

Academia

Revista Multidisciplinaria Semestral - Trujillo - Venezuela - ISSN 1690-3226- Julio-Diciembre 2018. Volumen 17. N° 40



Depósito Legal pp200202TR1298

Indizada en:
Portal de Portales LATINDEX (UNAM); REVENCYT
(RVA 030); Actualidad Iberoamericana; Library the University
of Chicago; Elektronische Zeitschriftenbibliothek (EZB); Journal for
Free; SLUB; Directory of Abstract Indexing for Journals-DAJ; Academic
Research Bib Index; ZB Med; Indice de Revistas de Educación Superior e
Investigación Educativa (IRESIE).
<http://www.saber.ula.ve/academia>

Universidad de Los Andes. Núcleo “Rafael Rangel”
Trujillo Edo. Trujillo - Venezuela

AUTORIDADES DE LA UNIVERSIDAD DE LOS ANDES

Rector: Mario Bonucci

Vicerrector Académico: Patricia Rosenzweig

Vicerrector Administrativo: Manuel Aranguren

Secretario: José Anderz

AUTORIDADES DEL NÚCLEO UNIVERSITARIO RAFAEL RANGEL

Vicerrector Decano: Efrén Pérez Nácar

Coordinadora Académica: Jesus Matheus

Coordinador Administrativo: Rosilio Alfonso

Coordinadora de Secretaría: Marilyns Cote

Coordinadora de Investigación y Postgrado: Anne Marie Valera

EDITORES:

Editor Jefe: Alexis Bermúdez - *Universidad de Los Andes-Venezuela*

Editor Adjunto (Fundador): Pedro Rivera Chávez - *Universidad de Los Andes-Venezuela*

COMITÉ EDITORIAL:

Walevka López - Universidad de Los Andes-Venezuela. Departamento de Ciencias Económicas, Contables y Administrativas. **Natalie Espinoza** - Universidad de Los Andes-Venezuela. Departamento de Ciencias Económicas y Ciencias Administrativas. **Alexis Peña** - Universidad de Los Andes-Venezuela. Departamento de Biología y Química. **Reina Caldera** - Universidad de Los Andes-Venezuela. Departamento de Ciencias Pedagógicas. **Eva Pasek** - Universidad Nacional Experimental Simón Rodríguez-Venezuela. LINFORD. **Iselen Trujillo** - Universidad Nacional Experimental Simón Rodríguez-Venezuela. IDECYT. **Luis Traviezo** - Universidad Centroccidental Lisandro Alvarado-Venezuela. Departamento de Parasitología. **Rosa Reyes Gil** - Universidad Simón Bolívar - Venezuela. Departamento de Biología de Organismos. **Yalitzá Aular** - Universidad de Carabobo. Facultad de Ciencias de la Salud

COMITÉ DE ARBITRAJE:

Eliseo Castellano - Universidad Nacional Experimental de los Llanos Occidentales Ezequiel Zamora-Venezuela. **Yuraima Matos** - Universidad Nacional Experimental Simