialmente en cuanto a elementos clave que ahora deben prevalecer, tales como, que el protagonismo del aprendizaje debe estar centrado en el estudiante, siendo requisito indispensable que ellos aprendan a ser autodidactas, que los profesores de



matemática necesitan concientizar lo apremiante de contar con modelos emergentes que conduzcan a transformaciones asertivas en la educación. Además, es ineludible que se precisa disolver brechas de diversas naturalezas como las asociadas al conocimiento de los estudiantes y

el refuerzo de su identidad, ya que en ocasiones estos avanzan, o quedan atrás, sin que se intente solventar las diferencias de los que tienen mayores dificultades para aprender matemática, por pasar inadvertida la situación; además de otras brechas, como las de espacio y tiempo, pues ninguna de ellas deben descuidarse en esta era tecnológica, científica y humanística. En este sentido, los medios tecnológicos ofrecen una amplia gama de posibilidades con cada vez más y mejores Apps, dispositivos, redes, entre otros medios y herramientas que favorecen este campo.

También es bien sabido, que de alguna manera u otra, los profesores venezolanos han ido incorporando a sus clases de matemática metodologías beneficiosas para el área, como el aprendizaje basado en proyectos, en la resolución de problemas y el aprendizaje colaborativo. De igual modo, el aula inversa constituye un modelo alternativo que se ajusta a dichas metodologías, la cual, lejos de ser ignorada, debe ser estudiada en el contexto venezolano para determinar si alcanza resultados efectivos como los obtenidos en otros contextos.

Intentar entonces, mirar hacia modelos emergentes como el aula inversa, podría ser beneficioso para el ámbito de la educación matemática, pues los resultados que en particular el aula al revés ha generado en otros países, han sido significativamente satisfactorios, puesto que se estima que el nivel de andamiaje que proporciona este modelo es considerablemente elevado, ratificado por el porcentaje de aprobados en todas las asignaturas en general, que en promedio, viene a ser el 80% del total; y en cuanto a lo afectivo y conductual, los estudiantes se muestran complacidos y comprometidos con su aprendizaje.

Así que, si bien es cierto que aún hay mucho por conocer, crear y progresar en el contexto educativo venezolano, especialmente en el área de matemática; estar tras la búsqueda de nuevos paradigmas, se vislumbra en la dirección correcta.

REFERENCIAS

Acaso, M. (16 de septiembre de 2013). Encuentro internacional de educación 2012 - 2013. Recuperado el 20 de agosto de 2016, de *¿Cómo debería ser la educación del siglo*



XXI? <http://encuentro.educared.org/group/nuevos-modelos-de-educacion-disruptiva-pedagogias-/forum/topics/educacion-disruptiva-y-como-aplicarla-en-el-aula>

- Bergmann, J., & Sams, A. (2014). *Dale la vuelta a tu clase. Lleva tu clase a cada estudiante, en cualquier momento o lugar*. [Ebook]. España: SM Ediciones. Recuperado de http://innovacioneducativa-sm.aprenderapensar.net/files/2014/05/156140_Dale-la-vuelta-a-tu-clase.pdf
- Fornons, V. y Palau, R. (2016). Flipped Classroom en la asignatura matemática de 3º de educación secundaria obligatoria. [Revista en línea]. EDUTEC. Revista electrónica de tecnología educativa, 2. Recuperado de <http://www.edutec.es/REVISTA/index.php/edutec-e/article/view/284>
- Gerver, R (marzo de 2015). *Si yo puedo hacerlo, tú también puedes. Cómo cambiar la educación desde mi trabajo de profesor*. [Archivo de video]. Conferencia en el marco del Evento Savia llevada a cabo en el Bilbao Exhibition Centre de Barakaldo. Recuperado de <https://www.youtube.com/watch?v=vQZJt5YCKtc>
- Hernández, J. (21 de agosto de 2016). Theflippedclassroom.es. Recuperado el 23 de agosto de 2016, de <http://www.theflippedclassroom.es>
- León, A. (2016). *Cambios en la concepción y práctica de la administración educacional en Venezuela*. [Revista en línea]. Revista Saber, 39-45. Conferencia dictada en el marco del XV aniversario de la especialización en administración educacional de la Universidad de los Andes. Recuperado de <http://erevistas.saber.ula.ve/index.php/administracioneducacional/article/viewFile/7048/6915>
- Mendoza, C. (14 de noviembre de 2014). *Las TIC en el proceso educativo*. [Foro de discusión virtual]. Recuperado de <http://tensapre.venezuela-foro.com/t20-las-tic-en-el-proceso-educativo>
- Navarro, F. (21 de septiembre de 2012). *La educación en la actualidad. ¿Cómo sería una educación ideal en nuestra sociedad actual?* [Mensaje en un blog]. Recuperado de <http://franciscanavarro01.blogspot.com/2012/09/como-seria-una-educacion-ideal-en.html>
- Robert, P. (18 de julio de 2010). *La educación en Finlandia: los secretos de un éxito excepcional. Cada alumno es importante*. [Mensaje en un blog]. Recuperado de <https://aquevedo.wordpress.com/2010/07/18/la-educacin-en-finlandia-los-secretos-de-un-xito-excepcional/>
- Santiago, R. (18 de octubre de 2015). *The Flipped Classroom*. Recuperado el 20 de agosto de 2016, de <http://www.theflippedclassroom.es>
- Santiago, R. (27 de junio de 2014). You Tube. Recuperado el 20 de agosto de 2016, de https://www.youtube.com/watch?v=Bdd_Dr7QUQ4



Santiago, R., Trbaldo, S., Kamijo, S., & Fernández, A. (2015). *Mobile Learning: Nuevas realidades en el aula*. [Ebook]. España: Oceano. Recuperado de <http://www.theflippedclassroom.es/raulsantiago/publicaciones/capitulos-de-libros.html>

Tourón, J., Santiago, R. & Díez, A. (2014). *The Flipped Classroom. Cómo convertir la escuela en un espacio de aprendizaje*. España: Océano

Wagner, T (septiembre de 2013). *El sistema educativo Finlandés*. [Archivo de video]. Educación 20/20. Simposio llevado a cabo en el Congreso del Comité Nacional de Educación con apoyo del Ministerio de Educación de Finlandia. Recuperado de <https://www.youtube.com/watch?v=vQZJt5YCKtc>



USO DE LAS TECNOLOGÍAS DE INFORMACIÓN Y COMUNICACIÓN EN COMUNIDADES VIRTUALES PARA AMBIENTES EDUCATIVOS

Elyana Coronel, Alexis Juárez, David Guerrero y María Angélica Rodríguez

Universidad de Carabobo, Valencia. Venezuela (2016)

ecoronelj@yahoo.es

RESUMEN

El objetivo fue resaltar el uso de las Tecnologías de Información y Comunicación (TIC) mediante las comunidades virtuales en ambientes educativos universitarios con la modalidad de clases presenciales para el fortalecimiento del Proceso Enseñanza y Aprendizaje. Se realizó una investigación documental mediante una revisión bibliográfica en libros, revistas e internet. Los resultados obtenidos a través del uso de las comunidades virtuales y la inclusión de diversos recursos web (foros, chat, blog) en dichos entornos, es posible mejorar el proceso enseñanza y aprendizaje del estudiante, donde se presenta el contenido programático y evaluaciones del área de estudio, de una manera más amena, eficiente e innovadora, aplicando una modalidad de clases semipresencial o a distancia según lo permita la asignatura a impartir, curso, taller, entre otros.

Palabras Clave: TIC, Comunidades Virtuales, Modalidad Virtual

USE OF INFORMATION AND COMMUNICATION TECHNOLOGIES IN VIRTUAL COMMUNITIES FOR EDUCATIONAL ENVIRONMENTS

ABSTRACT

The objective was to emphasize the use of Information and Communication Technologies (ICT) by virtual communities in university educational environments with the modality of class attendance to strengthen the teaching and learning process. A documentary search was performed using a bibliographic review in books, magazines and internet. The results obtained through the use of the virtual communities and the inclusion of various web resources (forums, chat, blog) in such environments, it is possible to improve the teaching and learning process student, where the program content and evaluations of the study area is presented, a more pleasant, efficient and innovative way, using a modality of blended learning or distance classes as permit subject to impart, course, workshop, among others.

Key Word: ICT - Virtual Communities –Virtual Modality

Introducción

La sociedad venezolana del siglo XXI, se encuentra inmersa en profundos cambios estructurales que exigen la formación de una nueva ciudadanía capaz de integrar el conocimiento científico y el tecnológico, haciéndose cada vez más imprescindibles para mejorar los hábitos de comunicación y transmisión de la información, a través de TIC, que está definida por Sánchez (2015, p. 1) como “aquellas herramientas computacionales e informáticas que procesan, almacenan, sintetizan, recuperan y presentan información representada de la más variada forma”.

Conociendo lo que tratan las TIC, se especifica como objetivo resaltar el uso de las TIC mediante las comunidades virtuales en ambientes educativos universitario con la modalidad de clases presenciales para el fortalecimiento del Proceso Enseñanza y Aprendizaje, debido a que este tipo de recurso tiene implícito muchas ventajas que contribuyen a mejorar la vida tanto del docente como del estudiante. Se encuentra enmarcado dentro de una investigación documental que según Pérez (2006, p. 26) cita a la Universidad Pedagógica Experimental Libertador, quien la define como “el estudio de problemas con el propósito de ampliar y profundizar el conocimiento de su naturaleza, con apoyo, principalmente, en trabajos previos, información y datos divulgados por medios impresos, audiovisuales o electrónicos”.

Análisis

Importancia de Tecnologías en la Educación Venezolana

Actualmente las TIC están incursionando en todas las áreas del conocimiento de una forma vertiginosa y de esto no está ajeno el área de la educación, lo cual es favorable desde distintos puntos de vista con los innumerables recursos que dispone en la web para implementarlos en el campo de la educación tanto a nivel escolar como universitario, debido a que puede lograrse un mejor uso del tratamiento de la información en estos campos, pues los avances notorios que han surgido mediante las TIC pueden ahorrar mucho tiempo en las labores que se realizan cotidianamente y lograr hacer más eficaces los procesos.



Según Cabero citado por Castillo, Núñez y Arguello (2014, p. 2) el ingreso de las TIC en los centros docentes consta de tres etapas: “a.-Momento de fascinación y equipamiento informático de los centros; b.-Conexiones a la red en los centros; c.-Integrar la informática en el diseño curricular”, afortunadamente en algunos centros educativos de Venezuela se le comenzó a suministrar los equipos y servicios de internet para poder utilizar diferentes tipos de herramientas tecnológicas en la jornada educativa en pro de la formación de estudiantes; mediante el Proyecto Canaima fomentado por el Ministerio del Poder Popular para la Educación que según la Agencia Venezolana de Noticias (2015) expresa que desde el año 2015 el gobierno venezolano decidió entregar tabletas Canaima a algunos estudiantes universitarios de la misma forma como lo venía haciendo con las Computadoras Canaima en los niveles educativos de primaria y bachillerato.

Asimismo Gallego citado por Saadi y Hughes (2012, p. 14), refieren que “el papel de las TIC en las aulas es la vía de acceso a la Sociedad de la Información y, de ahí, a la sociedad del conocimiento”, debido a que entre las múltiples herramientas con que cuentan las TIC, tiene a la internet que se ha convertido en uno de los instrumentos más poderoso que ha tenido la humanidad, pues a través de su buen uso se pueden lograr grandes metas pedagógicas, tal como opina Gallego citado por los mismos autores, pues contribuye a “un aprendizaje activo, constructivo, situado, autorregulado e interactivo”.

Además, se puede pasar de una educación tradicional de modalidad presencial a una modalidad semipresencial o a distancia, utilizando los recursos web (foro, chat, blog) de las comunidades virtuales se logra convertir al estudiante en un autodidacta, en donde éste es protagonista de su propio aprendizaje, más que un receptor inactivo, siendo ahora un ente generador de ideas y de nuevos conocimientos. En la que el conocimiento no es transferido sino provocado en el estudiante, de tal manera que se originen cambios desde sus aprendizajes adquiridos hasta cambios a nivel psicomotor y emocional.

Impacto de las TIC en los Ambientes Educativos Universitarios

Entre las muchas invenciones creadas por el ser humano, para su bienestar, confort y facilitarle la ejecución de tareas, se destaca, las vinculadas con el campo de la información y la comunicación, donde el computador se ha convertido en el invento más relevante de estos tiempos. Este medio de comunicación tecnológica ha revolucionado la visión humana de ver el



mundo que habita y relacionarse con él, pues López (2011, p. 1) define a la computadora como “una colección de circuitos integrados y otros componentes relacionados que puede ejecutar con

exactitud y rapidez, una gran variedad de instrucciones que son ordenadas, organizadas y sistematizadas de acuerdo a lo indicado por el usuario”.

Además facilita almacenar en memoria datos y programas necesarios para tratarlos; es por ello que la computadora se ha transformado para el hombre en su aliada permanente. Su uso es tan común que ha facilitado la creación de redes de computadoras para intercambiar información.

Dicha conexión dio origen a la creación de la Internet definida por Wikipedia (2016, p. 1), como “es un conjunto descentralizado de redes de comunicación interconectadas de alcance mundial”. Por consiguiente, tanto el docente como el estudiante disponen en la actualidad de múltiples recursos que pueden utilizar en pro del proceso de enseñanza y aprendizaje, por lo cual se reconoce que el internet es una de las TIC que ha revolucionado al mundo, pues ha permitido el intercambio de opiniones y conocimientos.

Siguiendo el mismo orden de ideas, se califican las redes, como comunidades virtuales vinculadas al internet y cuyo significado de comunidad lleva implícita la posibilidad de socialización y de interacción social que proporciona la red. Los autores Cabero y Llorente (2010, p. 3) definen a la comunidad virtual como “a un grupo de personas, que comparten unos valores e intereses comunes, y que se comunican a través de las diferentes herramientas de comunicación que ofrecen las redes telemáticas, sean sincrónicas o asincrónicas”.

Parra (2010) cita a Jonassen, Peck y Wilson, quienes especifican cuatro tipos de comunidades virtuales: *De Discurso*, *De Práctica*, *De Construcción de Conocimiento* y, por último tipo es, *De Aprendizaje*, que surgen cuando los estudiantes comparten intereses comunes. Conectados a una red pueden conducir investigaciones, compartir información o tareas consecuentes.

Por tal motivo, en ambientes educativos se sugiere una comunidad virtual de aprendizaje como recurso de apoyo a una asignatura, curso, taller, entre otros, ya que puede permitir la construcción de conocimiento, donde el estudiante ponga en práctica el aprendizaje obtenido, a través del uso de diferentes elementos multimedia existentes en esas plataformas.

Al combinar los diferentes formatos existentes en las redes telemáticas se convierten en un documento que recibe el nombre de *entorno multimedia*, tal como lo describe la Matesanz

(2011). El citado documento puede contener: un texto combinado con animaciones, secuencias de video, imágenes estáticas (fotografías, dibujos, esquemas, gráficos), sonidos (voz, música,...).

En síntesis se reafirma que la combinación de textos, gráficos, sonido, animación es un potente medio de transmisión, a lo que se adiciona la navegación y una interactividad bien estructurada. Estas posibilidades permiten configurar programas informáticos con inclusión de gran cantidad de información que reciben el nombre de aplicaciones multimedia. Tales aplicaciones multimedia han sido utilizadas en el campo educativo, entre los que se citan los foros, chat, blog, entre otros.

En relación con los *foros*, Luna (2013) cita a Valdivia, quien lo define como:

Una oportunidad donde cada sujeto se hace cargo de su propio pensamiento y lo hace fundamentado en las habilidades propias que logre desarrollar durante su vida a través de procesos dialógicos, sociales y culturales, mediante los cuales se aprende a intuir, a debatir, a sustentar, a opinar, a decidir y se aprende a convivir (p. s/n).

En tal sentido, los foros son estrategias de discusión sobre una temática en particular, dirigidos o coordinados por un moderador, quien establece los lineamientos para llevar a cabo el desarrollo de esta estrategia. Los foros se pueden realizar, bajo dos modalidades: la presencial y la virtual.

En lo que respecta a los foros virtuales, García y Pineda (2010, p. s/n) los define como “grupo de participantes interactúan, ya sea de manera espontánea o siguiendo las instrucciones proporcionadas por un moderador, a través de la internet”.

Es decir, los foros virtuales son un escenario de comunicación a través de una red telemática, en donde un conjunto de personas, de manera asíncrona, debaten acerca de un tópico en particular, desde diferentes puntos geográficos, fomenta a su vez, el trabajo cooperativo y colaborativo entre los participantes del mismo; todo esto ocurre bajo la supervisión de un moderador, que según Marquina (2007) debe cumplir con las siguientes funciones:



a.-Iniciar la discusión del tema; b.-Impulsar la participación activa de los miembros de la comunidad; c.-Proponer una o varias preguntas que sirvan de punto de arranque para la discusión; d.-Orientar y centrar la discusión del tema propuesto; e.-Velar por el cumplimiento de las normas de uso de los foros; f.-Reforzar los contenidos de los mensajes; g.-Sintetizar y cerrar la discusión (p. 4).

Tales funciones del moderador, determinan la importancia de su rol, dentro del desempeño de un foro, pues es quien lleva el control del mismo durante su desarrollo, por lo cual debe utilizar estrategias que incentiven la participación de los miembros del foro.

Arango (2003) señala la existencia de tres tipos de foros: el técnico, el social y el académico; de los cuales, se selecciona el académico debido al tema que se está tratando. El mismo autor reconoce su utilidad para “discutir los contenidos que interesan. Es el más indicado para los diálogos argumentativos y pragmáticos. En él se facilita la orientación hacia la indagación y la reflexión sobre conceptos en discusión” (p. 6).

Según Ornelas (2007, p. 2), los foros pueden emplearse como: “complemento, suplemento, y apoyo”, por lo que se considera pertinente para este estudio utilizar el foro académico para apoyar las actividades a realizarse en el aula de clase.

Por otra parte, Marquina (2007) resalta la importancia de cumplir con cierta normativa, durante la participación en un foro académico, por cuanto la misma favorece mantener un clima agradable de trabajo y discusión; además, genera ahorro de tiempo a los participantes, que de alguna u otra forma desean expresar sus ideas en relación con lo expuesto por otro participante; evita crear discusiones paralelas, o tratar aspectos ajenos al tema que se está tratando y por ende la pérdida de tiempo adicional.

Por su parte, Fuentes y Guillamón (2006) destacan que el uso organizado de un foro a nivel educativo, se derivan unas ventajas:

Desarrollo del pensamiento crítico, motivación hacia el aprendizaje, construcción activa y social del conocimiento, aumento de las posibilidades de comunicación y atención a la diversidad, reducción de límites espacio-temporales, mayor trabajo autónomo, facilidad para la discusión grupal, mayor seguimiento del estudiante y más personalizado (p. 2).



Los enfoques precedentes perfilan la utilidad de los foros por sus múltiples ventajas, las cuales deben ser aprovechadas en su totalidad para el buen funcionamiento del mismo, debido a que tanto el moderador como los participantes desarrollan su proceso de comunicación,

fortalecen su pensamiento crítico sobre un tema determinado, entre otras destrezas y/o habilidades; dentro y fuera del ambiente educativo.

Cabe enfatizar, que el moderador y los participantes deben tener mucho cuidado con el uso de la ortografía, la gramática y la redacción, en el momento de su intervención, pues deben recordar que ésta es leída y analizada por las demás personas integrantes del foro.

Otras de las herramientas web empleadas como recurso de apoyo educativo es el *chat*, que Miranda, Bustos y Tirado (2000, p. 1) la definen como “un servicio de conversación limitado, en tiempo real con un grupo de dos o más personas”.

En resumidas palabras, el Chat es una herramienta de comunicación web en la que dos o más personas geográficamente distantes establecen una conversación de manera síncrona, lo que permite el intercambio de ideas, entre los participantes del mismo.

Según la Universidad de Caldas (2009), existen tres tipos de chat: de texto, audio-micrófono y gráfico; según este contexto, se hará énfasis en el chat tipo texto con algunos elementos gráficos, según el autor antes citado:

Obedece a comentarios escritos que aparecen en nuestro ordenador a medida que nuestro amigo o contacto nos va escribiendo, al igual que en el de él aparecen nuestros comentarios. Las características de un chat de texto son muy definidas y competen a la total simplicidad de los elementos que aparecen en la sala o en este caso ventana de charla (p. 1).

Lo antes expuesto por el autor, permite reconocer que el chat de texto, es el más básico de todos los tipos de chat, en la que un grupo de personas comparten sus ideas con otras, exponiéndolas de manera escrita, en tiempo real. Miranda, Bustos y Tirado (2000, p. 3) mencionan la existencia de diferentes roles para la conducción de un chat educativo: “a.-El coordinador de mensajes recibe las preguntas, las organiza y dirige al moderador; b.-El moderador se concentra en el manejo de las preguntas y el control de las intervenciones”.

Es por ello, que el chat como herramienta interactiva de comunicación, se ha convertido dentro del ámbito educativo en un instrumento de aprendizaje colaborativo, donde un grupo de personas ubicadas desde diferentes sitios comparten ideas de manera simultánea; bajo la coordinación de un moderador, quien de alguna u otra forma, mantiene el orden dentro de la sala de chat, en procura de que todos los participantes cooperen para el logro de un determinado objetivo de aprendizaje.

Además de las distintas herramientas de comunicación descritas anteriormente, se encuentra los **blog** o bitácoras en donde uno o varios autores recopilan información, la cual es organizada de manera cronológica, desde el más reciente hasta el menos actualizado. Así lo confirma Marquina (2007, p. 12), quien precisa a los blog o weblog como: “un sitio web que puede ser actualizado de forma periódica, en la que se recopila cronológicamente textos de uno o varios autores, mostrando siempre en su página principal el más reciente”.

A continuación Acebal (2009, p. 10), puntualiza de la siguiente manera algunas de las características de los blog: “a.- Entradas: • También llamadas artículos o posts, • Los más recientes, en orden cronológico inverso, en la página principal, • Un archivo por fechas; b.- Comentarios de los lectores; c.- Categorías; d.- Etiquetas”.

En otras palabras, los blogs se caracterizan por publicar artículos, los cuales se pueden clasificar para que los usuarios interesados, realicen comentarios o sugerencias al autor, pudiéndose originar una retroalimentación entre las partes citadas.

Por su parte, Reig (2007) especifica que existen muchos *tipos de blogs*; en los ambientes educativos se utiliza el Edublogs, para publicar artículos y comentarios sobre un tópico en particular.

En cuanto al *uso* del *blog*, Cabanilla (2006, p. 6) considera que: “a.- Sistema de almacenamiento de la información; b.- Los blogs se acomodan perfectamente al profesor y estudiantes, pues colaboran con sus artículos y comentarios en el desarrollo de los contenidos; c.- Se gestionan enteramente a través de internet”.

De acuerdo a las consideraciones anteriores, este tipo de herramienta web se adapta perfectamente al campo educativo, para que el docente y los estudiantes puedan complementar las actividades que realizan en el aula de clase.

Finalmente, Rodríguez (2006) presenta una serie de ventajas prácticas en el *blog*:

a.-Son simples y relativamente fáciles de usar, a diferencia de un wiki; b.-No se requieren conocimientos técnicos específicos (HTML, por ejemplo); c.-Publicación

instantánea; d.-Pueden ser utilizados por grupos de personas, todas con la posibilidad de publicar información; e.-Posibilidad de comentar sobre lo que otros escriben(p. 2).

Tal como lo resalta el autor anterior, son muchas las bondades que proporciona el *blog*:no se necesita ser un experto en diseño de páginas web para obtener un espacio en internet bien diseñado a través del uso de plantillas dispuestas por el agente que proporciona este tipo de servicio. La información colocada en estos espacios virtuales, es automáticamente organizada de manera cronológica e inclusive puede ser categorizada por las personas que participan como autores del *blog*. Dicha información puede ser comentada por otras personas; así como mantener contacto con información publicada en otros *blog* u otros servicios de la internet, a través de las herramientas de sindicación proporcionadas por los servicios de feed y RSS.

Reflexiones finales

En síntesis, debido a las transformaciones tecnológicas que se han ido suscitando en todas las áreas del conocimiento, es evidente que la educación debe replantear el modelo docente y sus estrategias desde una perspectiva global de innovación pedagógica mediante la incorporación del uso de herramientas TIC al proceso de enseñanza y aprendizaje del estudiante universitario, lo cual es reforzado por Pacheco y Fernández (2013) quienes afirman que:

Los docentes, tienen que comprometerse a procurar y actualizar su capacitación personal; conocer de las tecnologías para luego servir de mediadores, tutores e investigadores virtuales promotores de toda una acción académica constructivista y amplia desde el concepto de la práctica con creatividad, integración y crítica de toda información (p. 2).

De acuerdo a lo citado anteriormente, se estaría generando un nuevo conocimiento en el estudiante, debido a que no es solo sustituir el medio de transmisión de conocimientos y enseñanzas, es convertirlo en un factor que transforme la propia concepción de la educación tradicional en su modalidad presencial a semipresencial o a distancia, pues aún en las



universidades venezolanas existe resistencia al cambio de parte del docente-estudiante-universidad, en algunos casos por temor a fracasar en un nuevo método de impartir clases, falta de recursos económicos, entre otros factores.

Por ende, existen muchas formas de poder aplicar el uso de las TIC en los ambientes educativos, en este caso, se hace énfasis en las bondades que disponen las comunidades virtuales de aprendizaje mediante los recursos web de foro, chat, blog que pudieran ser utilizadas como herramienta de apoyo en las asignaturas, cursos, talleres, entre otros, en pro de presentar de una manera más agradable, eficiente e innovativa el proceso de enseñanza y aprendizaje al estudiante.

REFERENCIAS

- Acebal, C. (2009). *Blogs*. Recuperado en: <http://www.slideshare.net/acebal/blogs-1719828>.
- Agencia Venezolana de Noticias (2015, 11 Enero). *Estudiantes universitarios recibirán tabletas del Proyecto Canaima*. Recuperado en: <http://avn.info.ve/contenido/estudiantes-universitarios-recibir%C3%A1n-tabletas-proyecto-canaima> Consultado: 18/07/2016.
- Arango, M. (2003). *Foros Virtuales como Estrategia de Aprendizaje*. Recuperado en: https://docs.google.com/document/d/1JPILEGCq-hUqgVK-Hg_6GZPNYMEDCAxg7UWsf5Xa0gM/edit
- Cabanilla, C. (2006). *Blog y Enseñanza*. Recuperado en: <http://www.santiagoapostol.net/revista05/blogs.html>.
- Cabero, J y Llorente, M. (2010). *Comunidades virtuales para el aprendizaje*. *Revista electrónica de tecnología educativa*. Recuperado en: <http://tecnologiaedu.us.es/images/stories/jca61.pdf>
- Castillo, L; Núñez, G.& Arguello, W. (2014). *Internet aplicado a la educación: estrategia, didácticas y metodológicas*. Recuperado en: http://internetaplicadoeducacion.blogspot.com/2014_11_01_archive.html
- Fuentes, M. y Guillamon, C. (2006). *El Uso del Foro Virtual como Herramienta para Favorecer el Aprendizaje Autónomo y en Grupo del Estudiante en Titulaciones Presenciales Adaptadas a las Directrices del EEES*. Recuperado en: <http://www.formatex.org/micte2006/pdf/1703-1707.pdf>.



- García, B. y Pineda, V. (2010). *La construcción de conocimiento en foros virtuales de discusión entre pares*. Revista mexicana de investigación educativa. Recuperado en: http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1405-66662010000100006.
- López, A. (2011). *Informática*. Recuperado en: <http://informaticaal.blogspot.com/2011/05/concepto-de-computador.html>
- Luna, P. (2013). *Los foros virtuales educativos: una propuesta innovadora que propicia la evaluación desde una perspectiva social-cognitiva*. Revista mexicana de bachillerato a distancia. Recuperado en: <http://bdistancia.ecoesad.org.mx/?articulo=los-foros-virtuales-educativos-una-propuesta-innovadora-que-propicia-la-evaluacion-desde-una-perspectiva-social-cognitiva>
- Marquina, R. (2007). *Foros Electrónicos de Discusión*. Recuperado en: <http://www.slideshare.net/raymarq/foros>.
- Matesanz, J. (2011). *Tema 6: Entornos multimedia*. Recuperado en: <http://es.slideshare.net/Jesusmatesanz/trabajo-tema-6-entornos-multimedia-jess-matesanz>
- Miranda, G.; Bustos, A. y Tirado, F. (2000). *Usos Académicos de Sistemas de Conferencia por Computadora (Chat). Una Experiencia Inicial en Educación Superior*. Recuperado en: <http://alejandromiranda.org/contenido/ usos-acad-micos-de-sistemas-de-conferencia-por-computadora-chat-una-experiencia-inicial-en>.
- Ornelas, D. (2007). *El Uso del Foro de Discusión Virtual en la Enseñanza*. Revista Iberoamericana de Educación. México, Organización de Estados Iberoamericanos para la Educación, la Ciencia y la Cultura. N° 44.
- Pacheco, F. y Fernández, A. (2013). *La sociedad de la información comunidades virtuales de aprendizaje en la educación venezolana*. Revista electrónica de investigación y postgrado. 4(2).
- Parra, E. (2010). *Comunidades virtuales de aprendizaje*. Recuperado en: <http://es.slideshare.net/edparraz/comunidades-virtuales-de-aprendizaje>
- Pérez, A. (2006). *Guía metodológica para anteproyectos de investigación*. (2da edición). Caracas, Editada por la Universidad Pedagógica Experimental Libertador.
- Reig, D. (2007). *Tipos de Blogs*. Recuperado de: http://www.blogtaller.com/taller_de_blogs/2007/12/18/tema4_tipos_de_blog.
- Rodríguez, N. (2006). *Blog de Trabajo*. Recuperado en: <http://www.webstudio.cl/blog/blogs-de-trabajo/>.



- Saadi, M. y Hughes, D. (2012). *Prototipo para la administración y desarrollo de cursos con la técnica de Metaplan que aporta etapas virtuales mediante la Web*. Recuperado en http://sedici.unlp.edu.ar/bitstream/handle/10915/47345/Documento_completo.pdf?sequence=1
- Sánchez, J. (2015). *TIC*. Recuperado en <https://prezi.com/nu-pw2wr0xrt/son-aquellas-herramientas-computacionales-e-informaticas-que/>
- Universidad de Caldas (2009). *Interficies de las Comunidades Virtuales*. Recuperado en: <http://www.disenovisual.com/interficies/Chat.htm>.
- Wikipedia (2016). *Internet*. Recuperado en: <https://es.wikipedia.org/wiki/Internet>



APROPIACIÓN DE LAS TECNOLOGÍAS: COMUNICACIÓN, CREATIVIDAD Y CULTURA DIGITAL JUVENIL

Armando David Salazar, Marcos Yépez Abreu, Marcos Yépez Lovera

Universidad de Carabobo, Valencia. Venezuela (2016)

armandodavidsalazar@hotmail.com

RESUMEN

El presente ensayo documental tiene por objetivo fundamental analizar las formas de creatividad comunicativa digitales empleadas por adolescentes y jóvenes estudiantes de educación secundaria. En este sentido, los nativos digitales quienes son los jóvenes que nacieron junto con las tecnologías de información y comunicación, mantienen una posición dominante frente al mundo adulto, frente a la institucionalidad moderna que colapsa en un mundo caracterizado aún más por una cultura digital global. Los jóvenes hoy en día utilizan el desfase tecnológico generacional para construir sus espacios de autonomía colectiva en las redes de comunicación, no obstante, las formas de utilización de las diferentes aplicaciones de mensajería de los teléfonos móviles permiten a los usuarios estar en contacto permanente con sus pares a distancia o en un aula de clases. Igualmente en internet, están presentes las redes sociales de la web 2.0 en donde construyen a través de Facebook, Twitter, Myspace, Flickr, Youtube y otros, una red de encuentros virtuales con una forma de expresión instantánea. Los jóvenes han desarrollado y viven ahora en una cultura digital a través de redes móviles principalmente, que les ha permitido reconfigurar nuevas maneras de interacción y establecer autonomías. En este aspecto, los nativos digitales ponen de manifiesto la creatividad e innovación del cual pueden establecer usos más allá de los implantados tecnológicamente.

Palabras Clave: Cultura digital, Creatividad, Educación, Redes sociales

APPROPRIATION OF TECHNOLOGIES: COMMUNICATION, CREATIVITY AND YOUTH DIGITAL CULTURE

ABSTRACT

This documentary test is essential to analyze the forms of digital communication creativity used by young teenagers and high school students. In this sense, the digital natives who are the young people who were born along with information technology and communication, maintain a dominant position from the adult world, against modern institutions collapsing in a world characterized further by a global digital culture. Young people today use the generational technology gap to build their spaces of collective autonomy in communication networks, however, ways of using different messaging applications mobile phones allow users to keep in touch with their even remotely or in a classroom. Also on the Internet, social networks of Web 2.0 where they build through Facebook, Twitter, Myspace, Flickr, Youtube and others, a network of virtual meetings with a form of instant expression are present. Young people have developed and now live in a digital culture through mobile networks mainly it has allowed them to reconfigure new ways of interaction and establish autonomies. In this regard, the digital natives demonstrate the creativity and innovation which can set uses beyond implanted technologically.

Keywords: Digital Culture, Creativity, Education, Social Networking



Introducción

La finalidad principal de este breve ensayo es analizar las formas de creatividad comunicativa digitales empleadas por adolescentes y jóvenes estudiantes de educación media y universitaria quienes han apropiado las tecnologías para realizar un sinnúmero de cosas y compartirlas con sus amigos por las redes digitales de Internet e igualmente Interpretar la aparición de nuevos modos culturales suscitados por medio de la comunicación de la internet interactiva en los jóvenes estudiantes.

La comunicación digital global, conseguida gracias a herramientas como Internet o Wi-fi, representa el núcleo del sistema de comunicación global. Actualmente, más de tres mil millones de usuarios en todo el mundo usan Internet y miles de millones se encuentran conectados gracias a éste y a las comunicaciones inalámbricas como los teléfonos móviles, Unión Internacional de Telecomunicaciones (2015). Si a esto le añade el desarrollo de la Web 2.0, 3.0 y 4.0, el despliegue de esta capacidad de comunicación llega a ser total. Esto es lo que se manifiesta en estudiantes de educación media y universitaria, en su mayoría adolescentes y jóvenes en los cuales los niveles de creatividad e innovación con el uso de las tecnologías de información y comunicación son indiscutibles.

Sin lugar a dudas, el desarrollo de la Web 2.0 ha transformado Internet aumentando, aún más, el papel de los usuarios como productores de las aplicaciones y de los contenidos. En este caso los estudiantes crean una amplia gama de contenidos como imágenes, texto y videos continuamente que son difundidos y compartidos a través de las redes sociales interactivas como Facebook, Twitter, Sónico, Myspace, Youtube, Flickr, blogs entre otros con sus redes de amigos, conocidos y demás personas, pero que son muy poco utilizadas para el ámbito académico, es decir, prácticamente la utilidad de internet y de la web 2.0 es casi nula para el sistema de enseñanza aprendizaje dentro de la educación media, en la cual los profesores que proporcionan las cátedras de estudios siguen estando al margen de las tecnologías interactivas que cada vez más avanzan en su desarrollo, por tanto la educación sigue estando estancada en este tipo de aspectos, mientras tanto los jóvenes producen contenidos con sentido nuevo en el mundo global de internet.



Es importante resaltar que, la creatividad y la innovación están sujetas a un proceso mental o cerebral, por lo tanto, al proceso de activación del cerebro y de la mente. Cualquier proceso mental produce un proceso social, al traspasar las fronteras del cerebro del individuo en donde se origina esa creatividad de producir contenido digital. Ese cruce de fronteras es lo que se conoce como comunicación, Castells (1999). Es decir, cruzar las fronteras significa cruzar las barreras entre nuestro cerebro y el entorno o contexto social. Por ello, la comunicación es la piedra angular de la vida social y, por lo tanto, humana, puesto que la vida humana es social y este atributo es lo que caracteriza a nuestra especie como tal. La comunicación, definitivamente, construye una cultura en forma de conjunto de valores y creencias que informan del comportamiento y que son institucionalizados en la sociedad de una manera normalmente conflictiva.

La juventud, definida por la pertenencia a unas determinadas franjas de edad variables según las sociedades, siempre se ha caracterizado por su especificidad como cultura, es decir por un sistema propio de valores y comportamientos. Al ser una fase de transición entre la dependencia de la niñez y la vida adulta, el tema central de la cultura juvenil es la construcción de su autonomía, definiendo en términos propios su inserción en la sociedad. Es a la vez una cultura comunitaria, que toma como punto de referencia a sus pares en términos de edad y una cultura de oposición a los valores establecidos, Lorente (2002). No necesariamente de confrontación, pero sí de contraste, de construcción de nuevas identidades, de nuevas formas de ser y de vivir. En último término, es una cultura de experimentación, gracias a la cual el mundo cambia y descubre nuevos pasos y caminos de vida. Pero a lo largo de la historia los códigos de diferenciación de los jóvenes con respecto a sus mayores eran relativamente inteligibles para todos, porque todos habían pasado en su juventud por una fase similar. Ya se encargaban la familia y la vida profesional (y antes la militar) de moldear mentes, adaptar esquemas sociales y moderar ímpetus. Y después, la vida adulta seguía por derroteros similares a los tradicionales, aunque adaptados a los nuevos tiempos.

Emergencia de una nueva cultura digital

Esta suave transición cultural-demográfica cambia radicalmente desde el momento en que la nueva cultura juvenil se entrecruza con la revolución en la comunicación, mediante la emergencia de una cultura digital. Y es que, si bien los adultos, sobre todo los que tienen menos



de 60 años, también son usuarios cotidianos de los medios digitales de información y comunicación, no han crecido en ese entorno, no es su medio natural. En cambio, para los que nacieron después de 1990, lo esencial de su comunicación es digital. La razón es obvia: en 1996 había en torno a 40 millones de usuarios de Internet en el mundo, hoy alcanzan a más 3 mil millones; y si a ello también se le añade que en 1991 existían unos 16 millones de abonados de telefonía móvil, mientras que hoy día existen alrededor de los 7 mil millones, UIT (2015).

Como el valor de la red se incrementa exponencialmente en proporción a su número de nodos, la capacidad de comunicación y de información comunicada se ha incrementado en las dos últimas décadas en mayor medida que en toda la historia precedente. Y como en las tecnologías de red los usuarios también son los productores de la tecnología, los jóvenes actuales se han apropiado de la comunicación digital, generando nuevas formas de relación, nuevos usos y nuevos hábitos.

También han utilizado su superior capacidad tecnológica (desde el uso del pulgar a la manipulación de programas, desde la exploración de contenidos en la Red al de imágenes remix y sonidos) para diferenciarse y, en cierto modo, sentirse superiores con relación a un mundo adulto que vive en la infrautilización de las capacidades tecnológicas que tiene a su disposición. Todo apunta a que la nueva generación digital inducirá una nueva cultura adulta en la que el núcleo del sistema de trabajo, relación, información, interacción y ocio será un universo digital plenamente desarrollado. Si se acepta esta razonable hipótesis quiere decir que para saber qué deparará el futuro digital, en buena medida basta con observar a los jóvenes de hoy día. Probablemente cambiarán algunos de sus hábitos, pero no su forma de comunicación basada en la cultura digital, Rheingold (2004).

Construcción de espacios de autonomía en las redes digitales

Por el momento, los jóvenes utilizan el desfase tecnológico generacional para construir sus espacios de autonomía colectiva en las redes de comunicación. En este sentido se muestra de qué forma la utilización del móvil, y sobre todo de los SMS, y de los sistemas de mensajería instantánea como Line, Whatsapp, Messenger, entre otros permiten a los adolescentes estar en contacto permanente con sus redes personales, ya sea a distancia (desde casa o cualquier lugar) o en proximidad (en la misma aula de clases). Se observa hasta qué punto la posesión de un móvil conectado es el bien máspreciado, porque esa autonomía comunicativa les permite construir su



propio mundo. Igualmente un ejemplo muy ilustrativo de creatividad e innovación son las llamadas perdidas en los móviles para comunicarse sin necesidad de pagar. De la misma forma, los espacios y redes sociales en Internet, donde los adolescentes frecuentemente construyen sus contenidos digitales ya sean MySpace, Facebook, YouTube, Flickr o Twitter, fueron originalmente desarrollados sobre la base del entusiasmo de los jóvenes por dichas formas de encuentro virtual y de expresión instantánea, sin mediación organizativa o institucional. Así ha surgido el universo de lo que hoy se denomina confusamente como social media, el objeto de deseo de una industria de los medios de comunicación a la deriva porque no sabe cómo situarse en el océano de la autocomunicación de masas, Castells, Fernández-Ardevol, Qiu&Sey(2007).

La creatividad no tiene lugar en un momento determinado, sino que es una nueva forma de enfocar la vida. No se refiere a la práctica del futuro, sino a la de hoy en día, cuando miles de usuarios crean e interaccionan entre ellos a nivel global dando lugar a estrategias de supervivencia.

De modo que los jóvenes crean cultura y mercado a la vez; pero lo hacen por y para sí mismos, afirmando una libertad colectiva que es su bien más precioso y que, en su expresión más formalizada, fue la que inició el desarrollo de la blogosfera, una nueva forma de escritura y comunicación en donde una alta proporción de los siete blogs que se crean cada segundo en el mundo consiste en diarios íntimos de adolescentes, del mismo tenor de los que se escondían bajo el colchón en tiempos no tan lejanos. Y no es que los jóvenes no tengan sus secretos, es que no los tienen para sus pares, al tiempo que ni se les ocurre que sus padres anden por los andurriales de Internet por donde ellos se mueven.

Consideraciones finales

Nada expresa mejor la distancia entre jóvenes y adultos en el mundo de estas redes de internet. La cultura digital juvenil se caracteriza también por la práctica de las multitareas, o multitasking, saber, la utilización simultánea de Internet, los móviles, escucha de música, visión de televisión y a veces lectura o conversación personal vía chats, Tubella (2008). Así se está formando un nuevo tipo de mente humana, con una mayor capacidad de simultaneidad y combinatoria, al tiempo que disminuye su capacidad de concentración. Las consecuencias sobre el aprendizaje y la innovación son aún inciertas. Pero lo que se aprecia es que el actual sistema educativo, empezando por la Universidad, está en desfase cultural-tecnológico total con sus

actuales usuarios. De ahí la necesidad de adecuar instituciones y normas a la cultura y tecnología de nuestro tiempo, so pena de aceptar un peligroso cisma entre el mundo adulto y el mundo juvenil, Castells, *et al* (2007).

Partiendo del último punto, si hay una institución que puede ser transformada y provocar transformaciones es la educación. Lamentablemente es la menos transformada y puede apreciarse un desfase creciente entre los niños y su entorno pedagógico. Muchos jóvenes y los propios docentes viven en un entorno digital que no encuentran en la escuela. Aquí hay un problema institucional que no se reduce al mero equipamiento tecnológico, sino que implica la necesidad de un cambio cultural y organizativo. No se debe culpabilizar a los docentes que mucho hacen, sino ayudarlos, puesto que sin educadores no hay enseñanza. El desafío es cómo transformar la información en conocimiento. No significan lo mismo, y frente a la gran cantidad de información digitalizada disponible hay que desarrollar nuevas capacidades cognitivas para transformarla en conocimiento. Esto involucra directamente a la educación, al trabajo cooperativo, colaborativo y en red y a la inteligencia colectiva en una integralidad total.

REFERENCIAS

- Castells, M. (1999) La era de la información. Economía, Sociedad y Cultura, Vol. 1. La sociedad Red. 1era ed. México: Siglo XXI Editores.
- Castells, M., Fernández-Ardevol, M., Qiu, J. L. & Sey, A. (2007). Comunicación móvil y Sociedad. Ariel; Fundación Telefónica. Barcelona
- Lorente, S. (2002). Juventud y Teléfonos móviles: algo más que una moda. Revista Estudios de la Juventud. 57: 9-24 Madrid.
- Rheingold, H. (2004). Multitudes Inteligentes. La próxima revolución social. Barcelona: Gedisa.
- Tubella, I. (2008). La guerra de las pantallas. Barcelona: Ariel.
- Unión Internacional de Telecomunicaciones (2015). Indicadores de suscriptores de teléfonos móviles en el mundo. Ginebra, Suiza. Consultado: 22 de febrero de 2016. Recuperado de <http://www.itu.int/en/ITU-D/Statistics/Pages/stat/default.aspx>.



USO DE LAS TIC EN EL PROCESO DE ENSEÑANZA APRENDIZAJE DE LA CÁTEDRA DE ESTADÍSTICA

Marysther García, Gladys Arocha y Mirna Montes de Oca
Universidad de Carabobo, Valencia. Venezuela (2016)
gmarysther@hotmail.com

RESUMEN

La finalidad de este artículo es evaluar el uso de las tecnologías de la información y de la comunicación (TIC) en el proceso de enseñanza aprendizaje de la Cátedra de Estadística de la Escuela de Administración Comercial y Contaduría Pública de la Facultad de Ciencias Económicas y Sociales de la Universidad de Carabobo. La estrategia metodológica utilizada fue de tipo descriptiva y de campo, tomando como unidad de investigación los docentes que conforman la Cátedra. Los resultados del estudio, permitieron determinar la necesidad de incorporar el uso de las TIC's en el proceso de enseñanza y aprendizaje de la Cátedra, ya que en el ámbito educativo es una herramienta que cambia el método de enseñanza tradicional a una nueva modalidad de aprendizaje más didáctica y dinámica, donde el docente juega un papel importante para la transmisión y retroalimentación del conocimiento. De allí, que es necesario que los docentes tengan una adecuada formación en las TIC's para un adecuado uso de los recursos puesto a su disposición.

Palabras claves: TIC's, Enseñanza, Aprendizaje, Estadística

USE OF ICT IN THE TEACHING PROCESS LEARNING OF THE STATISTICAL CHAIR

ABSTRACT

The purpose of this paper is to evaluate the use of information technology and communication (ICT) in the process of learning of the Department of Statistics of the School of Business Administration and Public Accounting of the Faculty of Economics Social and the University of Carabobo. The methodological strategy used was descriptive and field research unit taking as teachers that make the Chair. The results of the study allowed to determine the need to incorporate the use of ICT in the teaching and learning of the Chair, as in education is a tool that changes the traditional teaching method to a new form of more dynamic learning and teaching, where the teacher plays an important role in the transmission of knowledge and feedback. From there, it is necessary that teachers are adequately trained in ICTs for proper use of the resources made available.

Key words: ICT, Teaching, Learning, Statistics



Introducción.

Las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC) han tenido un avanzado desarrollo en la última parte del siglo XX y a comienzos del siglo XXI, al punto que han dado forma a lo que se denomina Sociedad del Conocimiento o de la Información. Actualmente no hay un solo ámbito de la vida humana, el cual no se haya visto impactado por este desarrollo: la salud, las finanzas, los mercados laborales, las comunicaciones, el gobierno, la productividad industrial, entre otros; lo que hace que las TIC, sean un elemento esencial en el ámbito educativo.

En virtud de esto, es innegable que la implementación de las tecnologías de la información y de la comunicación (TIC), están exigiendo nuevos procesos de aprendizaje y transmisión de conocimiento, a través de redes, abordando la globalización y difusión de una cultura de masas. No obstante, aunado a estas ventajas, existen elementos que están influenciando en la necesidad de la implementación de estas tecnologías a nivel universitario.

Por lo anterior y la progresiva consolidación de la sociedad del conocimiento, se está demandando grandes cambios en el ámbito educativo tanto en los estudiantes como en los docentes, es por esto necesario revisar todos los aspectos concernidos con su formación y progreso profesional; de alguna forma, una adecuada formación en el docente avala las condiciones básicas de receptividad responsabilidad, discernimiento, flexibilidad, participación y ética en el desempeño de sus funciones; de acuerdo a lo que menciona Playtini(2006) citado por Nava, C (2015), “un docente bien formado deja de ser un repetidor de conocimientos y pasa a desempeñar un nuevo rol en sus actividades educativas, y en la consolidación del proceso investigativo como fuente de pensamiento y nuevo conocimiento”.p.2

Para educar individuos con competencias se requiere docentes efectivamente flexibles e integrales, capaces de adaptarse a los cambios, innovadores, creativos y eficientes, que conozca y utilicen la tecnología a su disposición y por medio de esto, incentiven cambios en el aprendizaje de sus educandos.

En consecuencia, las instituciones universitarias y los docentes particularmente, deben actualizarse tecnológicamente, y trabajar en la convergencia entre la educación tradicional y la



implementación de las nuevas tecnologías para aprovechar las ventajas ofrecidas en el campo educativo y de investigación. Con relación a esto, Sánchez (2007) señala que:

La formación del profesorado universitario se debe considerar como un proceso continuo, en evolución, programado de forma sistemática, cuyo primer eslabón sea una formación inicial, dirigido tanto a sujetos que se están formando para la docencia como a docentes en ejercicio. La tarea docente universitaria es tan compleja que exige al profesor el dominio de unas estrategias pedagógicas que faciliten su actuación didáctica (p. 1).

Mientras, Fuenmayor y Salazar (2002), expresa:

La República Bolivariana de Venezuela requiere insertarse de manera exitosa en la sociedad del conocimiento y para ello la información y desarrollo del capital humano es de vital importancia sobre todo en el uso intensivo de las tecnologías de información y comunicación. Este nuevo ambiente de aprendizaje demanda un docente preparado, creativo y flexible para conducir el conocimiento (p. 1).

Particularmente, para la Cátedra de Estadística de la Escuela de Administración Comercial y Contaduría Pública de FACES- UC campus Bárbula requiere un cambio del proceso de enseñanza tradicional hacia un modelo más didáctico y dinámico, al incorporar el uso de tecnología y comunicación en la asignatura no se basaría en la resolución de ejercicios de forma mecánica sino propiciaría la adquisición de los conocimientos para el análisis, resolución y control de los problemas, fomentando la difusión y el trabajo colaborativo entre el docente y el alumno. Sin embargo, al implementar las TIC's en las asignaturas de la cátedra, requerirá que el docente tenga conocimiento de software estadísticos, preparación de materiales de multimedia, estrategias para la evaluación on-line, diseño de actividades de aprendizaje, diseño de páginas web, como la gestión de las asignaturas a través de plataformas y no solo para el uso del retroproyector, proyector de diapositivas o del video beam e Internet.

Al respecto Jimenez, J (2013) menciona que el aprendizaje basado exclusivamente en el método tradicional, no resulta suficiente para desarrollar en los estudiantes las competencias cognitivas, creativas y organizativas requeridas para la sociedad actual.

Por lo tanto, partiendo de estas afirmaciones, esta investigación se orienta a evaluar el uso de las tecnologías de la información y de la comunicación (TIC) en el proceso de enseñanza aprendizaje de la cátedra de estadística de la Escuela de Administración Comercial y Contaduría Pública de la Facultad de Ciencias Económicas y Sociales de la Universidad de Carabobo.

Metodología

El método de investigación empleado fue el método cuantitativo con un alcance de tipo descriptivo. Como señalan Hernández, Fernández, y Baptista, (2014): “[...] los estudios descriptivos se busca especificar las propiedades, las características y los perfiles de persona, grupos, comunidades, procesos, objetos o cualquier otro fenómeno que se someta a un análisis [...]” (p.92).

La población objeto de estudio estuvo comprendida por 09 profesores que conforman la Catedra de Estadística de la Escuela de Administración Comercial y Contaduría Pública de FACES UC. Martínez (2012), señala que “[...] una población es un conjunto de medidas o el recuento de todos los elementos que presentan un característica común [...]” (p. 7). En vista de que la población es pequeña, no se requirió técnica de muestreo por lo que se realizó un estudio completo de la población, tipo censal.

La técnica de investigación utilizada fue la encuesta y el instrumento fue el cuestionario. Hernández, Fernández y Baptista (2014) considera al cuestionario como “un conjunto de preguntas respecto de una o más variables que se van a medir” (p.217).

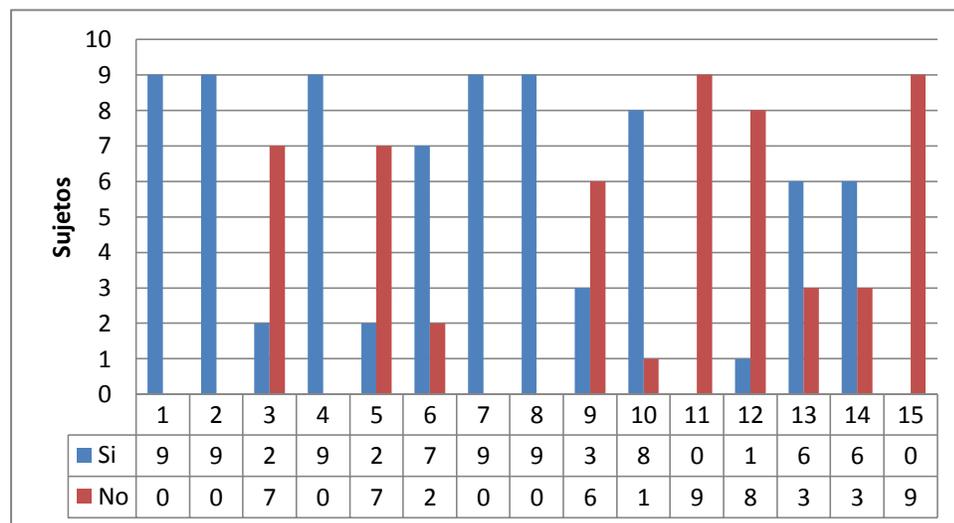
El cuestionario diseñado para recolectar la información sobre el objeto de estudio, quedó conformado por quince (15) preguntas con alternativas de respuestas que han sido delimitadas, es decir preguntas cerradas o dicotómicas. El mismo fue validado por expertos y la confiabilidad del instrumento se determinó a través del procedimiento estadístico llamado Coeficiente Alfa de Cronbach, que produce valores que oscilan entre 0 y 1, donde un coeficiente cero (0) significa nula la confiabilidad y uno (1) representa un máximo de confiabilidad. La confiabilidad del instrumento aplicado arrojó una confiabilidad del 90%.

Una vez aplicado el instrumento se procedió a tabular y analizar los resultados, mostrando el análisis de los mismos y una síntesis descriptiva, con el objeto de dar respuesta al objeto de estudio.

Resultados y discusión

En atención al objetivo establecido en la presente investigación, se presenta a continuación, el análisis e interpretación de los resultados obtenidos producto de la aplicación

del instrumento de recolección de datos a la cátedra de Estadística de la Escuela de Administración Comercial y Contaduría Pública de FACES UC Campus Bárbula.



Fuente: Los autores (2016)

Gráfico 1. Evaluación del Uso de las Tecnologías de información e comunicación (TICs) en el Proceso de Enseñanza aprendizaje de la Cátedra de Estadística

Análisis

Según los resultados el 100% de los encuestados señalan que cuentan con el dominio técnico e instrumental en el trabajo de las TIC y señalan que son una herramienta efectiva para el ejercicio de la docencia, investigación y extensión. Con estos resultados se puede evidenciar que los docentes de la cátedra cuentan con los conocimientos para utilizar en el proceso de enseñanza la TIC's. Al respecto Páez, I (2008) señala que:

Las TIC constituyen una potente herramienta de trabajo para el tratamiento de información, al tiempo que permiten el acceso fácil, económico y prácticamente ilimitado a una multitud de conocimientos que facilitan la realización de estudios de cualquier índole. Asimismo, las TIC posibilitan la conformación de equipos de investigación multidisciplinarios y colaborativos que, en espacios virtuales, pueden desarrollar todo tipo de tareas; igualmente, permiten la difusión de las investigaciones, en forma rápida y económica, y con la posibilidad de hacerla accesible a toda la comunidad científica. p.97



A pesar de lo antes expuesto, el 78% de los docentes encuestados manifiestan que no hacen uso de las TICS para mejorar el proceso de enseñanza y señalan que la utilización de los medios tecnológicos, que la Facultad ha puesto a disposición en los salones no contribuye al mejoramiento de la impartición de sus clases de manera significativa. Así mismo el 100 % opinan que si en su salón de clases contara con medios tecnológicos apropiados, desarrollarían sus clases utilizando dichos medios.

Como puede observarse una de las limitantes de la implementación de las TIC's en el proceso de enseñanza dentro de este contexto educativo está referida a la falta de recursos disponibles acorde a las nuevas tendencias. De acuerdo con Romero (2012) existen ciertas limitaciones dentro del contexto educativo en materia de las TIC's que dificultan la aplicabilidad de esta herramienta como un recurso para mejorar la calidad educativa. Estas limitaciones pueden ser Tecnológicas o de infraestructura, educativas, soporte técnico y de apoyo, como económicas que conllevan al centro universitario hacia la obsolescencia, a la pérdida de ventajas competitivas y liderazgo.

Además señala que la falta de políticas y estrategias institucionales claras que promuevan y motiven la difusión y uso de las TIC dentro de la universidad impide que se destine recursos de las partidas presupuestarias para este fin.

En cuanto al Uso de la TICs el 78% de los docentes encuestados, consideran que es un factor determinante en el aprendizaje de los estudiantes y el 100% señala que promueve el interés y la motivación de sus alumnos en la asignatura, considerándolo como una herramienta de apoyo alternativo para la enseñanza de los diversos contenidos de la cátedra. A pesar de esta realidad, solo el 33% de los docentes encuestados han creado material didáctico digital para sus clases de estadística.

Por otra parte, el 67% de los docentes utilizan las nuevas tecnologías para comunicarse con sus alumnos como por ejemplo: (blogs, correo electrónico, chat, página personal). En este sentido Naumov (2011: p.153) señala que “la tecnología forma parte de nuestra vida rutinaria, personal y laboral y facilita en gran medida nuestro desempeño, al hacerlo mejor y al darnos mejor calidad de vida, siempre y cuando sepamos aprovecharla” Desde este punto de vista, se puede evidenciar que las TIC's estimula la comunicación interpersonal entre docente-alumno ya



que posibilita el intercambio de información, de contenidos de aprendizaje, el dialogo, como la discusión entre los actores del proceso educativo; sin las restricciones de tiempo, accesibilidad y

ubicación. Desde el punto de vista de los recursos de TIC´s que ofrece la Facultad a los docentes, se puede evidenciar que el 88% de los encuestados conocen la existencia del laboratorio de Estadística de la facultad, pero el 67% consideran que es necesario cursos especiales de formación en el uso de las TICS para la cátedra.

Así mismo, el 100 % de los docentes encuestados no utilizan la plataforma virtual de FACES como apoyo al proceso de enseñanza aprendizaje de la asignatura que imparte. Observándose que solo el 11% de los docentes ha tomado recientemente cursos para el conocimiento de las TICs que ofrece la facultad. De lo antes expuesto, se pone de manifiesto que los docentes que conforman la Cátedra de Estadística no utilizan los recursos de tecnología a través del laboratorio que la facultad les ofrece y que requieren de cursos de formación en esta nueva modalidad de aprendizaje. A sí mismo, la gran mayoría de los docentes manifestaron que no están formados en los software de estadística que están allí presentes, como en la preparación de estrategias para la evaluación on-line, diseño de páginas web, como la gestión de las asignaturas a través de la plataforma tecnológica ofrecida por la facultad .

Conclusiones

Considerando los resultados obtenidos de la evaluación del uso de las tecnologías de la información y de la comunicación (TIC) en el proceso de enseñanza aprendizaje de la cátedra de estadística de la Escuela de Administración Comercial y Contaduría Pública de la Facultad de Ciencias Económicas y Sociales de la Universidad de Carabobo es posible afirmar que esta nueva modalidad de aprendizaje constituye una herramienta de trabajo para la difusión, transferencia y retroalimentación de la información de una manera fácil, económica, sin restricciones de tiempo y de ubicación., estimulando la comunicación interpersonal entre docente-alumno. Por otra parte, es de suma importancia que se formen los docentes con respecto a estas nuevas tecnologías de información ya que se observo que en su gran mayoría, no tienen las pericias suficientes en la preparación de materiales de multimedia, en la utilización de software estadísticos, como en diseño de páginas web, como la gestión de las asignaturas a través de la plataforma tecnológica



ofrecida por la facultad. Sin embargo, consideran que las TI's es un factor determinante en el aprendizaje de los estudiantes que promueve el interés y la motivación de sus alumnos en la

asignatura, considerándolo así como una herramienta de apoyo alternativo para la enseñanza de los diversos contenidos de la cátedra.

REFERENCIAS

Universidad Bicentenaria de Aragua. Informe de Gestión 2000-2001. Venezuela

Hernández S.; Fernández, C. y Baptista, L. (2014) *Metodología de la Investigación*. (6ta.ed.) Caracas: Mc Graw Hill de Venezuela S.A.

Jiménez, J (2013) Las TIC presentes en la formación docente. Consultado: 2016, agosto. [En línea]. <http://www.elimpulso.com/noticias/actualidad/las-tic-presentes-en-la-formacion-docente>

Martínez, C. (2012): *Estadística y Muestreo*. (13ma. Ed.).Bogotá: Ecoe Ediciones.

Naumov, S (2011) *Organización total*. México. Mc Graw Hill/ Interamericana Editores S.A

Navas, C (2015) Diseño instruccional en los entornos virtuales de aprendizaje. Consultado: 2016, agosto. [En línea]. https://issuu.com/nitza25/docs/isuu_2

Sánchez, J.A. (2007). *Formación inicial para la docencia universitaria*. Instituto de Ciencias de la Educación. Universidad Politécnica de Madrid. España.



**SIMULADORES VIRTUALES COMO ESTRATEGIA DE APRENDIZAJE EN LA
MENCION BILOGÍA FACULTAD DE CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN
UNIVERSIDAD DE CARABOBO**

Wilmer Barico y Milagros Ruiz

Universidad de Carabobo, Valencia. Venezuela (2016)

wbarico@gmail.com

RESUMEN

El rápido y fácil tratamiento de la información ha generado grandes expectativas acerca del uso de las herramientas tecnológicas en los distintos ámbitos en que se desenvuelve el individuo. Lo que conlleva a que la formación de los aprendices esté siendo mediada por herramientas tecnológicas. El área de las ciencias no escapa a los avances tecnológicos, lo que genera la inclusión de estos avances a la praxis educativa, particularmente en los espacios universitarios, sobre todo en aquellas carreras encargada de la formación de los futuros profesionales de la docencia. En este aspecto se emplean las Tecnologías del Aprendizaje y el Conocimiento (TAC) como apoyo a las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC) en el aula, entre ellas se encuentra los Simuladores Virtuales, que facilitan la interacción de los estudiantes con fenómenos, propiciando la mejor comprensión del conocimiento y el auto aprendizaje.

Palabras clave: Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC), Tecnologías del Aprendizaje y el Conocimiento (TAC), Simuladores Virtuales.

**VIRTUAL SIMULATORS AS LEARNING STRATEGY IN THE MENTION BIOLOGY
FACULTY OF EDUCATION SCIENCES UNIVERSITY OF CARABOBO**

ABSTRACT

Quick and easy processing of information has generated great expectations about the use of technological tools in the various areas in which the individual develops. Which leads to the formation of apprentices is being mediated by technological tools. The area of science does not escape technological advances, resulting in the inclusion of these advances to educational practice, particularly in university spaces, especially in those races responsible for training of future professionals teaching. In this regard the Learning Technologies and Knowledge (TAC) as support for information and communications technology (ICT) in the classroom, among them is virtual simulators that facilitate student interaction with phenomena used, fostering better understa

Key words : simulators, technology, virtual



Introducción

El uso y manejo de las Tecnologías de la Información y Comunicación (TIC) se ha convertido en el gran auge del momento, generando nuevos desafíos en la educación superior, ya que es indispensable que tanto docentes como estudiantes adquieran y manejen las competencias digitales que exige la sociedad de hoy en día.

Cabe señalar que actualmente los estudiantes son llamados “Nativos digitales” y estos exigen profesores alfabetizados tecnológicamente, es decir, profesores TIC, capaces de cumplir sus expectativas y necesidades para la adquisición del conocimiento, enseñándoles a vivir con la informática. Hay que recordar que las TIC propician el aprendizaje colaborativo y el autoaprendizaje, además de romper las barreras de espacio y de tiempo, siendo ésta una de las competencias educativas que debe abarcar el perfil del Docente Universitario.

Pero no sólo es necesario usar las TIC en el aula, hay que reflexionar sobre las transformaciones sociales, políticas, económicas y culturales que han traído para así poder hacer cambios en la metodología del sistema educativo. Por ende, los docentes deben usar adecuadamente la tecnología, con el fin de ir más allá de un simple acceso a la información para comenzar “aprender a aprender”.

El docente como guía dinámico busca el autoaprendizaje por parte de los estudiantes, su desenvolvimiento individual y cooperativo con el fin de que tengan éxito en la sociedad. Por ello como apoyo a las TIC se deben implementar las Tecnologías del Aprendizaje y el Conocimiento (TAC), como lo plantea Beteta (2012): “TAC... son las TIC empleadas como herramientas didácticas al servicio del aprendizaje...” (p. 22), a su vez Lozano (citado por Enríquez, s.f. p. 4) define a las TAC como:

Las TAC tratan de orientar las tecnologías de la información y la comunicación (TIC) hacia unos usos más formativos,... con el objetivo de aprender más y mejor... Se trata... de conocer y de explorar los posibles usos didácticos que las TIC tienen para el aprendizaje y la docencia. Es decir, las TAC van más allá de aprender meramente a usar las TIC y apuestan por explorar estas herramientas tecnológicas al servicio del aprendizaje y de la adquisición de conocimiento.

Como la tecnología forma parte del mundo y se está viviendo en la era del conocimiento, entonces el área de las ciencias no puede quedarse a un lado de dichos avances. Al respecto, se observa la implementación de simuladores que permiten a los estudiantes llevar a cabo sus experiencias sin que corran peligro a través de los laboratorios virtuales, además de disminuir gastos de reactivos (muchos de ellos nocivos para el medio ambiente) y deterioro de los instrumentos y equipos que integran un laboratorio real.



Con el uso de simuladores virtuales el aprendizaje de las ciencias fácticas se hace más ameno e interesante, así como también promueve el “aprender haciendo”, fortaleciendo las destrezas y habilidades experimentales, afianzando el conocimiento de dichas áreas del saber.

Las herramientas TAC y las ciencias

Cada vez es más frecuente el uso de las TIC al aula de clases, pero sólo a través de la incorporación de las herramientas TAC se puede lograr que los estudiantes obtengan competencias para el aprendizaje.

Con respecto al área de las ciencias se encuentra la química que forma parte de muchas de las carreras a nivel superior, y es considerada por los estudiantes como una asignatura compleja y rígida; otra de las áreas es la biología que abarca un gran contenido teórico en el estudio de sus diversas ramificaciones.

Ambas disciplinas requieren que se empleen recursos innovadores, que atraigan la atención del estudiante, tal es el caso de las herramientas tecnológicas que apoyan al proceso educativo. Entre esas herramientas digitales están: Blogs, wiki, soporte de video (youtube), redes sociales, dickers, prezzi, e-books, dropbox, pizarras virtuales, simuladores, entre otros, todas ellas utilizadas como apoyo para mejorar y fortalecer la educación.

En este sentido Cataldi, Donnamaría y Lage (2009) expresan:

...la computadora, permite cambiar la imagen negativa que el alumno tiene de la química, así la recibe de una manera más interesante buscando explorar el nuevo ambiente promoviendo así el autoaprendizaje y la aplicación de las capacidades de análisis, síntesis y evaluación, fomentando el pensamiento crítico... (p. 1)

Siguiendo la misma perspectiva, se puede decir que la implementación adecuada de los recursos digitales por parte del docente, juega un papel fundamental en la formación de los individuos. A lo que Enríquez (s. f.) manifiesta que los grandes cambios que se están produciendo en el sistema educativo vienen dados de la manera en que los docentes puedan aprender de la tecnología y acompañar dichos cambios. (p. 1). Todo esto permite considerar a las TIC y TAC como los nuevos paradigmas educativos.

Simuladores Virtuales como Estrategias de Aprendizaje

El mundo actual ha pasado de ser de la sociedad de la información a la sociedad del conocimiento López (2013). Los nuevos paradigmas pedagógicos vienen dados por la incorporación de las TAC al ámbito educativo, se presencian nuevas visiones en el aprendizaje y la enseñanza particularmente en el área de las ciencias.



Pontes (citado en Burbano, C.; Burbano, D. Y Barría, C. (s.f.), p. 1) menciona entre los beneficios de la inclusión de las tecnologías en las ciencias: el desarrollo de aptitudes favorables al aprendizaje de éstas, así, como el intercambio de ideas y el creciente interés hacia ellas, sobre todo cuando los estudiantes interactúan con programas dinámicos. A lo que Camerino, O. (2012) afirma: “Internet no es simplemente una tecnología, sino un medio de comunicación, de interacción y de organización social que afecta las relaciones laborales, culturales y educativas de nuestro tiempo”. (p. 44).

Se manifiesta entonces la necesidad de implementar herramientas TAC interactivas, ahí es donde entran los simuladores virtuales que pueden ser definidos como: herramientas que facilitan la reproducción de un proceso, hecho, acciones o situaciones que no están sucediendo en la realidad, sino de forma artificial, a través de elementos informáticos y mecánicos.

Lion (citado por Cataldi, Donnamaría y Lage, 2009, p. 7) opina: “Los programas de simulación permiten que los estudiantes ensayen, prueben y se arriesguen a equivocarse. Ayudan a representar eventos del mundo real lo más cercanos posibles a como aparecen en la realidad”.

Cabe destacar que entre los simuladores virtuales más versátiles se encuentran los laboratorios virtuales, que facilitan simular actividades experimentales, donde el objetivo es “aprender a aprender”, construyendo el conocimiento.

De esta manera, se señala la definición que le da López y Morcillo (2007, p. 4): “Se entiende por laboratorio virtual un sitio informático que simula una situación de aprendizaje propia del laboratorio tradicional. Los laboratorios virtuales se enmarcan en lo que se conoce como entornos virtuales de aprendizaje (EVA)”, que de acuerdo con Marqués (citado por López y Morcillo (2007, p. 4) son aquellos que:

Aprovechando las funcionalidades de las TIC, ofrecen nuevos entornos para la enseñanza y el aprendizaje libres de las restricciones que imponen el tiempo y el espacio en las enseñanzas presenciales y capaces de asegurar una continua comunicación (virtual) entre estudiantes y profesores.

Como puede apreciarse el uso de los simuladores genera en los docentes una mejor comprensión de fenómenos reales al ser reproducidos de manera virtual, las veces que considere necesario para la adquisición del conocimiento, dando como resultado el aprendizaje significativo. En el área de las ciencias la implementación de laboratorios virtuales es un recurso de gran interés que favorece la participación activa. (López, M. y Morcillo, J. 2007).

En la misma secuencia Farías, A. y Rojas, M. (2011) señalan que:

Al desarrollar laboratorios virtuales se estaría fomentando el auto aprendizaje, la capacidad de análisis, síntesis, el pensamiento crítico y la

utilización de las TIC's. Así, los alumnos desarrollarán habilidades visuales, auditivas y motoras, además de sus actitudes y valores, entre ellos: la responsabilidad, la honestidad el respeto por las personas y la naturaleza. (p. 49).

Visto de este modo, la implementación de simuladores al área de las ciencias propicia el auto aprendizaje, se fomenta una cultura ambientalista al no desechar en los desagües ni en la atmósfera los reactivos utilizados en una práctica de laboratorio presencial, además, de evitar riesgos y accidentes que pueden darse en el espacio real, al mismo tiempo se rompen las barreras geográfica, facilita el ensayo y error, disminuye los gastos económicos, expande las actividades experimentales que muchas veces por el nivel de toxicidad no pueden darse en un entorno real.

Es importante indicar el papel que juega las instituciones educativas para la integración de las TAC, tal es el caso de la Facultad de Ciencias de la Educación de la Universidad de Carabobo, la cual cuenta con la plataforma Virtual de Aprendizaje Moodle que permite la creación y uso de cursos en línea para las distintas cátedras que forman dicho espacio.

Inclusión de Simuladores Virtuales al Área de las Ciencias

Puesto que una de las distintas especialidades en Educación que egresa la FaCE – UC que abarca tanto el estudio de la química como la biología es la Mención Biología; se procedió a encuestar a un grupo de estudiantes cursantes de la asignatura Módulo de Materiales Educativos Computarizados del 8vo semestre, considerando relevante su opinión como docentes en formación y al cumplir con los requerimientos necesarios al encontrarse interactuando con las TIC a través de la plataforma Moodle. El instrumento utilizado para recabar la información fue una encuesta en línea, arrojando los siguientes resultados.



Figura N° 1 y 2 Uso del internet en las investigaciones y en la sociabilización por parte de los estudiantes

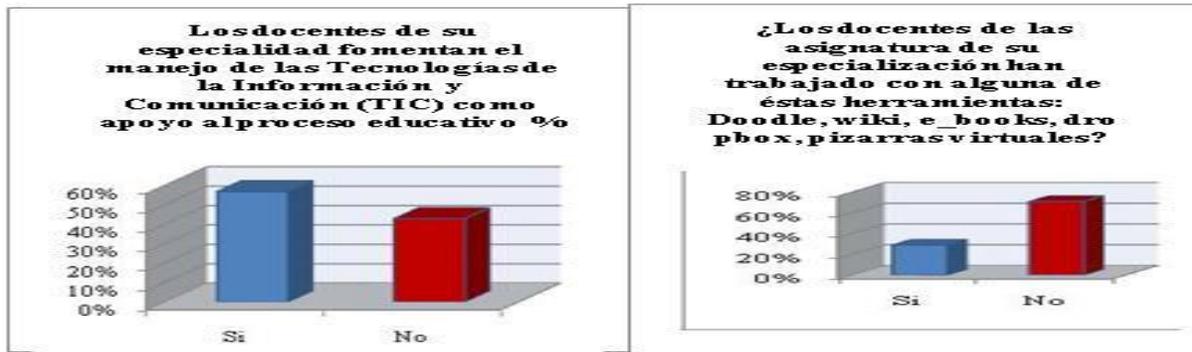


Figura N° 3 Entornos de aprendizaje y herramientas prezzi

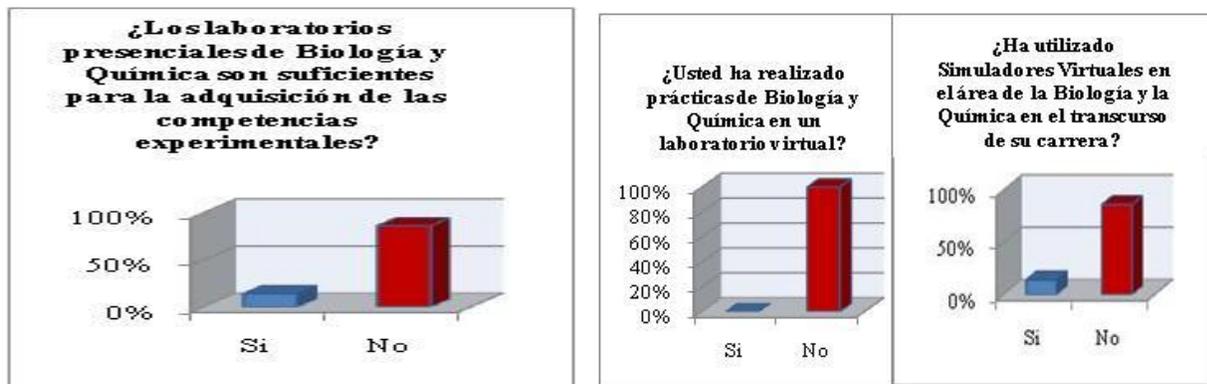


Figura N°4 Laboratorios Presenciales

Figura 5 Simuladores Virtuales

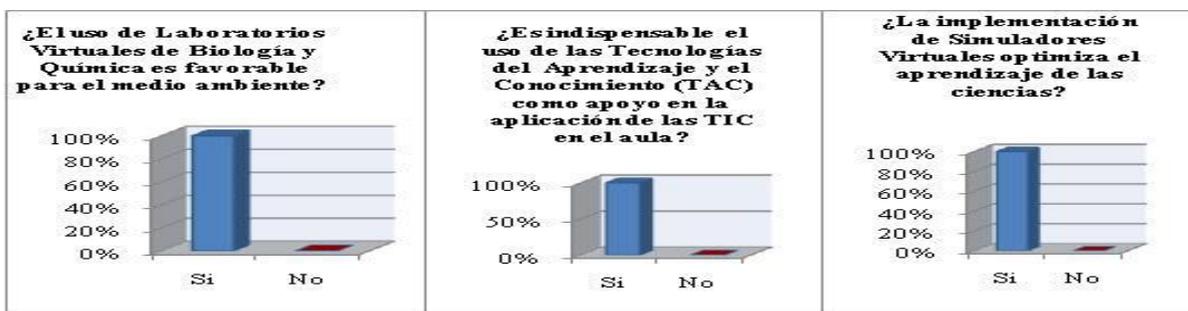


Figura N°6 Importancia del uso de Simuladores Virtuales en la Mención Biología

Se observa que los estudiantes en un 100 % utilizan el internet para realizar sus investigaciones educativas, así como para interactuar socialmente con sus compañeros de clase. La mayoría de docentes de la Mención Biología utilizan las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC), pero son muy pocos los que manejan Tecnologías del Aprendizaje y el Conocimiento (TAC), que abarca herramientas como Doodle, wiki, e_books, dropbox, pizarras virtuales, entre otros.



Con respecto a la interacción que han tenido los estudiantes con los entornos virtuales de aprendizaje, se observa que el 100 % no ha trabajado con otras plataformas virtuales a parte de Moodle, y sólo un 14 % ha sustituido las presentaciones en Power Point por las realizadas con la herramienta Prezzi. A su vez los docentes en formación en un 86 % consideran que los laboratorios presenciales no son suficientes para adquisición de las competencias digitales.

Del mismo modo opinan que no han ejecutado prácticas de biología y química en laboratorios virtuales, aunque manifiestan en un 14 % haber interactuado con otros simuladores virtuales. Sobre la importancia de la inclusión de Simuladores Virtuales al área de la ciencia, manifestaron en su totalidad que esta herramienta es favorable al medio ambiente, optimizando el aprendizaje de las ciencias y apoyando el uso de las TIC en el aula de clase.

Conclusiones

El uso de las TAC como apoyo al proceso educativo fomenta el auto aprendizaje y el aprendizaje colaborativo, ya que las Tecnologías del Aprendizaje y el conocimiento se centran en la competencia “aprender a aprender”, se estimula el pensamiento crítico y analítico por parte de los discentes; el docente pasa a cumplir el rol de guía del aprendizaje, dejando de ser un simple transmisor de información y los estudiantes adoptarán el rol de “autor de nuevos conocimientos” (Martínez, citado por Camerino 2012).

Con el uso de las TAC el docente puede presentar contenidos más atractivos a los estudiantes, más flexibles y dinámicos, permitiendo responder a la diversidad de estilos de aprendizaje. También permite cumplir con una de las competencias del perfil del docente universitario, el cual señala el uso y manejo de las TIC, y con las TAC se incentiva la actualización docente, adquiriendo competencias digitales y por ende los estudiantes obtendrán dichas competencias tecnológicas.

Las TAC permiten construir el conocimiento, a su vez responde a los nuevos intereses de las sociedades de hoy en día inmersas en la tecnología, que han dejado los espacios físicos para sustituirlos por espacios virtuales; donde, los mecanismos de simulación permiten ir más allá del alcance que pueden tener los estudiantes en el contexto real.

Por consiguiente los Simuladores Virtuales, no sólo deben ser vistos como apoyo al proceso educativo, sino como una oportunidad de alcanzar mayores y mejores conocimientos. Con los laboratorios virtuales en el área de las ciencias se desarrolla una visión ecológica y una nueva alternativa para disminuir los residuos de los productos químicos que dejan las prácticas de laboratorio presencial.

Se fomenta el aprendizaje significativo, al estudiante poder comprender los fenómenos que no había logrado vislumbrar o afianzar los conocimientos ya asimilados. Se inculca el interés



hacia las ciencias con herramientas interactivas, que favorece la investigación particular y el crecimiento personal y profesional del individuo.

REFERENCIAS

- Beteta, M. (2012). ¿Profesor TIC o profesor TAC?. *Santillana*. Recuperado de <https://matematicadigitalweb2.files.wordpress.com/2012/04/pag-21-y-22.pdf>
- Burbano, C.; Burbano, D. Y Barría, C. (s.f.). Aplicación de Tecnologías del Aprendizaje y el Conocimiento [TAC] para el fortalecimiento de Competencias Tecno Pedagógicas en la Educación Superior. Recuperado de <http://cimted.org/memoriasciebc/Foros/Foro%207/42.%20Clara%20Lucia%20Burbano%20EXT.pdf>
- Camerino, O. (2012, trimestre julio-septiembre). Las tecnologías del aprendizaje y el conocimiento (TAC) en la educación física, la WebQuest como recurso didáctico. *Apunts. Educación Física y Deportes 2012*, n.º 109, 3.er pp. 44-53 ISSN-1577-4015 Recuperado de https://www.google.co.ve/search?q=Tecnologias++del+aprendizaje+y+el+conocimiento%28TAC%29&biw=1280&bih=873&source=lnms&sa=X&ved=0ahUKEwiN0YacsZ7OAhVGbR4KHd1YAQ4Q_AUIBSgA&dpr=1
- Cataldi, Donnamaría y Lage (2009). *Simuladores y laboratorios químicos virtuales: Educación para la acción en ambientes protegidos*. Facultad Regional Buenos Aires Universidad Tecnológica Nacional. Medrano 951. C1179AAQ Facultad de Ingeniería. Universidad de Buenos Aires. Paseo Colón 850. C1063ACV Ciudad de Buenos Aires. Recuperado de http://mail.quadernsdigitals.net/datos_web/hemeroteca/r_1/nr_802/a_10814/10814.pdf
- Enríquez, S. C. (s.f.). *Luego de las TIC, las TAC*. (Informe parcial o final de trabajos de tesis de posgrado relacionado con la temática (maestrías, especializaciones y doctorados)). Facultad de Humanidades y Ciencias de la Educación, Escuela de Lenguas Universidad Nacional de La Plata. Recuperado de [http://www.unlp.edu.ar/uploads/docs/ponencia_ead_enriquez_silvia_cecilia.luego%20de%20las%20TIC,%20las%20TAC%20\(1\).pdf](http://www.unlp.edu.ar/uploads/docs/ponencia_ead_enriquez_silvia_cecilia.luego%20de%20las%20TIC,%20las%20TAC%20(1).pdf)
- Farías, A. y Rojas, M. (2011). Diseño de laboratorios virtuales para el Bachillerato a Distancia de la UANL: una propuesta. *Revista Mexicana de bachillerato a distancia*. Recuperado de <http://bdistancia.ecoesad.org.mx/wp-content/uploads/Experiencias-Disen%CC%83o-de-laboratorios-virtuales.pdf>



- López, M. y Morcillo, J. (2007). Las TIC en la enseñanza de la Biología en la educación secundaria: los laboratorios virtuales. *Revista Electrónica de Enseñanza de las Ciencias* Vol. 6, N°3, 562-576. Recuperado de http://reec.uvigo.es/volumenes/volumen6/ART5_Vol6_N3.pdf
- López, M. (2013). De las TICs a las TACs: la importancia de crear contenidos educativos digitales. *Didáctica, Innovación y Multimedia (DIM)*. Recuperado de https://ddd.uab.cat/pub/dim/dim_a2013m12n27/dim_a2013m12n27a5.pdf
- Zabalza, M. (2003). *Competencias Docentes del Profesorado Universitario. Calidad y Desarrollo Profesional*. NARCEA, S.A. De Ediciones. Madrid. España.



LA PRÁCTICA MUSICAL INSTRUMENTAL Y SU INFLUENCIA EN EL DESARROLLO DE HABILIDADES MOTRICES EN ESTUDIANTES Y PROFESIONALES DE LA ODONTOLOGÍA

Gabriel Gutiérrez

Universidad de Carabobo, Valencia, Venezuela (2016)

gabriel.informe@gmail.com

RESUMEN

Las exigencias de la práctica de instrumentos musicales hacen necesario un control elevado y precisión de movimientos además de gran sincronización. Los músicos que inician usualmente el desarrollo de sus habilidades desde temprana edad y los efectos de esta práctica se denotan incluso en el desarrollo encefálico. Se produce engrosamiento de estructuras además de cambios en materia gris. Además, los individuos músicos presentan regiones motoras y pre motoras de la corteza más desarrolladas. Por otro lado, las profesiones en relación a la salud incluyen el desarrollo práctico clínico para el incremento de destrezas motrices que garanticen aprendizaje y ejecución de terapias y procedimientos en salud. Estudiantes músicos instrumentistas enfrentan este aprendizaje y el desarrollo previo, debido a la práctica musical, pudiera facilitar la adquisición de las destrezas prácticas odontológicas. El propósito de la siguiente revisión documental es indagar cómo podría la práctica de instrumentos musicales influenciar el desarrollo de la motricidad fina en los estudiantes y profesionales de la odontología. La coordinación motriz de un músico instrumentista es altamente compleja a un alto nivel de precisión espacio temporal. Distinto de beneficios, podrían existir consecuencias negativas de la práctica de instrumentos musicales que perjudicarían el desempeño de profesionales de la salud como la distonía focal musical.

Palabras clave: músicos instrumentales, habilidades motrices, educación odontológica.

THE MUSICAL INSTRUMENTAL PRACTICE AND ITS INFLUENCE ON THE DEVELOPMENT OF MOTOR SKILLS IN STUDENTS AND PROFESSIONALS OF THE DENTISTRY

ABSTRACT

The requirements in the practice of musical instruments requires a high control and precision of movement besides great timing. Musicians usually start developing their skills from an early age and the effects of this practice is denoted even in brain development. Thickening of structures besides changes in gray matter is produced. In addition, musicians individuals have pre motor and motor regions of the cortex more developed. On the other hand, professions related to health include clinical practical development for increasing motor skills learning and ensure implementation of health therapies and procedures. Instrumental musician students face learning process and this previous development, because of the musical practice, could facilitate the acquisition of dental practical skills. The purpose of the following document review is to investigate how could the practice of musical instruments influence the development of fine motor skills in students and dental professionals. The motor coordination of instrumental musician is highly complex with high space-temporal precision. Different from benefits, there could be negative consequences of the practice of musical instruments that would harm the performance of health professionals such as the musical focal dystonia.

Key words: instrumental musicians, motor skills, dental education.

Introducción



El dominio de las artes musicales requiere un alto nivel de desarrollo de habilidades muy específicas que van desde la comprensión de un lenguaje musical hasta la coordinación y multitud de tareas físicas simultáneas involucradas en la ejecución de una pieza y el dominio de un instrumento musical. Es un aprendizaje que involucra el desarrollo de diversos componentes en el ser humano estando dentro de ellos las habilidades motrices. Las exigencias de instrumentos como el piano, el violín y la flauta hacen necesario un control elevado y precisión de los movimientos además de gran sincronización de los mismos. Este desarrollo viene como consecuencia de la dedicación en tiempo y esfuerzo para el dominio del arte.

Es por ello que, de un tiempo para acá, los músicos están siendo considerados como un muestrario idóneo para la comprensión del desarrollo de las habilidades motrices. Se considera un grupo elite, cual deportistas o practicantes de danza, ya que inician usualmente el desarrollo de su habilidad desde temprana edad y enfocan sus esfuerzos en el control de movimientos manuales precisos, independencia dactilar y coordinación mano-ojo para lograr una ejecución musical instrumental de excelencia (Watson, 2006).

Como evidencia a lo anteriormente expuesto se tiene los efectos de la práctica musical en el desarrollo encefálico. Justel y Díaz (2012) señalan que el procesamiento musical “depende de una amplia red neural cortical y subcortical distribuida en ambos hemisferios cerebrales y cerebelo, dando cuenta de que el cerebro del músico procesa más que nada con su hemisferio izquierdo, analítico”. Sumado a esto, la práctica musical a nivel del sistema nervioso produce engrosamiento de diversas áreas como la porción anteromedial del giro de Heschl, el cuerpo calloso, el plano temporal, además de cambios en materia gris como las regiones temporal y frontal dorsolateral que implican una mayor plasticidad cerebral en comparación con individuos no músicos (Bermúdez y cols., 2009) lo que bien sugiere un incremento en las habilidades para las cuales estas estructuras son responsables. Las demandas del entrenamiento musical son únicas para el sistema nervioso.

Particularmente para las habilidades motrices, los individuos músicos presentan regiones motoras y pre motoras de la corteza más desarrolladas. Esto debido a la capacidad de los músicos instrumentistas de realizar operaciones motoras complejas. (Justel y Díaz, 2012). El aumento de la materia gris en las áreas asociadas al movimiento para este grupo es significativo. Más aun,



Hutchinson y cols. (2003) hallaron diferencias en el volumen cerebelar, estructura asociada al aprendizaje motor y cognitivo. Encontraron correlación entre este aspecto anatómico y el entrenamiento musical instrumental que al ser mayor desde las primeras edades así lo era el tamaño del cerebelo en el individuo.

Bajo esta evidencia, un individuo practicante de algún instrumento musical pudiera estar en posición aventajada en comparación con otros individuos no músicos al momento de necesitar aprender alguna actividad que demande destrezas motrices finas y habilidades viso-espaciales elevadas. El mundo de las profesiones es amplio para esto. Trabajos de laboratorio, desarrollo tecnológico, confección y manufacturación, tratamientos médicos entre otros son ejemplos de campos que requieren destreza motriz fina para desenvolverse en ellos.

Más específicamente, las profesiones en relación a la salud (bioanálisis, enfermería, medicina, odontología, etc.) dentro de sus componentes formadores incluyen el desarrollo práctico clínico fundamentado en el incremento de las destrezas motrices para el aprendizaje y ejecución de terapias y procedimientos clínicos. La odontología de forma particular requiere el desarrollo elevado de la motricidad fina para que los practicantes de esta profesión puedan llevar a cabo distintos tratamientos dentro de la boca de sus pacientes.

Para ello, durante la formación universitaria se procura garantizar la práctica preclínica preparatoria y clínica suficiente para el dominio de todos los movimientos que involucra la realización de cada tratamiento impartido. Esto, bajo la visión por competencias ha quedado claro al establecer el termino de competencias clínicas y los ejes de fundamentación del programa odontológico por competencias dentro del cual se encuentra las habilidades psicomotrices (Asociación de Educación Dental Americana, 2004). Los programas de odontología incluyen actividades prácticas y preparatorias dentro de sus asignaturas para el desarrollo de las destrezas motrices. Bien sea en período anual o semestral, pasado el curso el estudiante debe haber desarrollado las competencias practicas necesarias y mínimas para desempeñar la actividad que le fue enseñada en dicho curso. En consecuencia, conforme el estudiante aprueba cada periodo de evaluación y pasa a uno nuevo, éste debería tener un mayor nivel de motricidad fina que en el periodo anterior lo cual es parte de su formación como odontólogo.



En este punto, estudiantes tanto músicos instrumentistas como no músicos se ven enfrentados a la misma situación de aprendizaje y es el momento en el cual el desarrollo previo debido a la práctica musical pudiera proporcionar y facilitar la adquisición de las destrezas prácticas odontológicas apropiadamente. Es deber institucional formar los profesionales más capacitados para el ejercicio de la profesión y de no buscar cada vez las formas idóneas de desarrollo motriz, que es parte esencial de las competencias clínicas de un odontólogo, la calidad profesional podría verse afectada. Es por ello que, el propósito de la siguiente revisión es indagar cómo podría la práctica de instrumentos musicales influenciar el desarrollo de la motricidad fina en los estudiantes de odontología y profesionales en ejercicio, así como en el aprendizaje de actividades prácticas propias de la carrera.

La importancia de esto radica en la comprensión de todo aquello que pueda influenciar el aprendizaje estudiantil de una profesión, así como también descubrir elementos que pudieran contribuir precisamente en el aprendizaje al facilitar o dotar al individuo de mayores capacidades al momento de enfrentarse a un proceso de enseñanza aprendizaje específico. Esto traería como consecuencia el mejoramiento de la formación profesional y la calidad institucional en sí. El pensamiento integral del desarrollo del individuo para su dedicación profesional se hace necesario ya que guiará su accionar social y aporte al entorno en el que se desenvolverá la mayor parte de su vida.

Aportes y consecuencias de la música instrumental en el individuo

El sustento a la práctica de instrumentos musicales promueve el desarrollo de la motricidad de un individuo es variado. Durante el desarrollo del niño la música suele ser usada en aulas de clase para promover el desarrollo motor y cognoscitivo del infante. Luppold y Zerlin (2015) explican, basados en su estudio sobre influencia de los ejercicios de instrumentación musical en el desarrollo psicomotor y cognoscitivo en niños, que la puesta en práctica de un instrumento como la flauta dulce a través de ejercicios de digitación en escolares, mejoran la fluidez en la escritura. Explican que ello ocurre por el constante uso de las partes motoras finas y su entrenamiento en parte a través de la práctica con el instrumento musical.

Instrumentos como el piano exigen el máximo de desempeño manual. La coordinación motriz de un músico instrumentista es altamente compleja y toma lugar a un nivel

extremadamente alto de precisión espacio temporal. Además, para ciertas piezas de música, un pianista necesita en promedio tocar 1800 notas por minuto por ejemplo (Jabusch y cols., 2009).

Opuesto a esto, se pudiera pensar que las consecuencias negativas de la práctica de instrumentos musicales perjudicarían el desempeño de profesionales de la salud. Tal es el caso de la como la distonía focal musical que es un desorden que se manifiesta como la pérdida de control motor voluntario de movimientos extensamente practicados. Esta afección ocurre en aproximadamente el 1% de la población y suele terminar la carrera musical de quien la padezca (Altenmüller y Jabusch, 2010). Impedimentos de esta naturaleza evitarían la ejecución de un tratamiento adecuado a un paciente que involucrara precisamente la independencia dactilar de movimientos, control y precisión motora e incluso podría representar un riesgo ante la aparición de movimientos involuntarios mientras se maneja un instrumento como escalpelo o pieza de mano de alta velocidad odontológica.

Al entender la promoción de la motricidad por parte de la música instrumentista como practica de suma especificidad y excepcionalismo, que deja evidencias tanto a nivel biológico anatómico como de variables medibles de desempeño, resulta interesante contemplar su conexión con el mundo de la odontología y ciencias de la salud que exigen la mayor destreza manual posible.

Músicos instrumentistas en las ciencias de la salud

Las consideraciones en cuanto a la conexión de un músico instrumentista y su desempeño en campos como la odontología y las ciencias de la salud son escasos. No obstante, Existen algunos estudios que señalan hallazgos en pro y contra respecto de si estos individuos pudieran tener un aprendizaje practico más rápido o mejor en profesiones con demanda de habilidades psicomotrices elevadas.

Tal es el caso del trabajo de Osborn y cols. (2015) que evaluaron el desempeño de pasantes de otorrinolaringología sin experiencia quirúrgica previa en una tarea de microcirugía.

Entre los resultados encontraron que los estudiantes que tocaban un instrumento musical obtuvieron mejores puntuaciones en las que destacaron quienes tocaban instrumentos musicales desde más temprana edad. Sin embargo, No hubo significancia entre las puntuaciones de este



grupo con el de los no músicos. Contrario a esto son los resultados de Boyd y cols. (2008) quienes sometieron a práctica de sutura laparoscópica a grupos de estudiantes divididos por sexo y experiencia musical. Obtuvieron que aquellos estudiantes con mayor experiencia musical instrumentista, en especial del sexo masculino, fueron más rápidos que aquellos con poca o nula experiencia al momento de realizar una sutura por laparoscopia.

Los estudios antes mencionados hacen ver que en campos de alta demanda motriz como lo es la cirugía la consideración e influencia de la práctica musical instrumentista está siendo tomada en cuenta. Aunque los resultados no son concluyentes se extrae que: 1. La velocidad para la ejecución de una tarea manual quirúrgica resultaría mayor en individuos con el componente músico instrumentista 2. El aprendizaje de una tarea manual nueva para músicos instrumentistas pudiera ser facilitada por su desarrollo motriz previo 3. El género masculino pudiera recibir mayor beneficio de la práctica de instrumentos musicales que el género femenino, aunque estos no se diferencien significativamente en destreza.

Consideraciones Finales

La práctica de la música instrumental como fenómeno dentro de las ciencias de la salud es aún un campo poco conocido y documentado. Sin embargo, es bien conocido su aporte durante las etapas del desarrollo del niño y la promoción de habilidades motrices y cognoscitivas. Las evidencias biológicas en la constitución cerebral permiten validar la premisa de influencia sobre el desempeño práctico profesional. La consideración de esta capacidad en personas que se forman como profesionales de la salud resulta muy interesante por los posibles beneficios que pudiese aportar y, como bien se mencionó, el desempeño de odontólogos y demás profesionales de la salud en campos como el quirúrgico estaría beneficiado por tener como componente el dominio de un instrumento musical. Más aun el género masculino podría similar el desempeño del género femenino al practicar algún instrumento musical.

Seguramente, estas premisas y más podrían surgir con estudios más concretos y particulares como por ejemplo la práctica de instrumentos específicos y el tiempo de práctica lo cual pudiera generar un impacto en el desempeño práctico de estos individuos al formarse en una carrera como la odontología. Dilucidar la interacción entre tales fenómenos y sus componentes es parte del propósito de esta revisión como punto de partida para la producción de nuevo



conocimiento con miras a determinar en sí los aportes de la práctica de música instrumental en la población estudiantil y profesional odontológica y de las demás ciencias de la salud.

REFERENCIAS

- Altenmüller, E., Jabusch, H.C. (2010) Focal Dystonia in Musicians: Phenomenology, Pathophysiology, Triggering Factors, and Treatment. *Medical Problems of Performing Artists*, 25,(1) 3-6.
- Asociación de Educación Dental Americana (2004) Competencies for the new dentists. *Journal of dental education*, 68 (7), 742-744.
- Bermudez, P., Lerch, J., Evans, A. & Zatorre, R. (2009). Neuroanatomical Correlates of Musicianship as Revealed by Cortical Thickness and Voxel-Based Morphometry. *Cerebral Cortex*, 19,1583-1596. doi:10.1093/cercor/bhn196
- Boyd,T., Jung, I., Van Sickle, K., Schwesinger, W., Michalek, J. y Bingener. J. (2008) Music Experience Influences Laparoscopic Skills Performance. *Journal of the Society of Laparoendoscopic Surgeons*, 12, 292–294.
- Hutchinson, S., Lee, L., Gaab, N. y Schlaug, G. (2003). Cerebellar volume of musicians. *Cerebral Cortex*, 13, 943-949.
- Jabusch, H.C., Alpers, H., Kopiez, R., Vauth, H. y Altenmüller, E. (2009) The influence of practice on the development of motor skills in pianists: A longitudinal study in a selected motor task. *Human Movement Science*, 28, 74–84.
- Justel, N.; Diaz, V. (2012) Plasticidad Cerebral: participación en el entrenamiento musical. *Suma Psicológica*, 19 (2), 97-108.
- Luppold, A. y Zerlin, A. (2015) *Influencia de los ejercicios de instrumentación musical en el desarrollo psicomotor y cognoscitivo en niños y niñas de la primera etapa de educación básica* (Tesis de pregrado). Universidad de Carabobo, Facultad de Ciencias de la Educación. Carabobo, Venezuela.
- Osborn,H. A., Kuthubutheen, J., Yao, C., Chen, J. M. y Lin, V. (2015) Predicting Microsurgical Aptitude. *Otology & Neurotology*, 36, 1203-1208.



Watson, A. D. H. (2006) What can studying musicians tell us about motor control of the hand?
Journal of Anatomy, 208(4), 527–542



EL GIRO LINGÜÍSTICO Y LA SOCIEDAD DE LA TECNOLOGÍA DE INFORMACIÓN Y COMUNICACIÓN

Migdalia Alcira y José Castellanos

Universidad de Carabobo, Valencia. Venezuela (2016)

migdaliaalcira@gmail.com

RESUMEN

El presente ensayo intenta reconocer algunos aspectos importantes sobre el giro lingüístico y las sociedades virtuales, para ello se considera la necesidad comunicativa del hombre en su escalada hacia el reconocimiento social, del poder. Identificando la controversia de interpretación de los mensajes como causa debida al uso incorrecto del lenguaje, razón que permite resolver estas situaciones por intermedio de una inspección lógica y la reformulación de nuestro lenguaje, de esta manera el control de los fenómenos y de la epistemología que desarrolla el conocimiento y favorece la ciencia del discurso en esta era de avanzada tecnológica. Corresponde al giro lingüístico, reconocer que el lenguaje no es simplemente el medio entre el sujeto y la realidad, que la trasmisión oral no representa medio transparente o elemento adicional donde se reflejan diversas representaciones del pensamiento, sino que debe considerarse como entidad particular, capaz de establecer sus límites y determinar lo que corresponde al pensamiento y a la realidad; por ello se plantea el estudio del lenguaje en una sociedad transformada por la Tecnología de Información y Comunicación por ser más productivo que aquella de indagar en los contenidos psicológicos.

Palabras claves: Giro lingüístico, Tecnología, Información, Conocimiento

THE LINGUISTIC TOUR AND THE SOCIETY OF INFORMATION AND COMMUNICATION TECHNOLOGY

ABSTRACT

This essay tries to recognize some important aspects of the linguistic turn and virtual societies, for it is considered the communicative need of man in his climb to the social recognition and power. Identifying the controversy of interpretation of messages as a cause due to misuse of language, reason that solves these situations through a logical inspection and reformulation of our language, so control of phenomena and epistemology which develops It promotes knowledge and science of discourse in this era of advanced technology becomes aware of the need. Corresponds to the linguistic turn, recognize that language is not simply the medium between the subject and the fact that oral transmission does not represent half transparent or additional element which reflects different representations of thought, but must be regarded as a particular entity capable of set your limits and determine what corresponds to the thought and reality; therefore the study of language arises in a transformed by the Information and Communication Technology to be more productive than that of investigating the psychological content society.

Key words: linguistic turn, Technology, Information, Knowledge

Introducción

Se describe a través de la indagación documental el uso de las Tecnologías de Información y Comunicación que favorecen la consolidación de las sociedades virtuales y el giro lingüístico, estableciendo la relación epistemológica propia de las ciencias positivas y que permite relacionar como se han asumido las metas y se han desarrollado capacidades para que los individuos sean capaces de adaptarse a las diferentes situaciones que le plantea la sociedad según los tiempos o diferentes etapas históricas.

En este cuarto quinquenio del siglo XXI se evidencia el crecimiento de las comunidades que hacen uso de las nuevas tecnologías y la dependencia del hombre de estas herramientas como medios de comunicación, análisis e interpretación, haciéndolas necesarias para el desenvolvimiento de las rutinas elementales de los grupos sociales. De esta manera se separa el aspecto metódico aplicado desde el pensamiento Socrático para la articulación de la sapiencia que dio origen a la metafísica, pero es Nietzsche (citado por López, 2011a) con el giro lingüístico quien plantea “que el nacimiento de los estudios del relativismo epistémico se inició y desarrolló con la descripción etnológica de los discursos científicos, sin la preocupación de tener que demostrar la cientificidad de los discursos, las palabras o las ideas.”

Las nuevas tecnologías sociales y el giro lingüístico

El desplazamiento de los aspectos metafísicos en la comunicación social culminan con el nacimiento del giro lingüístico, a juicio de López (2011b) “es necesario resaltar reconocer y aceptar que el mundo es una fragmentación, y es por ello que para entender los cambios que han transcurrido en las sociedades, han traído consigo un lenguaje, un dialogo para cada época” de esta manera se describe la teología en la edad media, la filosofía moderna con Descartes en el siglo XVII, hasta llegar a la epistemología moderna enfocada en estudiar al objeto y al sujeto utilizando el método cartesiano. Hegel (citado por Linares, 2013) sostiene que “el interior del espíritu es decir la dialéctica genera el concepto de la realidad a través de la razón”, pero es Marx (citado por López, 2011b) quien propone el concepto donde “el trabajo de la filosofía es el ser social y determina la practica filosófica de la praxis” en razonamiento el individuo no es consciente sino inconsciente. Y absolutamente todo se produce; las riquezas, las verdades, en fin



la producción es el eje dominador de las circunstancias, hasta el pensamiento emergente de Nietzsche (Citado por López, 2011a) que involucra al lenguaje, desplaza a la riqueza como subjetiva y el todo corresponde a la interpretación del lenguaje, se involucra en estos cambios sociales aspectos relevantes como la propuesta de Husserl (citado por Valles, 2012) sobre la fenomenología “que determina la conciencia como una idea y no como una cosa” dando espacio a comprender que el lenguaje es una forma de transmitir conocimiento, que la estructura ontológica es estructura de la realidad, de tal manera que hemos avanzado en aspectos de gerencia comunicacional donde estos modelos se transforman a través de la filosofía que aporta el giro lingüístico.

En este punto se debe reconocer que las tecnologías de Información y Comunicación y los canales o medios que utilizan constituyen un amplio ecosistema de la cultura organizacional de la sociedad donde están integrados componentes de lenguajes o códigos que son capaces de entrelazar grandes comunidades distribuidas en áreas geográficas diferentes en tiempo de contacto real, facilitando el acercamiento de los sujetos con el conocimiento, o sociedad de la información y de los sujetos con diferentes ambientes culturales. Por ello se deduce que las tecnologías en nuestra sociedad es un aportante de formas y contenidos que transforman la información en conocimiento, hasta brindar el valor potencial de constituirse en un eje del desarrollo social.

De acuerdo a (Alegre, 2011) “El giro lingüístico produjo un cambio en la manera de reflexionar en la filosofía del siglo XX, pero este giro no es algo homogéneo ni propio de un solo movimiento contemporáneo, bajo este apelativo genérico se abarca generalmente a diferentes vertientes y momentos de la reflexión filosófica finisecular: el giro lingüístico analítico, el giro pragmático, el giro hermenéutico y el giro pragmático-trascendental” Nietzsche (citado por López, 2011a) planteó la búsqueda de reconocimiento por parte del hombre para relacionarse en la sociedad, hecho que se mantiene con el inicio de una nueva era tecnológica en este caso la virtual, digital o tecnológica, el hombre busca la manera de adaptarse a lo nuevo aplicando un lenguaje, desarrollando el discurso para cada momento de la historia, de allí la importancia profundizar en el tema de las sociedades virtuales.



Referirnos a la epistemología de acuerdo a Foucault, (citado por Valles, 2005) “los sujetos se construyen a través de las reglas que maneja la estructura. De allí que la conciencia no puede construir certezas, pero comienza a desarrollar el lenguaje que permite la transmisión de la esencia del ser. De allí que la razón busca la verdad y el lenguaje el sentido. Pero el argumento del giro lingüístico permite interpretar otro sentido en estas expresiones. Por esta razón considerando la Sintáctica, Semántica y Pragmática refiere López (2011a) que “los términos Locucionarios, Ilocucionarios y perlocucionarios representan los actos de decir, actos realizados al decir y actos realizados por medio de decir cosas”

Destacando el autor que “el fenómeno consiste en el hecho de que el lenguaje, por sus propios medios, se ha desatado del nudo de la razón, y, con la supresión de la función clásica del referente, ha liberado el significante de la lógica del significado, ha subordinado el significado a la lógica del lenguaje y, de este modo, ha replanteado los fundamentos racionales de la metafísica occidental”

Este análisis lleva a reflexionar que la revolución de las herramientas tecnológicas o Tecnología de la Información y Comunicación, representa el elemento potencial de las transformaciones culturales, debido a que está al servicio de la sociedad del conocimiento, favorece su difusión e intercambio cultural.

Castells (1998) sugiere que los procesos socioculturales referidos constituyen “implicaciones que arrastra la revolución tecnológica que desborda nuestras vidas, pues las relaciones que marca el proceso de la globalización no sólo inunda el espacio de la transacción comercial, sino también repercute en la modificación de las representaciones vitales del tiempo y el lugar.” De esta manera nuestra sociedad está regida por los sistemas virtuales, donde el acceso a la red de redes destaca diferencias sociales, involucra la transformación de la academia y de las formas de transmitir conocimiento, para dar paso a la sociedad virtual con las ventajas y desventajas que esta sugiere.

Estos razonamientos llevan a confrontar la relevancia actual del giro lingüístico en nuestra sociedad, así como lo interesante de reflexionar sobre este tema en un medio donde el uso de las Tecnologías de Información y Comunicación constituyen el medio necesario para la consolidación de la sociedad del conocimiento. Crystal (citado por Linares, 2013) asevera que "si



Internet es una revolución, será precisamente una revolución lingüística". Es por lo tanto un reconocimiento al alcance de los medios, que supera el canal mismo o tecnología aplicada, se trata del uso, la red nos ha sumergido en un proceso de transformación de la comunicación que surte el mismo efecto del habla sobre la lengua, es decir concluye modificando el comportamiento lingüístico humano.

Este argumento nos lleva a la forma básica de la comunicación, considerada por Habermas (citado por López, 2011a) donde "lo lingüístico es la esencia de lo social y humano" y bajo tal filosofía, la Internet ha facilitado la adaptación de nuestro comportamiento social. De allí que se hace necesario la propuesta de nuevos argumentos teóricos sobre el lenguaje y utilizado mediante el uso de las Tecnologías de Información y Comunicación y las implicaciones de este en la estructuración de la conducta de los receptores. En función de esto (López, 2011a) denomina un término de descripción para esta acción, definiéndola como "ciberhablantes", en referencia al modo y manera de transmitir la información mediante el uso de herramientas tecnológicas y el uso de la red de redes para como medio. Por esta razón resulta de interés estudiar lo relativo a esta conducta social en todos sus aspectos dada la influencia marcada en nuestra actividad comunicacional, se percibe que este asunto no ha sido estudiado con suficiencia desde la perspectiva de las teorías lingüísticas y los modelos comunicacionales de nuestro modelo social.

Significa que los individuos en la medida que acceden a los medios que facilitan la Tecnología de Información y Comunicación, las aplicaciones o programas, y hacen uso continuo y dependiente de estos verdaderamente evolucionan en la capacidad de absorber conocimiento. Sobre esto (Castellanos, 2016) es claro al afirmar "se debe precisar que ingresar a la web no significa necesariamente acceder a la sociedad de la información. Recordemos que la información es amplia y pudiera ser imprecisa, razón por lo que se requiere un análisis preliminar que discierna sobre aquello que es impreciso o errado y esa interpretación se soporta en un análisis crítico para lo que se requiere cierto nivel educativo". En consecuencia, aquello que significan los signos en el lenguaje no proviene de una definición muy notoria, o encontrarse en imposiciones teóricas de modelos, de esos que generalmente mencionamos como estratégicos, se parte de una interpretación en el sentido de la cotidianidad y en función de los tiempos, a decir de (Márquez, 2006) "la palabra y su significado corresponde al uso que de estas se haga en el

lenguaje” razón que nos lleva a concluir, que a los efectos de esta disertación en función del giro lingüístico el lenguaje a través de las palabras solo puede ser comprendida de acuerdo al uso que hacen de estas los hablantes, en este caso los “ciberhablantes”, razón por la que se establecen códigos y reglas entre las comunidades y estas normas serán las que finalmente brinden sentido a los términos o palabras en las diferentes manifestaciones lingüísticas.

Conclusiones y recomendaciones

Reconocemos encontrarnos en una era de cambios constantes, es tan dinámica la frecuencia con la que estos cambios ocurren que lo hemos asimilado en nuestra naciente cultura como hechos de absoluta normalidad e incluso necesarios. Gándara (citado por Soares, 2016) considera que “los efectos de las Tecnologías de Información y Comunicación es tal, que no sólo contribuyen al cambio, sino que lo potencian, dándole flexibilidad a las empresas y permitiendo agilizar cambios tanto estructurales como culturales, distribuyendo la información a toda la organización de manera rápida y eficiente” si esto ocurre en la organización empresarial, que no es más que una representación de la estructura social, es factible trasladarlo a los grupos, cualquier sea su origen pero a fin de cuentas necesarios en la constitución de la sociedad, siendo el académico el de mayor utilidad en lo referido a la sociedad del conocimiento. Afirma Soares, (2016) que en gerencia “el uso de las nuevas tecnologías implica proveer al talento humano de los instrumentos necesarios para incentivar la toma de decisiones rápidas y eficaces en cualquier espacio de la organización” concluyendo este autor que es “tal la importancia que las organizaciones se adapten a los cambios y evolucionen, que aquellas que no lo hacen dificultan el crecimiento sostenido del país”.

En el aspecto académico las universidades venezolanas intenta adaptarse al nivel de las nuevas exigencias, el uso de plataformas tecnológicas que permite integrarse, asumir retos y desarrollar el rol institucional es la meta planteada, sin embargo las limitaciones técnicas y culturales dibujan cierta desventaja en este sector de la sociedad ante el potencial recurso que se posee, la divulgación y en esencia la gestión y difusión del conocimiento es el verdadero valor académico necesario para la transformación social del hombre.



El giro lingüístico analítico está fundamentado en reemplazar la conciencia y los aspectos psicológicos que le son propios por el lenguaje y aquellos elementos lógicos que le constituyen como objeto de estudio de la filosofía, de allí que (Alegre, 2013) sostenga que se centra este giro lingüístico en “en el análisis formal de las estructuras semánticas, desatendiendo las connotaciones psicológicas, pragmáticas u ontológicas. Razón que los problemas filosóficos tradicionales se deben al uso incorrecto del lenguaje” esta afirmación contraria a los planteamientos de la psicología, llevan al autor a concluir que “los problemas filosóficos pueden ser resueltos a través de la inspección lógica y la reformulación de nuestro lenguaje” argumento que desplaza el razonamiento de la metafísica, debido a la consideración que hace de la filosofía como ciencia que se desprende del análisis de las proposiciones, es decir se hace parte de la concepción referencial del significado como la teoría de la verdad que le corresponde en el proceso de comunicación.

Este enfoque lleva a la reflexión que se ha discutido en el ámbito de las nuevas tecnologías y el giro lingüístico, el conocimiento es un recurso y una capacidad. Es por lo tanto de naturaleza intangible y puede ser concebido como producto de la organización o individual, esta capacidad potenciada a través de las herramientas tecnológicas permite aplicar el conocimiento en capacidad de organización, de acuerdo a Nonaka (citado por Alegre, 2013) corresponde a cuatro tipos de conocimientos que pueden ser combinados en dos dimensiones “explícito y tácito y social e individual”, significa que este uso del giro lingüístico mejora la calidad de vida, capacita para la competitividad e interactividad en áreas del conocimiento y el saber, corresponde al individuo como componente u organización la utilización del conocimiento como recurso para crear valor particular o de las organizaciones sociales que integren, utilizando sistemas, programas, aplicaciones y cualquier proceso tecnológico de información que propicie la difusión, bien para tomar decisiones, o para facilitar conocimientos, integración cultural, habilidades, destrezas, valores, en fin aquellos aspectos de la globalización que permiten favorecer el crecimiento de la sociedad en todas sus actividades, y a la vez brindando valor tangible a las organizaciones que le integran o se forman a partir del giro lingüístico en la sociedad de la Tecnología de Información y Comunicación.



REFERENCIAS

- Barrera L (2008) Internet y la necesidad de una nueva teoría psicolingüística. Revista Enunciación Volumen 13, Numero 1. Pàg.164-172 Universidad Simón Bolívar. Caracas.
- Impacto en la Educación del Siglo XXI Revista Negotium / Ciencias Gerenciales Año 3, N° 7, Julio 2007.
- López, F. (2011a). Los Extravíos de la Academia y la Reforma de los Bárbaros. Ediciones Universidad de Carabobo. Valencia. Venezuela.
- López, F. (2011b) El giro lingüístico de la filosofía y la historiografía contemporánea.
- Márquez, A. (2006) La comunicación impresa. Caracas, Vadell Hermanos Editores.
- Olivar A y Daza A (2007) Las Tecnologías de la Información y Comunicación (TIC) y su Soares Ingrid, 2016. Tecnologías de información y comunicación empleadas como estrategias gerenciales y comerciales en las organizaciones. Compendio de ensayos Cátedra Contexto Económico y Político de las Organizaciones. Universidad José Antonio Páez, Valencia. Venezuela
- Valles Antonio, 2005. El giro hermenéutico de la fenomenología. De Husserl a Heidegger. Revista de Filosofía. En: <http://serbal.pntic.mec.es/~cmunoz11/cruz38.pdf>



HERRAMIENTA DE APOYO PARA LA ENSEÑANZA DE LAS CIENCIAS EN ESTUDIANTES DE 4TO AÑO DE EDUCACION MEDIA GENERAL

Zuleyka Ines Rivas Sequera
zulerivas23mail.com

RESUMEN

Las estrategias de enseñanza son un recurso significativo a la hora de promover el conocimiento científico dentro de las aulas de clases. Es por ello, que el objetivo de este estudio es analizar las estrategias usadas por los docentes como herramienta de apoyo para el aprendizaje de las ciencias en el aula de clases en los estudiantes de 4to año de Educación Media General de la Unidad Educativa Nacional Ruiz Pineda I. Esta investigación se enmarca dentro de un enfoque cuantitativo; de diseño no experimental, de tipo de campo con un nivel transversal. Se encuentra sustentada en la teoría del aprendizaje significativo de Ausubel y las siete inteligencias múltiples de Gardner. La población estudiada fue de 15 docentes de las áreas de matemática, física, química y biología. La técnica de recolección de datos fue la encuesta y el instrumento un cuestionario de tipo descriptivo. Se obtuvo una confiabilidad de 0,96 bajo el coeficiente de Alfa de Crombach. La investigación arrojó que en un 80% los docentes desconocen de estrategias de enseñanza como la infografía y los comic.

Palabras Clave: Aprendizaje, Estrategias, Ciencias, infografía.

SUPPORT TOOL FOR THE TEACHING OF SCIENCES IN STUDENTS OF 4TH YEAR OF GENERAL EDUCATION

ABSTRACT

Teaching strategies are a significant resource in promoting scientific knowledge in the classroom. This is why the aim of this study is to analyze the strategies used by teachers as a support tool for learning science in the classroom on the 4th grade students of General Media Education at the Education Unit National Ruiz Pineda I. This research is part of a quantitative approach; non-experimental design, field type with transverse level. It is supported by the theory of meaningful learning of Ausubel and the seven multiple intelligences of Gardner. The study population was 15 teachers in the areas of mathematics, physics, chemistry and biology. The data collection technique was the survey by questionnaire as a descriptive tool.. 0.96 reliability under the Crombach Alfa coefficient was obtained. The research showed that 80% of teachers disregard about teaching strategies such as computer graphics and the comic.

Keywords: Learning, Strategies, Sicenses, Infografhy.

Introducción

La ciencia se ha convertido en el punto de partida del sistema productivo de una sociedad. Es por ello, que hoy en día la educación debe promover la aprehensión de la cultura científica en cada uno de los niveles de aprendizaje del sistema educativo que unido a esto conlleve a comprender la complejidad de la relación ciencia y sociedad con el fin que los estudiantes logren adquirir cada una de las competencias que les permitirán desenvolverse dentro de una sociedad cuyo objetivo principal es incentivar la producción laboral y el desarrollo educativo.

En Venezuela, el Centro Educativo para el Mejoramiento de la Enseñanza de la Ciencia (CENAMEC, 2011) promueve la enseñanza de las ciencias dirigidas a docentes y estudiantes a fin de facilitarles las herramientas y estrategias necesarias para consignar el aprendizaje significativo a través del uso de la metodología científica como base para el logro del conocimiento. Así mismo, la Asociación Venezolana para el Avance de la Ciencia (AsoVAC, 2008), propicia la investigación educativa por medio de diversos entes e instituciones con el propósito de estimular el talento, la capacidad crítica y la creatividad de los jóvenes venezolanos a través de la realización y presentación de trabajos de investigación en ciencia, tecnología e innovación en las diferentes áreas del conocimiento los cuales son presentados en los festivales científicos y en reuniones anuales. A pesar de estas iniciativas Harlen (s/f) expresa que:

Los estudiantes necesitan saber cuáles son los conceptos científicos claves “grandes ideas” en vez de acumular al conocimiento de hechos. Es importante que desarrollen la capacidad de evaluar la calidad de la información, pues de otro modo, no van a tener la facultad de debatir las aseveraciones basadas en pruebas falsas o no basadas en pruebas. Esta evaluación exige una comprensión de las formas de recolectar, analizar e interpretar los datos para proporcionar pruebas y del papel de las pruebas para llegar a explicaciones científicas (p.05).

De esta forma, las estrategias usadas para estructurar un aprendizaje significativo dentro del contexto científico forman parte esencial para la aprehensión del conocimiento, es así como las interrogantes tales como ¿Cuándo?, ¿Dónde?, ¿Cómo?, ¿Con qué? y ¿Cuánto? conseguirán

respuestas a medida que el estudiante indague su propio aprendizaje con ayuda del mediador y las herramientas que este le proporcione.

Ahora bien, para transformar de manera efectiva el aprendizaje de las ciencias en la Educación Media General se requiere la adecuación de estrategias didácticas coherentes con los nuevos modelos de aprendizaje. La efectividad de dichas estrategias dependerá de la concepción y objetivos para los cuales fueron diseñadas, así como la disposición de las personas en cuanto al querer fomentar un aprendizaje científico perdurable dentro y fuera de las aulas de clases.

Sin embargo, la realidad del aula de clases se encuentra alejada de sus fines y propósitos debido a innumerables factores que afectan la calidad de trabajo del docente a la hora de seleccionar las estrategias acordes a las necesidades de los estudiantes, generando así un déficit y apatía a la hora de la aprehensión del conocimiento y en especial en aquellas áreas que requieren un nivel de compromiso de carácter crítico y reflexivo. De esta forma, es importante señalar que dichas dificultades se encuentran inmersas dentro del proceso Educativo de Educación Media General, en donde se evidencia una enorme carencia del conocimiento científico tanto de parte de los estudiantes como de los docentes, esto pese a los esfuerzos de entes públicos, dando a relucir una apatía dentro de las aulas de clases, hecho que se da a conocer cuando se imparten herramientas convencionales como estrategia para consignar el conocimiento, trayendo consigo un fracaso del objetivo principal el cual es en mayor medida promover el aprendizaje significativo y crítico de la ciencia.

Por lo mencionado anteriormente, la Unidad Educativa Nacional “Ruiz Pineda I” no escapa de dicha realidad, ya que en el momento de desarrollar contenidos científicos de materias tales como Matemática, Física, Química y Biología los estudiantes se muestran sin interés al querer fomentar por ellos mismos la creatividad y el pensamiento crítico. Esto debido al constante uso de las mismas estrategias de enseñanza tales como copiar directo de los libros, dictados, guías de ejercicios, talleres, exámenes y exposiciones constantes, los cuales solo traen consigo un patrón cotidiano convirtiéndose en un rol rutinario de parte de los docentes, aun cuando replanifican sus estrategias de enseñanza.

Sumado a lo antes expuesto, se puede decir que los estudiantes de 4to año de Educación Media General de la Unidad Educativa Nacional “Ruiz Pineda I, evidencian un constante desinterés a la hora de indagar y estructurar sus propios medios de aprendizaje siendo un patrón seguido de parte del docente ya que el mismo muestra el proceso de enseñanza y aprendizaje de forma rutinaria y tediosa, debido al uso repetitivo de estrategias que en muchas oportunidades no están acorde al contenido y a la capacidad generadora que cada individuo posee. De esto, que los mismos estudiantes responden al uso continuo de guías, copiar directo de libros y dictados como algo fastidioso y rutinario siendo apremiante para ellos y aún para los docentes desarrollar nuevas estrategias acordes a las necesidades de los mismos y a las constantes adaptaciones de la sociedad, ya que las usadas para los contenidos científicos se encuentran obsoletas y no se adaptan a las necesidades científicas y tecnológicas que emergen en la actualidad.

En concordancia con lo expuesto, cabe realizarse la siguiente interrogante:

¿Cuáles son las estrategias usadas por los docentes para el aprendizaje de las ciencias en 4to año de Educación Media General de la Unidad Educativa Nacional “Ruiz Pineda I

Por lo planteado anteriormente los objetivos que pretende abordar la presente investigación son:

Objetivo General

Analizar las estrategias usadas por los docentes como herramienta de apoyo para el aprendizaje de las ciencias en el aula de clases en los estudiantes de 4to año de Educación Media General de la Unidad Educativa Nacional Ruiz Pineda I.

Objetivos Específicos:

Identificar el conocimiento que poseen los docentes acerca de la infografía como herramienta de aprendizaje de las ciencias en el aula de clases de los estudiantes de 4to año de Educación Media General de la Unidad Educativa Nacional Ruiz Pineda I.



Determinar las estrategias que aplica el docente como herramienta de apoyo para el aprendizaje de las ciencias en el aula de clases de los estudiantes de 4to año de Educación Media General de la Unidad Educativa Nacional Ruiz Pineda I.

Marco metodológico

Naturaleza de la Investigación

La investigación se encuentra enmarcada bajo el enfoque cuantitativo, lo que refiere la recolección, el procesamiento y el análisis de los datos obtenidos a través de un respectivo instrumento.

Diseño, tipo y nivel de la Investigación

El presente estudio se enmarca dentro del diseño no experimental de tipo de campo con un nivel transversal o transeccional por lo cual los resultados de la investigación se obtuvieron en un único momento.

Población y muestra

La presente investigación se realizó en la Unidad Educativa Nacional Ruiz Pineda I ubicada en el Estado Carabobo, Municipio Valencia, Parroquia Miguel Peña en el período escolar 2013-2014. De esta forma, la población la cual fue objetivo de estudio estuvo conformada por 15 docentes de Educación Media General que imparten clases en las áreas de matemática, física, química y biología. De igual forma, para efectos de dicha investigación se tomaron como objeto de estudio todos los docentes que imparten clases en las áreas de ciencias tales como matemática, física, química y biología ya que la misma esta caracterizada dentro de las muestras pequeñas por lo que la misma es de tipo censal.

Técnica e Instrumentos de Recolección de Datos

Para la recolección de datos de esta investigación se utilizó la técnica de encuesta la cual fue presentada a los docentes de Unidad Educativa Nacional Ruiz Pineda I como técnica de recolección de datos a fin de obtener las variables que permitirán la continuidad de la investigación. De igual forma, el instrumento que fue usado para la recopilación de los datos correspondió a un cuestionario estructurado bajo la escala tipo escalar con opciones de respuesta:



siempre, casi siempre, ni siempre ni nunca, casi nunca y nunca. De allí que, mediante dicha técnica se obtuvieron diversas respuestas lo cual sirvió para su posterior tabulación.

Validez y confiabilidad

La validez del instrumento de la presente investigación se realizó a través del juicio de tres (3) expertos en el área de Química, Biología e investigación pertenecientes a la Universidad de Carabobo, quienes consideraron la validez del mismo e indicaron su aplicación basados en los

criterios de pertinencia, redacción y adecuación. Por su parte, la confiabilidad del cuestionario se hizo bajo el uso del coeficiente de Alfa de Crombach, el cual permite identificar en gran medida el nivel de confiabilidad de los instrumentos con escala descriptiva.

Ahora bien, es necesario mencionar que antes de la aplicación de un instrumento de recolección de datos es necesario realizar un estudio piloto en el cual se seleccionaron 10 docentes que imparten clases de ciencias en la Unidad Educativa “Itiel” en el cual se les aplicó dos veces el mismo instrumento en tiempos distintos arrojando resultados semejantes en ambas oportunidades. Cabe destacar, que la institución usada para el estudio piloto se encuentra ubicada en las cercanías de la Unidad Educativa Nacional Ruiz Pineda I por lo cual posee características semejantes en cuanto a sus aspectos educacionales y sociales obteniendo de esta forma la determinación de la confiabilidad del instrumento.

Análisis e interpretación de resultados

Cuadro 1. Dimensión: Tipos de Estrategía



N	ITENS	OBSERVACIONES											
		SIEMPRE		CASI SIEMPRE		NI SIEMPRE NI NUNCA		CASI NUNCA		NUNCA		TOTAL	
		f	%	f	%	f	%	f	%	f	%	f	%
8	Utiliza el libro de texto como herramienta para explicar los contenidos de su disciplina científica.	4	26.66	5	33.33	2	13.33	4	26.6	0	0	15	100
9	El uso de imágenes y esquemas dentro del aula son un recurso didáctico frecuente para el aprendizaje de su asignatura científica.	2	13.3	3	20	2	13.33	4	26.6	4	26.6	15	100
10	Promueve la comprensión y divulgación de los relatos científicos como estrategia de enseñanza.	3	20	2	13.33	4	26.6	4	26.6	2	13.33	15	100
11	Realiza ensayos como estrategia para el aprendizaje de las ciencias.	1	6.6	3	20	5	33.3	3	20	3	20	15	100
12	Desarrolla la autoevaluación como estrategia para la enseñanza de las ciencias.	3	20	2	13.33	2	13.33	4	26.6	4	26.6	15	100
13	Realiza debates dentro del aula como estrategia para el aprendizaje de las ciencias.	4	26.6	3	20	2	13.3	3	20	3	20	15	100
14	La continuidad de los talleres en el aula de clases es	5	33.3	4	26.6	2	13.3	2	13.3	2	13.3	15	100
15	La participación científica de los estudiantes dentro del aula es	7	46.6	1	6.6	2	13.3	2	13.3	3	20	15	100
16	Hace uso de la estrategia del dictado como medio para la aprehensión de los contenidos de ciencias.	5	33.3	3	20	2	13.3	1	6.6	4	26.6	15	100
17	Hace uso de la estrategia del copiado directo de textos como medio para el aprendizaje de las ciencias.	4	26.6	3	20	1	6.6	4	26.6	3	33.3	15	100

Fuente: Datos recopilados mediante cuestionario Rivas (2014)

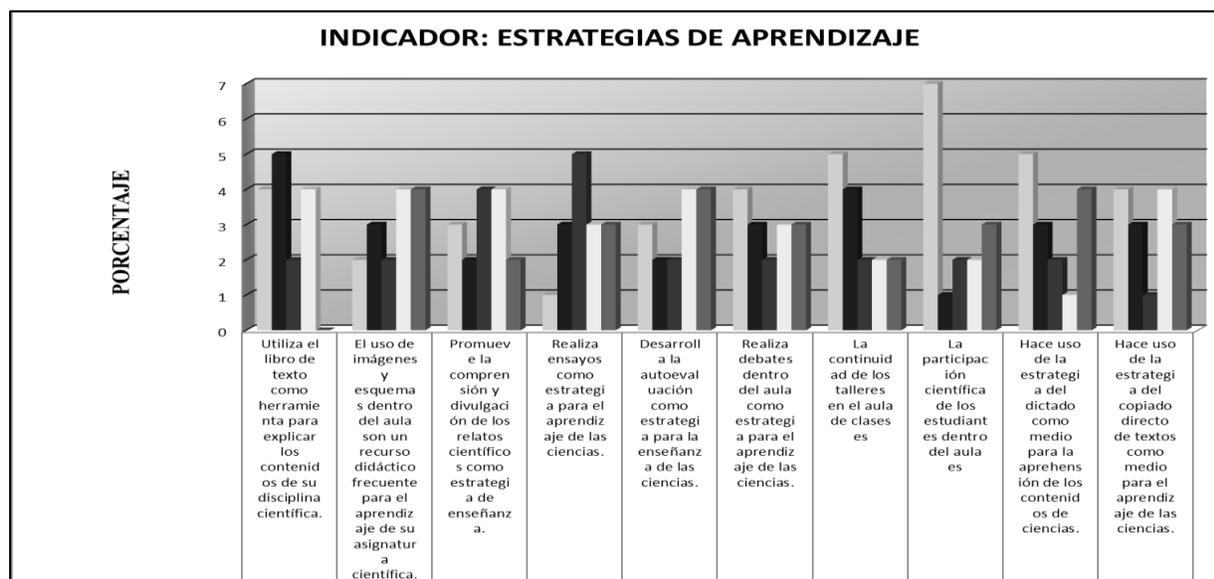


Gráfico 1: Dimensión: Tipos de Estrategía

Fuente: Cuadro 1. Datos recopilados mediante cuestionario. Rivas (2014)

Análisis e interpretación de los datos



Los datos obtenidos para la dimensión tipos de estrategias y su indicador estrategias de aprendizaje, evidenció que en la mayoría de los docentes de la Unidad Educativa Nacional Ruiz Pineda I predomina la escuela tradicional en la enseñanza de las ciencias ya que, en las interrogantes siguientes se ve el uso continuo de estrategias convencionales tal es el caso de la interrogante n°8 en donde los docentes respondieron en un 60% que utilizaban los libros de texto como herramienta para explicar con contenidos de su disciplina científica mientras que un 26,66% indicó que casi nunca y nunca hacían uso de dicho recurso dejando un 13,33% para la opción neutral. Cabe destacar, la relevancia de dicha interrogante ya que a pesar de que los docentes en un 60% hacen uso de los libros dentro de del aula de clases desconocen la presencia de las infografías dentro de dichos textos, esto tomando en cuenta los resultados obtenidos en el ítem n°4 en donde los docentes indicaron que en un 53,33% no reconocían las infografías al hacer uso de los recursos textuales.

Ahora bien, los resultados obtenidos para el ítem n°9 indicaron que los docentes en un 33,33% hacen uso de imágenes y esquemas dentro del aula de clases, un 13,33% seleccionó la opción neutral mientras que un 53,33% respondió que casi nunca y nunca hacen uso de dichos recursos, un porcentaje elevado si se toma en cuenta lo expuesto por Clarín, (1997) en donde indica que los gráficos y esquemas son elementos visuales esenciales para promover y comunicar información precisa dentro del proceso de aprendizaje.

Por otro lado, las interrogantes 10,11,12,13,14,15,16 y 17 refieren a la diversidad de estrategias que los docentes utilizan para promover el aprendizaje de las ciencias. De allí que los docentes indicaron que en relación al ítem n°10 solo un 33,33% de los mismos aseveraron que promueven la comprensión y la divulgación de los relatos científicos, mientras que un 40% seleccionó que casi nunca y nunca promovían dicho aprendizaje, esto sin mencionar que el 26,66% de los docentes seleccionaron la opción neutral. Por su parte, en los ítem n°11,12 y 13 los porcentajes variaron de acuerdo a la estrategia de aprendizaje siendo los ensayos utilizados dentro del aula solo un 26,66%, la autoevaluación un 23,33% y los debates un 47% porcentajes bajos si se toma en cuenta la data total de los sujetos estudiados. Cabe destacar, que dichas estrategias de



aprendizaje según Gardner (1993) permiten la indentificación de las diversas inteligencias múltiples que cada individuo posee, por lo cual son indispensables ya que a su vez Facione (2007) recalca que las mismas promueven el pensamiento crítico y creativo en los individuos resaltando así su relevancia dentro del proceso de enseñanza y aprendizaje.

En el mismo orden de ideas, para los ítem n°14,15,16 y 17 se obtuvieron resultados que para González, (2008) incurren en la escuela tradicional aludiendo el proceso de la metodología científica el cual es el necesario para cumplir la intencionalidad pedagógica en las ciencias tal como lo expone Waiderman, Di Vigilio, Chamin, (2008). De esta forma, el ítem n°14 n° indicó que un 60% de los docentes hace uso continuo de los talleres dentro del aula de clases mientras que solo un 26,66% señaló que casi nunca y nunca recurren a dicha estrategia dentro del proceso de aprendizaje dejando solo un 13,33% para la opción neutral.

Por otro lado, el ítem n°15 el cual refiere a la participación científica de los estudiantes dentro del aula de clases arrojó que solo un 53% de los estudiantes participan en actividades científicas dejando un 33,33% aislados al proceso de aprendizaje de las ciencias y un 13,33% aludidos en ambas opciones. De igual forma el ítem n°16 y 17 indicaron que dichas estrategias son usadas de forma continua dentro del aula de clases, arrojando un porcentaje para la estrategia de dictado de un 53,33% de aplicabilidad y un 46,66% para la estrategia de copiado directo de los libros, determinando así elevados porcentajes para estrategias convencionales dentro del aula de clases. De esta forma, se evidencia la presencia de estrategias consecutivas dentro del aula de clases, las cuales aluden el proceso crítico y creativo por promover nuevas estrategias de aprendizaje en el entorno educativo actual, el cual se adapte a las necesidades y permita promover las inteligencias múltiples y el aprendizaje significativo en cada uno de los estudiantes, recordando así que el el hacer ciencia se fomenta generando creatividad, preguntando y descubriendo y, no limitándose simplemente a cubrir un material de estudio López (2004).

Conclusiones y recomendaciones

Conclusiones

La educación es sin lugar a dudas el puente necesario para el desarrollo de un país, de allí que es menester potencializar su sistema a través de herramientas que promuevan un aprendizaje significativo.

Por lo mencionado anteriormente, se hace necesario dar a conocer nuevas estrategias de aprendizaje que estén acorde a las necesidades de los estudiantes y a sus capacidades recordando que ellos se desarrollan bajo un constante cambio que se genera en las tecnologías de información y comunicación (TIC). De esta forma, y tomando en cuenta los resultados obtenidos en el presente estudio se puede concluir que un alto porcentaje de los docentes que laboran en la Unidad Educativa Nacional Ruiz Pineda I no identifican las infografías dentro de los libros de textos científicos, lo cual los limita al utilizar dicha herramienta como estrategia de aprendizaje dentro de las áreas científicas tales como: matemática, física, química y biología.

Recomendaciones

Promover el uso de nuevas como estrategias de aprendizaje no solo del área de ciencias sino cualquier área de aprendizaje en la que sea requerido.

Capacitar a los docentes al diseño de nuevas estrategias de aprendizaje como la infografía, la cual desarrolla el pensamiento creativo y crítico.

REFERENCIAS

- AsoVAC. (2008, Marzo 1). [blog Bitácora AsoVAC](#). [Datos en línea]. En AsoVAC: *Asociación Venezolana para el Avance de la Ciencia*. Disponible: [Consulta:2014, Junio 26].
- CENAMEC. (2011, Diciembre 12). [Datos en Línea]. En CENAMEC: *Fundación para la Investigación Educativa*. Disponible: <http://www.bibliotecacenamec.org.ve.htm> [Consulta: 2013, Diciembre 01].
- Clarín, C. (1997). *Manual de Estilo de Clarín. Arte Gráfico*. Editorial Argentino S.A. Buenos Aires, Argentina.
- Facione, P. (2007). *Pensamiento Crítico. Que es y por qué es importante*. *Comunicar*. 16 (31), 45-46. Disponible en: <http://www.pensamiento criticofacione.pdf>.



- Gardner, R. (1993). Inteligencias múltiples. De la teoría a la práctica. Disponible en: http://datateca.unad.edu.co/contenidos/403040/Contenidos/Unidad_I/Gardner_inteligencias.pdf. [Consulta: 2014, Julio 28].
- González, V. (2008) *Estrategias de Aprendizaje y Enseñanza*, Editorial. [Libro en Línea [Pax: México. Disponible en: <http://books.google.co.ve.htm> [Consulta: 2014, Abril 10].
- Harlen, W. (S/f). Aprendizaje y Enseñanza de las Ciencias basado en la indagación. www.ecbichile.com/.../Aprendizaje-y-enseñanza-de-ciencias-basada-en-la...
- Ruiz, C. (2002). *Instrumentos de Investigación Educativa. Procesamiento para su Diseño y Validación*. (2 da ed.) . Barquisimeto, Venezuela: CIDEG.
- Wairneman, C. Di Virgilio, M. y Chami, N. (2008) *La Escuela y la Educación*, [Libro en Línea]. Ediciones Manantial SRL, Buenos Aires, Argentina. Disponible en: <http://books.google.co.ve/books.htm> [Consulta: 2014, Febrero18].



SIMPOSIOS



SIMPOSIO

ESTRATEGIAS DE APRENDIZAJE PARA LAS COMPETENCIAS MATEMÁTICAS Y LAS CIENCIAS EXPERIMENTALES

AUTOR/A	TITULO	PÁG.
MSc. Márquez, Yenifer MSc. Ribeiro, Carlos	E-LEARNING EN FÍSICA MEDIADO POR LA ESTRATEGIA RED VIRTUAL	323
Licdo. Fernández Nelson MSc. Ribeiro, Carlos. Licdo. Villegas Henry	LO COTIDIANO Y MÁGICO DE LA FÍSICA. UNA ESTRATEGIA DIDÁCTICA DE APRENDIZAJE EN ACCIÓN	324
MSc. Arocha Gladys MSc. Ribeiro, Carlos.	APRENDER PROBABILIDADES BAJO EL ENFOQUE POR COMPETENCIAS	326
Licdo. Villegas Henry MSc. Ribeiro Carlos	EL PORTAFOLIO DIGITAL. UNA ESTRATEGIA DIDÁCTICA DE APRENDIZAJE PARA LAS MATEMÁTICAS	328
Dr. Blanco Carlos	COMPETENCIAS DE DOCENTES UNIVERSITARIOS EN EL USO DE TECNOLOGIAS EN LA FACULTAD DE CIENCIAS ECONOMICAS Y SOCIALES. UNIVERSIDAD DE CARABOBO	330

ESTRATEGIAS DE APRENDIZAJE PARA LAS COMPETENCIAS MATEMÁTICAS Y LAS CIENCIAS EXPERIMENTALES.

Propósito del Simposio: Formar espacios de investigación donde se presenten diferentes proyectos y productos del quehacer investigativo de distintos investigadores del ámbito de la Educación Matemática y las Ciencias Experimentales, específicamente en el campo de las estrategias de aprendizaje para las competencias.

PARTICIPANTES

Organizador

Magister
Carlos Alberto Ribeiro Ynfante

Relator

Magister
María Nelly González Capote

Ponentes

Magister Gladys Arocha
Doctor Carlos Blanco
Licenciado Nelson Fernández
Magister Yenifer Márquez
Licenciado Henry Villegas

INTRODUCCIÓN

Este simposio convoca a debatir el campo de las estrategias de aprendizaje para las competencias educativas de las matemáticas y las ciencias experimentales. El uso de estrategias permite planificar actividades donde se promueva el aprendizaje significativo y se apliquen estrategias adecuadas para la enseñanza de las matemáticas y las ciencias experimentales. En el mismo se debatirán temas tales como: E-learning en Física mediado por la estrategia red virtual, El portafolio digital una estrategia para el aprendizaje de las matemáticas, Lo cotidiano y mágico de la física, una estrategia de aprendizaje en acción.

Palabras clave: Estrategias, competencias, matemáticas, ciencias experimentales.



E-LEARNING EN FÍSICA MEDIADO POR LA ESTRATEGIA RED VIRTUAL

MSc. Márquez, Yenifer

Licenciada en Educación, Mención Física y Matemática. Magister en Educación Mención Enseñanza de la Física. Profesora Ordinaria, categoría Instructor del Núcleo Universitario “Rafael Rangel” de la Universidad de Los Andes, investigadora activa del GRINCEF (Grupo De Investigación En Ciencias, Su Enseñanza Y Filosofía. Investigadora Nivel A1.

yenifer.m@ula.ve

MSc. Ribeiro, Carlos.

Licenciado en Educación, Mención Matemática. Magister en Educación en Física. Profesor de pregrado y postgrado en la Facultad de Ciencias Económicas y Sociales de la Universidad de Carabobo. Investigador activo de la Unidad de Investigación en Educación Matemática (UIEMAT)

profcarlosri@gmail.com

La presente investigación tuvo como finalidad diseñar una red de aprendizaje virtual como alternativa para el intercambio y producción de estrategias de enseñanza en física. Para el estudio se optó por un enfoque cualitativo, bajo una metodología de investigación acción participativa. Constituyendo la muestra ensayada un finito conjunto de informantes claves conformados por dos (02) docentes activos especialistas del área de física, adscritos al personal docente de instituciones de los Municipios del Territorio Venezolano: Candelaria, Sucre, Boconó, Pampán, Valera, Motatán y Trujillo, del Estado Trujillo respectivamente. El proceso técnico en la recogida de los datos fue auxiliado por una entrevista, apoyada en la filmación y notas de campo con el propósito de recoger las opiniones, críticas reflexivas y estrategias planteadas por cada uno en virtud del creciente dinamismo de las redes de aprendizaje virtual. Los resultados obtenidos confluyeron en la necesidad de una red de aprendizaje virtual para intercambiar estrategias en física y otras disciplinas afines. Además optimiza la inversión de tiempo para crear tales estrategias y validarlas pedagógicamente, aprovechando así los recursos con los que cuenta el estudiante, docente y sociedades de docentes en red.

Palabras clave: Nuevas tecnologías, Redes de Aprendizaje, Estrategias de Enseñanza-Aprendizaje.



LO COTIDIANO Y MÁGICO DE LA FÍSICA. UNA ESTRATEGIA DIDÁCTICA DE APRENDIZAJE EN ACCIÓN.

Licdo. Fernández Nelson

Licenciado en Educación, Mención Matemática. Profesor de pregrado en la Facultad de Ciencias de la Educación de la Universidad de Carabobo.

nfernandez2907@gmail.com

MSc. Ribeiro, Carlos.

Licenciado en Educación, Mención Matemática. Magister en Educación en Física. Profesor de pregrado y postgrado en la Facultad de Ciencias Económicas y Sociales de la Universidad de Carabobo. Investigador activo de la Unidad de Investigación en Educación Matemática (UIEMAT)

profcarlosri@gmail.com

Licdo. Villegas Henry

Licenciado en Educación, Mención Matemática. Profesor de pregrado en la Facultad de Ciencias Económicas y Sociales de la Universidad de Carabobo.

henryvillegas65@gmail.com

Lo cotidiano y mágico de La Física, es una estrategia didáctica de aprendizaje en acción, dirigida a estudiantes de cualquier nivel educativo, en la que se ofrece una abundante y variada colección de actividades y experimentos de Física de tipo mágico y cotidiano. El aprendizaje acción implica una participación activa. Los cinco elementos sobre los que se construye un aprendizaje en acción son: planificación, actuación, observación, experimentación y la reflexión. La planificación exige al docente buscar nuevas estrategias didácticas. Con la actuación se compromete a introducir cambios en la práctica docente. La observación le obliga a tomar conciencia de lo que ocurre durante la acción, recogiendo datos y analizándolos. La experimentación le permite modificar la realidad. Y la reflexión caracteriza todo el proceso. Al estudiante se le propone practicar con



algunas experiencias que parecen ser mágicas, pero que en las clases de Física él les da un tratamiento científico explicando, desde el punto de vista científico, el “por qué sucede lo que

sucede”. La investigación es una modalidad de proyecto especial. La experiencia realizada con estudiantes de educación secundaria en la Escuela Técnica Enrique Delgado Palacios (Guacara, Estado Carabobo) y en la Unidad Educativa Enrique Bernardo Núñez (Valencia, Estado Carabobo) y estudiantes de educación universitaria de la Universidad de Carabobo (Valencia, Estado Carabobo) evidencia la pertinencia de esta experiencia fuera y dentro de aula para motivar y dinamizar el aprendizaje significativo en acción de contenidos relevantes de Física.

Palabras clave: Aprendizaje en acción, Didáctica de la Física, Estrategia, Física Cotidiana.

APRENDER PROBABILIDADES BAJO EL ENFOQUE POR COMPETENCIAS

MSc. Arocha Gladys

Ingeniero Agrónomo. Magíster en Gerencia Profesora de la Universidad de Carabobo. Investigadora activa de la Unidad de Investigación en Educación Matemática (UIEMAT) adscrita a la línea de Investigación: Procesos de Enseñanza de Contenidos Matemáticos en las Ciencias Económicas y Sociales. PEI 2015 Nivel A1.

gladita1067@hotmail.com

MSc. Ribeiro, Carlos.

Licenciado en Educación, Mención Matemática. Magister en Educación en Física. Profesor de pregrado y postgrado en la Facultad de Ciencias Económicas y Sociales de la Universidad de Carabobo. Investigador activo de la Unidad de Investigación en Educación Matemática (UIEMAT)

profcarlosri@gmail.com

Se presenta una propuesta para el estudio de las probabilidades basado en la formación por competencias desde el pensamiento complejo; la cual significa crear experiencias de aprendizaje para que los estudiantes adquieran la capacidad de movilizar, de forma integral, recursos que se consideran indispensables para saber resolver problemas en diversas situaciones o contextos, e involucran las dimensiones cognitiva, afectiva y psicomotora. Se busca que el educando sepa comprender y utilizar el conocimiento apropiado en la solución de problemas; es decir, el saber y el saber hacer con el conocimiento estadístico. Con ello se espera propiciar conocimientos y habilidades estadísticas que el aprendiz pueda utilizar en concordancia con su perfil profesional. La competencia implica la comprensión y transferencia de los conocimientos a situaciones de la vida real; ello exige relacionar, integrar, interpretar, inventar, aplicar y transferir los saberes a la resolución de problemas. La experiencia fue realizada con estudiantes de educación universitaria del pregrado de la Facultad de Ciencias Económicas y Sociales de la Universidad de Carabobo. La investigación es de campo y proyecto especial. El proceso de construcción de la experiencia implicó el análisis de los contenidos que se considerarían fundamentales, la elaboración del programa de la unidad curricular por competencias, la metodología en el aula a implementar y la



modalidad de evaluación. Los resultados obtenidos a partir de la implementación dan cuenta, que los estudiantes lograron desarrollar competencias de tipo cognitivo y afectivo.

Palabras clave: Aprender, Competencias Disciplinarias, Competencias Genéricas, Probabilidades.

EL PORTAFOLIO DIGITAL. UNA ESTRATEGIA DIDÁCTICA DE APRENDIZAJE PARA LAS MATEMÁTICAS.

Licdo. Villegas Henry

Licenciado en Educación, Mención Matemática. Profesor de pregrado en la Facultad de Ciencias Económicas y Sociales de la Universidad de Carabobo.

henryvillegas65@gmail.com

MSc. Ribeiro Carlos

Licenciado en Educación, Mención Matemática. Magister en Educación en Física. Profesor de pregrado y postgrado en la Facultad de Ciencias Económicas y Sociales de la Universidad de Carabobo. Investigador activo de la Unidad de Investigación en Educación Matemática (UIEMAT)

profcarlosri@gmail.com

El portafolio digital es un instrumento que combina las herramientas tecnológicas con el objeto de reunir trabajos que permitan el seguimiento y la evaluación del proceso de aprendizaje del estudiante. De igual manera el docente lo utiliza para valorar las competencias que va consiguiendo el estudiante en el proceso de enseñanza-aprendizaje. Se caracteriza por: Estimular la experimentación, la reflexión y la investigación del aprendiz; Evidenciar los momentos claves del proceso de enseñanza y aprendizaje: problemas, soluciones y logros; Reflejar la valoración del profesor sobre el desempeño del estudiante en la construcción del aprendizaje. La propuesta se fundamenta en la metodología de la Investigación Acción IA, a través de la reflexión del profesor y los estudiantes en la práctica pedagógica, y asimismo, se basa en la visión constructivista del aprendizaje en la que el estudiante interacciona como sujeto activo, generador de conocimiento. Los componentes del portafolio digital utilizado por los estudiantes de la asignatura de matemáticas 2 del tercer semestre de la carrera administración comercial y contaduría pública de la Facultad de Ciencias Económicas y Sociales de la Universidad de Carabobo son: mapa mental, mapa mental digital, video con ejercicios, uso de un software y reflexión del tema. De estos resultados se pudo concluir que esta estrategia favorece el



pensamiento crítico, permite formar estudiantes reflexivos, facilita el desarrollo y aplicación de habilidades cognitivas de orden superior, permite abordar problemas prácticos, posibilita el trabajo colaborativo y por último es una estrategia de evaluación formativa para la reflexión en la acción.

Palabras clave: Aprendizaje, Estrategia, Portafolio Digital.



COMPETENCIAS DE DOCENTES UNIVERSITARIOS EN EL USO DE TECNOLOGÍAS EN LA FACULTAD DE CIENCIAS ECONÓMICAS Y SOCIALES. UNIVERSIDAD DE CARABOBO

Dr. Blanco Carlos

Licenciado en Educación, Mención Ciencias Sociales. Magister en Administración y Supervisión Educativa. Doctor en Educación. Profesor de la Universidad de Carabobo. Es miembro de la Comisión del Doctorado de Ciencias Económicas y Sociales de la UC

cblanco07@hotmail.com

Las tecnologías de la información y la comunicación constituyen una herramienta de vital importancia en los cambios que se están produciendo en la sociedad globalizada. En este sentido, los sistemas educativos están encarando los desafíos necesarios para poner en funcionamiento el uso de las nuevas tecnologías dirigidas a proveer a los educandos los conocimientos necesarios en el siglo XXI. Por ello, el estudio tuvo como objetivo estudiar las competencias de los docentes universitarios en el uso de las nuevas tecnologías de la información y comunicación en Faces de la Universidad de Carabobo. El trabajo se apoyó en una investigación de campo con un nivel descriptivo y los datos fueron recogidos mediante una escala de likert que fue validado por el juicio de expertos y la confiabilidad mediante del Alfa de Cronbach. Los resultados del estudio revelan: que los docentes universitarios están de acuerdo con el uso de las nuevas tecnologías para la docencia, investigación y extensión; que los docentes se valen de las nuevas tecnologías como herramienta de trabajo más a título personal y subjetivo, que a su aplicación en las aulas de clases; que los docentes deben contar con las competencias necesarias en el manejo de las nuevas tecnologías para mejorar la pericia didáctica y pedagógica; además, que debe existir sobre todo, una cultura hacia la virtualidad que estimule la innovación y el desarrollo de las nuevas tecnologías en el campo de la educación.

Palabras Clave: Competencias, Docentes, Formación, Herra



SIMPOSIO

EPITEORÍA DEL DATO. CERTEZA, INCERTIDUMBRE E INFORMACIÓN, SÍMBOLOS ARTICULADORES DEL CONOCIMIENTO EN LA INVESTIGACIÓN EDUCATIVA.

AUTOR/A	TITULO	PÁG.
Dr. Próspero González	DATO DOTA LA INCERTIDUMBRE COMO METODOLOGÍA PROBABILÍSTICA DE LA REALIDAD SOCIAL PARA LA PRODUCCIÓN DE CONOCIMIENTO EN INVESTIGACIÓN EDUCATIVA	334
Dr. Francisco Malpica	APROXIMACIÓN EPISTÉMICA EN LA EVALUACIÓN CENTRADA EN PROCESOS Y LA CONSTRUCCIÓN DEL APRENDIZAJE SIGNIFICATIVO COMO DATO EN MODALIDAD EDUCATIVA SUPERIOR	335
Dr. José Hugo Chourio	DATOS E INFORMACIÓN	336
Dra. Macri Fernández	EL DATO COMO INSUMO DE UNA REALIDAD EN LA INVESTIGACIÓN EDUCATIVA	337

EPITEORÍA DEL DATO. CERTEZA, INCERTIDUMBRE E INFORMACIÓN, SÍMBOLOS ARTICULADORES DEL CONOCIMIENTO EN LA INVESTIGACIÓN EDUCATIVA.

Propósito del Simposio: Contribuir y participar de manera activa en la organización de los eventos y presentación de los actos previstos en el marco del I Congreso Internacional de Investigación en Educación y I Jornada de difusión de los trabajos de investigación de los profesores de la FaCE-UC.

PARTICIPANTES

Organizadora

Magister Edimar Casadiego

Relatora

Magister Edimar Casadiego

Ponentes

Doctor Próspero González Méndez.

Doctor José Hugo Chourio

Doctora Macrí Fernández

Doctor Francisco Malpica

INTRODUCCIÓN

El Simposio promoverá un escenario científico para la conformación de redes conceptuales como una manera de intercambio de conocimientos, así mismo impulsará entre los participantes el interés por el concepto estadístico del dato como insumo literario para la producción de conocimiento en la investigación educativa. También se pretende con el mencionado evento fomentar entre los presentes el intercambio de ideas para la inferencia del tránsito ontológico del dato concreto al detalle virtual un modo estadístico emergente. En el mismo orden de ideas, se clarificarán terminologías básicas como por ejemplo el dato cuantitativo, cualitativo, medición, modelos probabilísticos y un anagrama; como recurso creativo de la literatura con fundamentación en la teoría de dato y conocimiento. En este sentido los enlaces conceptuales entre el dato y la incertidumbre direccionan lo sustancial cognitivo de esta propuesta y acentúan el producto final como insumo en las potenciales consideraciones discursivas en la investigación. Dicho simposio estará estructurado en cuatro momentos iniciando por la presentación de las ponencias tituladas: El Dato Dota. La incertidumbre como metodología probabilística de la realidad para la producción de conocimiento en la investigación educativa. Datos e información. El dato como insumo de una realidad en la investigación educativa y aproximación epistémica en evaluación centrada en procesos y la construcción del aprendizaje significativo como dato en modalidad educativa superior.

De acuerdo a lo anterior, se generará un segundo momento para el ciclo de preguntas el mismo delimitado por quince minutos, posteriormente se dará lectura a las conclusiones y finalmente se compartirá un refrigerio.

Palabras clave: Epiteoría, manejo de datos, investigación educativa.

DATO DOTA
LA INCERTIDUMBRE COMO METODOLOGÍA PROBABILÍSTICA DE LA
REALIDAD SOCIAL PARA LA PRODUCCIÓN DE CONOCIMIENTO EN
INVESTIGACIÓN EDUCATIVA.

Dr. Próspero González

Postdoctor en Ciencias Humanas (LUZ). Postdoctor en Educación (UC). Postdoctor en Ciencias Sociales (UNESR). Doctor en Educación (UC). Magister en Enseñanza de la Matemática (UC). Licenciado en Educación mención Matemática. Docente Jubilado de la Universidad de Carabobo
prosperogonzalez@hotmail.com

La libertad literaria y la lógica proposicional asumida en esta particular construcción gramatical, facilitan especulaciones retóricas singulares, como: DATO DOTA. Semejante arrojó modal satisface las consideraciones conceptuales de la figura escrituraria de un anagrama. Recurso creativo de la literatura, que por permutación de letras, permite la construcción de nuevas palabras. Así, del vocablo dato, se puede obtener la palabra dota. ¿De qué dota? En el sentido aquí esperado se refiere a la posibilidad, que como proceso de investigación, el dato, dota de insumos sustanciales para la producción de conocimiento. Este segmento se considera el primer sentido estructural del contenido de esta producción intelectual. Una segunda sección está condicionada a los conceptos de incertidumbre, metodología en aplicación racional a la realidad social. La interrogante: ¿Cuáles son los encadenamientos conceptuales que existen entre el dato y la incertidumbre como metodología probabilística de la realidad social para la producción de conocimiento en Investigación Educativa?, direcciona lo sustancial cognitivo de esta propuesta y acentúa el producto final, como dato, o insumo razonable en las potenciales consideraciones discursivas para la creación de un método sistemático, con asiento idealizado en el concepto de incertidumbre, advertida como: planteamiento teórico conceptual de carácter aleatorio, de cognición y percepción. Un proceso normatizado, comprometido con las consultas interrogantes: ¿cuál será la epistemología de nuestras nuevas estructuras de saber? ¿es posible una nueva concepción de las ciencias sociales cuya metodología abra las puertas a la incertidumbre? El DATO incertidumbre DOTA de certeza.

Palabras clave: dato, incertidumbre, realidad social, investigación educativa



APROXIMACIÓN EPISTÉMICA EN LA EVALUACIÓN CENTRADA EN PROCESOS Y LA CONSTRUCCIÓN DEL APRENDIZAJE SIGNIFICATIVO COMO DATO EN MODALIDAD EDUCATIVA SUPERIOR.

Dr. Francisco Malpica.

Doctor en Ciencias de la Educación de la Universidad de Carabobo. Magister en Administración y Supervisión Educativa de la Universidad de Carabobo. Especialista en Educación Superior de la Universidad de Carabobo. Profesor Titular con Dedicación Elusiva de la Facultad de Ciencias de la Educación de la Universidad de Carabobo

malpicafrancisco97@gmail.com

La presente investigación se desarrolló con el propósito de construir una aproximación epistémica en la evaluación centrada en procesos y la construcción del aprendizaje significativo en modalidad educativa superior, a partir de las tendencias paradigmáticas que subyacen a la educación universitaria venezolana. El recorrido de esta investigación permite lograr visualizar la evaluación de aprendizajes de estudiantes universitarios de forma emergente y vinculante con los escenarios de la praxis y las expectativas generadas en la formación a lo largo de los grados académicos; y por otra parte, permite realizar una aproximación epistémica en la evaluación centrada en procesos y de quienes vinculan en ella así como los desempeños observados con los esperados; para tal efecto se consideró un recorrido metodológico cualitativo, contextualizada en la comprensión fenomenológica-hermenéutica, como forma de acceso al abordaje metodológico. Se seleccionó en forma considerada, a dos agentes evaluadores con experiencia en pre-grado y pos-grado como informantes clave. Se empleó el relato con dos preguntas generadoras de significados y el análisis del discurso para el procesamiento de datos. El proceso de construcción de los aportes a la comunidad científica se abordó mediante los significados anclados y que surgieron de las crónicas recopiladas ya que permitió que emergieran categorías y codificaciones de acuerdo con el objeto de estudio.

Palabras clave: aproximación epistémica, proceso de evaluación, relato académico, agentes evaluadores.



DATOS E INFORMACIÓN

Dr. José Hugo Chourio

Doctor de la Universidad de Carabobo. Profesor de Estadística, Evaluación de los aprendizajes y Procesadores Estadísticos en la Universidad de Carabobo. Director de Investigación de la Facultad de Ciencias de la Educación (2000) Universidad de Carabobo
josehugoch@gmail.com

Datos: Son características reportadas como medidas realizadas en elementos físicos. También son conocidos como valores, observaciones, medidas, resultados. Los datos existen por la presencia de los elementos físicos correspondientes a los tres grandes reinos de la naturaleza (animal, vegetal y mineral), por ende, ellos son los aportadores o generadores de Datos. Qué tipo de profesionales pueden realizar investigaciones según el tipo de elementos físicos aportadores de datos estadísticos? Animales (animales racionales e irracionales): Docentes, sociólogos, psicólogos, biólogos, (ciencias de la salud): médicos, odontólogos, enfermeras, veterinarios etc. Vegetales: agrónomos, botánicos, biólogos. Minerales: químicos, físicos, geólogos, ingenieros, metalurgia, materiales, minería, hidrocarburos, gas etc. Como se obtienen los datos? Se pueden lograr mediante la conexión de tres términos o conceptos que conforman un sistema: Medir, Medición y Medida. Medir es la asignación de valores (cualitativos o cuantitativos) a las características o valores, según la magnitud en que se aprecia su presencia en los elementos físicos de interés para la investigación. Medición: Es la ejecución del proceso para obtener la apreciación del dato requerido. Medida: Es el resultado obtenido en la medición = es el dato. Medios o recursos disponibles para obtener datos: Instrumentos de papel y lápiz, digitalizado, instrumentos prediseñados (cinta métrica, vernier, tornillo micrométrico, cronómetros, balanzas, etc.), diseño de experimentos, modelos matemáticos y probabilísticos. El análisis estadístico cuantitativo o cualitativo de los Datos recolectados, devienen en información. La función de la estadística es convertir datos en información.

Palabras clave: Datos, estadística, medición, investigación.



EL DATO COMO INSUMO DE UNA REALIDAD EN LA INVESTIGACIÓN EDUCATIVA.

Dra. Macri Fernández

Doctora en Educación. Magister en Investigación Educativa y Abogado egresado de la UC. Profesora Titular con Dedicación Exclusiva de la UC. Miembro de la Comisión Coordinadora de la Maestría en Investigación Educativa de la Dirección de Estudios de Postgrado de la Facultad de Ciencias de la Educación de la UC
macri19@hotmail.com

Este trabajo de investigación de carácter histórico pretende la construcción del conocimiento basado en la significación del dato y su aporte a las investigaciones en educación. Lo que nos permitirá la aprehensión y comprensión de la realidad educativa. El estudio de los datos cualitativos permite relacionar variables definidas por cualidades, atributos y características generando así información para crear condiciones y escenarios de participación documental. De acuerdo al hilo discursivo los datos cuantitativos se expresan numéricamente y son necesarios para ayudarnos a tomar decisiones estos se evidencian en una clasificación de variables continuas y discretas, la primera en la cual la respuesta numérica surge del proceso de conteo. Usa números enteros, y la segunda son respuestas numéricas que surgen del proceso medición. Usa números decimales. Por qué son importantes los datos en una investigación? Estos son el fin del planeamiento y ejecución de toda investigación. Previo se ha de definir el universo es decir definir cuáles son los casos individuales que han de ser estudiados y luego hay que diseñar su instrumento para la recolección. Posteriormente la organización y presentación de datos consiste en el ordenamiento mediante la revisión basada en la inspección de los registros donde se han reunido los datos para corregir los errores, las respuestas ilógicas y emisiones.

El agrupamiento sustentado por los datos contenidos en los instrumentos como por ejemplo el cuestionario. Luego de la agrupación los mismos pueden ser representados mediante tablas y gráficos de acuerdo a sus características para finalmente establecer las conclusiones e interpretaciones que se traducen en el dato informativo para la realidad.

Palabras clave: Significación del dato, dato cualitativo, investigación educativa.



SIMPOSIO

USO DE LA HERRAMIENTA PLICKER COMO APOYO A LA PRÁCTICA DOCENTE

AUTOR/A	TITULO	PÁG.
Magister Rubén Darío Rangel	LA ANTROPOLOGÍA DE LA MULTIMEDIA	341
Licenciado Víctor Rodríguez	BASES EVOLUCIÓN DE LA TECNOLOGÍA EDUCATIVA	342
Licenciado Oswuil Aguilones	ENFOQUE DESDE LA PEDAGOGÍA INVERSA. PEDAGOGÍA DE LA INVERSA O FLIPPED CLASSROOM	343

USO DE LA HERRAMIENTA PLICKER COMO APOYO A LA PRÁCTICA DOCENTE

Propósito del Simposio: Impulsar el aprendizaje colaborativo e innovador a través de la herramienta Plicker para permitir al docente evaluar y tomar decisiones en aras de fortalecer el proceso de enseñanza y aprendizaje, mediante el uso de la U-learning como tecnología de apoyo al docente.

PARTICIPANTES

Organizador

Especialista Wilfredo Franco

Relatora

Magister Clementina Rivero

Ponentes

Licenciado Abix Rengifo

Licenciado Víctor Rodríguez

Licenciado Oswuil Aguillones

Magister Rubén Darío Rangel



INTRODUCCIÓN

Para liderar a nuestros estudiantes debemos empezar creando una visión en la que la población estudiantil pueda participar y sentirse protagonistas. Esto ocurre sólo cuando un docente demuestra pasión profunda y sincera por una visión y misión, como lo es producir cambios necesarios, beneficiosos y deseables en sus estudiantes, es así como éstos dispondrán del mejor motivo para esforzarse por lograr esos cambios de los que ellos mismos serán los principales beneficiarios. En la búsqueda de que los procesos de enseñanza y aprendizaje se focalicen no solo en el desarrollo de conocimientos sino también de habilidades de pensamiento crítico en los estudiantes, la estructura de trabajo propuesto consiste en impulsar el aprendizaje colaborativo e innovador a través de la herramienta Plicker para permitir al docente evaluar y tomar decisiones en aras de fortalecer el proceso de enseñanza y aprendizaje, mediante el uso de la U-learning como tecnología de apoyo al docente. La implementación de este modelo se ha visto favorecida por las potencialidades que la Web 2.0 ofrece para la búsqueda, creación, publicación y sistematización de los recursos a través de internet, abriendo así las posibilidades para el proceso de enseñanza y aprendizaje, alterando los roles tradicionales que docentes y estudiantes poseen y pasando a un proceso innovador, creativo, vanguardista en correspondencia con el uso de las tecnologías de la información y comunicación (TIC) en el sistema educativo venezolano.

Palabras clave: Plicker, TIC, enseñanza, aprendizaje.

ANTROPOLOGÍA DE LA MULTIMEDIA

MSc. Rubén Darío Rangel

Prof.rubendariorangel@gmail.com

Universidad de Carabobo

Hablar de la multimedia o de los elementos multimediales es hablar de los (5) cinco elementos comunicacionales del Munfo; texto, gráfica, audio, vídeo y animación. Si vamos al pasado en las cavernas ya se comunicaban a través de símbolos y desde allí la letra la palabra el texto analógico y hoy en día el digital .

Como segundo elemento la gráfica q viene también de las imágenes q pintaban en las paredes en el pasado siguiendo la foto a blanco y negro y luego a color en papel estando hoy en día en digital en sus diferentes formatos.

El audio como tercer elemento Comunicacional se crea a través de un sonido en analógico pasando hoy en día en sus diferentes presentaciones a un formato digital. El vídeo comienza sus pasos a nivel mundial en (3) tres formatos de blanco y negro a color, actualmente en el formato digital pudiéndose reproducir Globalmente en un solo formato. Y por último la animación q nace en un solo plano de caricaturas o películas mudas observándose en 2D en cómic o gif animados digitales en web sites teniendo hoy por hoy en 3D o realidades virtuales ambientes tridimensionales en objetos o personas. En la autopista de la comunicación globalizada el internet viajan estos (5) elementos comunicacionales comenzando por la web 2.0 formándose derivantes como web 3.0 con las plataformas educativas a distancia y ahora la web 4.0 a través de los dispositivos móviles inteligentes donde las telecomunicaciones y la conectividad es el principal motor para el constructivismo a distancia...

Palabras Clave: Multimedia, texto, gráfica, audio, vídeo, animación



BASES EVOLUCIÓN DE LA TECNOLOGÍA EDUCATIVA

Licdo. Víctor Rodríguez

VictorRodriguez327@gmail.com

Universidad de Carabobo

Dr. Pere Marqués Graells, 1999. En sus inicios la Tecnología Educativa tenía una voluntad científico-positivista, un sentido artefactual, (centrarla en dispositivos tecnológicos con fines instructivos) y una dependencia de la Psicología del Aprendizaje, que la situaron en una perspectiva técnico-empírica, le permitieron evolucionar y encontrar nuevos enfoques bajo una perspectiva cognitiva mediacional y crítica. Podemos destacar: la evolución de su conceptualización desde un enfoque instrumentalista, pasando por un enfoque sistémico de la enseñanza centrado en solución de problemas, hasta un enfoque centrado en el análisis y diseño de medios y recursos de enseñanza que habla de aplicación, reflexión y construcción del conocimiento, Se preocupa por los procesos educativos, técnicas aplicables, diferencias individuales y evolución de la fundamentación psicológica conductista a perspectiva cognitivista. Cabero (1999) señala que la Tecnología Educativa es un término integrador (diversas ciencias, tecnologías y técnicas), vivo (transformaciones en contexto educativo y en las ciencias básicas que la sustentan), polisémico (ha tenido diversos significados) y también contradictorio (defensas radicales y oposiciones frontales). Los materiales de hoy en día requieren participación presencial del profesor para organizar el trabajo que se propone realizar y para retroalimentar a los estudiantes sobre lo correcto y lo incorrecto de las respuestas. Es decir, los materiales de hoy en día no proporcionan al alumno secciones de respuestas al final y es el profesor el que se tiene que encargar de ello durante la clase. Como consecuencia, el reforzamiento que necesita el alumno no es inmediato, aspecto indispensable en los textos programados. Creo que la enseñanza programada es un buen recurso que podemos utilizar los profesores para aquellos que van más atrasados que el resto de alumnos, ya que al tener las soluciones de los ejercicios, podrá trabajar en su casa y a su propio ritmo.

Palabras clave: Evolución, tecnología educativa.



ENFOQUE DESDE LA PEDAGOGÍA INVERSA. PEDAGOGÍA DE LA INVERSA O FLIPPED CLASSROOM

Licdo. Oswuil Aguilones

Oswuil123@gmail.com

Universidad de Carabobo

Para liderar a nuestros alumnos debemos empezar creando una visión en la que los alumnos puedan participar y sentirse protagonistas. Sólo cuando un profesor demuestra pasión profunda y sincera por una visión y una misión superior, como lo es producir cambios necesarios, beneficiosos y deseables en sus alumnos, estos dispondrán del mejor motivo para seguirle y esforzarse por lograr esos cambios de los que ellos mismos serán los principales beneficiarios. En una clase tradicional el docente posee la autoridad respecto a la selección de los contenidos y en la presentación de los mismos, mientras que los estudiantes son meros receptores de contenidos manteniéndose preferentemente en los niveles más bajos de la Taxonomía de Aprendizaje de Bloom. De esta manera, el diseño didáctico se plantea desde lo presencial a través de clases magistrales y exámenes los cuales se complementan con algunas lecturas de texto y la resolución de problemas. Sin embargo, en la búsqueda de que los procesos de enseñanza y aprendizaje se focalicen no solo en el desarrollo de conocimientos sino también de habilidades de pensamiento superior en los estudiantes, la estructura de trabajo propuesta por el Aula Invertida promueve que las habilidades de orden inferior sean realizadas en espacios externos al aula de clase, mientras que en el interior de ella sea posible focalizar la atención en el análisis, evaluación y creación. Así con el Aula Virtual, en primer lugar, los estudiantes trabajan los conceptos por sí mismos, usando normalmente vídeos educativos que han sido previamente preparados por sus docentes o terceras personas. También suele ser frecuente la escucha de podcasts o la colaboración entre los compañeros en comunidades en línea, implementando el uso de las TIC (Tecnologías de la Información y la Comunicación) en educación. En clase, en cambio, el plan es dedicar el tiempo para la discusión, resolución de dudas y tareas más creativas que requieran la presencia y el asesoramiento del profesor. Esto puede llevarse a cabo en grupos, o bien individualmente, lo que permite marcar diferentes ritmos para cada alumno según sus capacidades y mejorar el ambiente de trabajo en el aula gracias al rol activo de cada estudiante. Así, se introducen técnicas como la instrucción diferenciada y aprendizaje basado en proyectos. Es un modelo pedagógico que plantea la necesidad de transferir parte del proceso de enseñanza y aprendizaje fuera del aula con el fin de utilizar el tiempo de clase para el desarrollo de procesos cognitivos de mayor complejidad que favorezcan el aprendizaje significativo. En mayor detalle, la Red de Aprendizaje Flipped (FLN) lo define como "un enfoque pedagógico en el que la instrucción directa se mueve



desde el espacio de aprendizaje colectivo hacia el espacio de aprendizaje individual, y el espacio resultante se transforma en un ambiente de aprendizaje dinámico e interactivo en el que el educador guía a los estudiantes a medida que se aplican los conceptos y puede participar creativamente en la materia". La implementación de este modelo se ha visto favorecida por las potencialidades que la Web 2.0 ofrece para la búsqueda, creación, publicación y sistematización de los recursos a través de internet, abriendo así las posibilidades para el proceso de enseñanza-aprendizaje y alterando los roles tradicionales que docentes y estudiantes poseen al interior de él. Dirigido por el docente. En un aula invertida dirigida por el docente, este se involucra en cada aspecto del curso y tiene amplias oportunidades de interactuar con los estudiantes. Fuera de la clase, los estudiantes se involucran con los elementos más pasivos del curso; dentro de la clase, los estudiantes participan en actividades de aprendizaje coordinadas por el docente. Tales actividades pueden incluir discusiones de grupo, juegos de rol, estudios de casos, resolución de problemas en grupo, proyectos de equipo, etc. Un modelo dirigido por el docente implica Just-in-Time Teaching (JiTT), en español, método justo a tiempo. En la mayoría de los entornos de aprendizaje JiTT, los estudiantes responden a las asignaciones electrónicas dadas poco antes de la clase. Después del plazo especificado, el docente revisa las presentaciones de los estudiantes "justo a tiempo", y utiliza estos datos para ajustar la clase, de forma que esta se adapte mejor a las necesidades de los estudiantes y poder aclarar aquellos temas que puedan ser confusos para el grupo.

Palabras clave: Pedagogía Inversa, Flipped Classroom



SIMPOSIO

ALTERNATIVAS EDUCATIVAS EN LA ENSEÑANZA Y APRENDIZAJE DE LA FÍSICA: UN CAMINO DIDÁCTICO

AUTOR/A	TÍTULO	PÁG.
Magister Yessica Laclé	TRANSPOSICIÓN DIDÁCTICA EN LA ENSEÑANZA DE LA LUZ A TRAVÉS DE LENTES Y ESPEJOS	348
Magister Yanahir Rivas	MATERIAL DIDÁCTICO WEB COMO HERRAMIENTA DE APOYO EN LA ENSEÑANZA DE LA FÍSICA	350
Magister Iris Romero	ACTITUD DE LOS ESTUDIANTES EN EL APRENDIZAJE DE LA FÍSICA	352
Magister Kristel Bayka	TRANSPOSICIÓN DIDÁCTICA EN EL APRENDIZAJE DEL CONTENIDO ESTÁTICA MEDIANTE LA ELABORACIÓN DE PROTOTIPOS	353
Magister José Tesorero	LÍNEAS DE INVESTIGACIÓN: DEPARTAMENTO DE MATEMÁTICA Y FÍSICA	354

ALTERNATIVAS EDUCATIVAS EN LA ENSEÑANZA Y APRENDIZAJE DE LA FÍSICA: UN CAMINO DIDACTICO

Propósito del Simposio:

Conocer alternativas para la enseñanza y el aprendizaje en la física

PARTICIPANTES

Organizadora

Magister Xiomara Figueredo Avellaneda

Relator

Magister José Tesorero Castro

Ponentes

Magister Yessica Laclé

Magister Iris Romero

Magister Kristel Bayka

Magister Yanair Rivas

Magister José Tesorero Castro

INTRODUCCIÓN

Desde la maestría en educación en física se plantea mostrar diferentes posiciones para abordar la enseñanza y el aprendizaje de la física y la formación del docente promoviendo la calidad educativa en correspondencia con lo establecido por la unesco y la ley orgánica de educación (loe). Se establece el compromiso de estimular a los participantes para la prosecución y culminación de los estudios a nivel de postgrado, para resolver necesidades locales, regionales y nacionales.

Palabras clave: Física, enseñanza, aprendizaje, formación docente.

TRANSPOSICIÓN DIDÁCTICA EN LA ENSEÑANZA DE LA LUZ A TRAVÉS DE LENTES Y ESPEJOS

MSc. Laclé Yessica

Licenciada en Educación mención Matemática U.C
Magister en Educación en Física
Docente de Aula en la Unidad Educativa “Vicente Emilio Sojo”

yessicalacle@gmail.com

El objeto de esta investigación fue describir la transposición didáctica en la enseñanza de la óptica, destacando así la gran responsabilidad del docente, en cuanto a la enseñanza impartida, su revisión y vigilancia previa desde la fuente, es decir, el saber sabio, hasta el saber enseñar, aplicado al docente de tercer año de física de la Unidad Vicente Emilio Sojo. Este estudio se fundamentó en la teoría de la Transposición Didáctica propuesta por Chevallard (1991), desde el saber enseñar al saber enseñado. Enfocado desde el paradigma cualitativo, cuyo tipo de investigación fue descriptivo, desde el marco hermenéutico-dialéctico, seleccionando de forma intencional a una de las dos docentes que imparten física en tercer año de la institución mencionada, de acuerdo al propósito de la investigación. Para ello, se empleó como técnica la observación y la entrevista, realizando registros descriptivos y grabaciones de video y audio, los cuales permitieron describir el proceso de la transposición didáctica de la enseñanza de la luz, desde la óptica geométrica. De igual forma, se realizó el análisis de la información, interpretando los seis momentos y los elementos de la praxeología (organización física) como fueron: tareas y técnicas (bloque práctico - técnico) y tecnología y teoría (bloque tecnológico-teórico) presentes en la investigación; notándose el papel protagónico de la docente en mayoría de las sesiones de clase, se llegó a la conclusión que la Transposición Didáctica llevada a cabo a través de los seis momentos es un recurso pedagógico que desarrolla la formación académica de los y las



estudiantes, esto, pudo notarse, al cruzar la información aportada por los estudiantes con lo observado por la investigadora en la última sesión de clase.

Palabras clave: Transposición didáctica, luz, lente y espejos

MATERIAL DIDÁCTICO WEB COMO HERRAMIENTA DE APOYO EN LA ENSEÑANZA DE LA FÍSICA

MSc. Yanahir Rivas

Licenciada en Educación mención Física y Matemática (ULA)

Magister en Educación en Física U.C

Docente de Aula en el área de Física en la Liceo Bolivariano “Rafael Medina Jiménez” ubicado en el estado Barinas

yanahir16@gmail.com

La presente investigación tuvo como finalidad presentar un Material Didáctico Web como herramienta de apoyo en el proceso de enseñanza de la Física, dirigido a estudiantes del Tercer Año de Educación Media del Liceo Bolivariano “Rafael Medina Jiménez” ubicado en el Municipio Barinas, estado Barinas, sustentada en las Tecnologías de la Información y Comunicación. Estuvo enmarcada en el tipo de investigación de campo no experimental, siguiendo la modalidad de Proyecto Factible, desarrollado en las fases siguientes: diagnóstica, factibilidad y diseño. La población quedó conformada para la fase diagnóstica y de factibilidad por cinco (5) docentes que impartían la asignatura de Física de tercer año. Para la muestra, se consideró la totalidad de la población debido a que es muy pequeña y finita. Como técnica e instrumento de recolección de datos, se utilizó la encuesta y un cuestionario; aplicado en la fase diagnóstica y de factibilidad diseñado con veinte (20) ítems cerrados con cuatro alternativas de respuestas en escala tipo Likert. Para la validez de los instrumentos se utilizó la técnica de Juicios de Expertos (1 especialista en metodología y dos en Física) y para la confiabilidad se aplicó el procedimiento estadístico el alfa (α) de Cronbach, resultando altamente confiable con un valor de 0,84. Los datos de esta investigación fueron tabulados con tablas de distribución de frecuencias y representados con gráficos circulares. Al finalizar esta investigación se concluyó, que la herramienta Física Didáctica es de naturaleza formativa y se adapta a los criterios pedagógicos



para la elaboración de materiales didácticos web, propuestos por Área (2003) por consiguiente cumple con los objetivos propuestos en el trabajo.

Palabras claves: Material Didáctico Web, enseñanza de la Física, Tecnologías de la Información y Comunicación.



ACTITUD DE LOS ESTUDIANTES EN EL APRENDIZAJE DE LA FÍSICA

MSc. Iris Romero

Licenciada en Educación mención Matemática U.C

Magister en Educación en Física

Docente de Aula en la Unidad Educativa “Unidad Educativa Cabriales”

iris.rome@gmail.com

El propósito de esta investigación es analizar la actitud de los estudiantes en el aprendizaje de la física del quinto año de Educación Media General de la Unidad Cabriales. El mismo está enmarcado en la línea de investigación Enseñanza, aprendizaje y Evaluación de la educación en Física. El estudio se enfoca en una investigación cuantitativa de tipo descriptiva dentro del diseño de campo no experimental, la técnica utilizada es una encuesta y el instrumento es un cuestionario estructurado con 20 ítems, basado en una escala tipo Likert, presentado en forma de afirmaciones con cinco (5) alternativas de respuestas de acuerdo a las siguientes especificaciones: Definitivamente Sí / (5), Probablemente Sí / (4), Indeciso / (3), Probablemente No / (2), Definitivamente No / (1). El instrumento fue validado por juicio de expertos dando asertividad del mismo. La población estuvo constituida por noventa y nueve (99) estudiantes del quinto año de educación media general, de la Unidad Educativa Cabriales, que cursan la asignatura Física, y agrupados en tres (3) secciones. Para la muestra se realizó un muestreo intencionado en donde se seleccionó el 30.3% de la población, la cual estuvo representada por treinta (30) estudiantes. Se obtuvo como resultado que en el proceso de enseñanza aprendizaje, es importante tomar en cuenta la actitud que poseen los estudiantes frente a la asignatura física, ya que es un factor clave para el desarrollo de este proceso, porque los estudiantes demostraron apatía y rechazo hacia la misma.

Palabras Clave: Actitud, Aprendizaje y Física.



TRANSPOSICIÓN DIDÁCTICA EN EL APRENDIZAJE DEL CONTENIDO ESTÁTICA MEDIANTE LA ELABORACIÓN DE PROTOTIPOS

MSc. Kristel Bayka

Licenciada en Educación mención Física U.C
Magister en Educación en Física
Docente de Aula en la Unidad Educativa “Andrés Eloy Blanco”
Kristelruby@gmail.com

La presente investigación está orientada bajo la modalidad cualitativa apoyado en una indagación de campo; de carácter descriptiva, cuyo objetivo principal consistió en analizar la Transposición Didáctica en el Aprendizaje del contenido Estática mediante la elaboración de prototipos, como técnica del docente; para que dicho proceso se llevara a cabo se armaron los dispositivos tales como: los libros que se pegan, equilibrio de dos tenedores, la lata equilibrista, ¿Cómo parar doce clavos en un clavo?, equilibrio con la vela y los palillos equilibristas; los cuales fueron armados con materiales de bajo costo. La teoría que sustenta la información es la Transposición Didáctica de Chevallard Y. (2010) la cual está estribada en la Teoría Antropológica de lo Didáctico planteada por Brousseau G. (2011). Este estudio se realizó en el contexto donde se aplica la asignatura de Física en la Unidad Educativa “Guaratarí”, ubicada en el Sector “Y” de La Arenosa, Municipio Libertador, Estado Carabobo. El grupo a investigar fueron los estudiantes, pertenecientes al tercer año de Educación Media General, conformado por una sección de quince (15) escolares, más los informantes clave estuvo integrado por tres educandos. Los instrumentos utilizados para la recolección de información fueron: cuestionarios, observaciones descriptivas, notas de campo, registros tecnológicos; a través de fotografías, agregando videos; los cuales sirvieron para analizar la Transposición Didáctica en el proceso de orientación y Aprendizaje del contenido Estática.

Palabras Clave: Aprendizaje, Estática, Prototipo, Transposición Didáctica.

LÍNEAS DE INVESTIGACIÓN: DEPARTAMENTO DE MATEMÁTICA Y FÍSICA

MSc. José Tesorero Castro

Licenciado en Educación mención Matemática U.C

Magister en Matemática Mención Docencia U.C

Profesor adscrito al Departamento de Matemática y Física de la FaCE- U.C

Docente de Postgrado de la Facultad de Ciencias de la Educación U.C

sigmaedu@yahoo.es

El estudio está en correspondencia con lo que deben ser los espacios de investigación del Departamento de Matemática y Física y a nivel de las Maestrías respectivas de la Facultad de Ciencias de la Educación de la Universidad de Carabobo, por lo que se centra en la descripción de las *Líneas de Investigación del Departamento de Matemática y Física*, para la observación de lo presente se tiene por objetivo general coordinar la líneas de investigación sobre los componentes elementales del acto educativo en matemática y física; se menciona como objetivo específicos: 1.- Estudiar los procesos de enseñanza y aprendizaje en educación Matemática y en física; 2.- Exponer procedimientos para la formación del docente en educación matemática y física; 3.- Organizar las actividades de la educación matemática, sociedad y cultura. Se conocerá de cada objetivo específico a través del desarrollo de investigaciones organizadas por los coordinadores de cada línea de investigación del Departamento y realizadas por los docentes y estudiantes en relación con lo planteado. Se presenta una posible clasificación de las líneas con su respectiva tipología en procura de la estabilidad de las líneas y que no haya aperturas y cierres. Las investigaciones, en su tiempo y espacio, estarán vinculadas con investigaciones macro, referidas al tópico. Se trata de un estudio documental.

Palabras clave: enseñanza, aprendizaje, sociedad, cultura, formación.



ISBN: 978-980-233-663-0



9 789802 336630

ISBN: 978-980-233-666-1



9 789802 336661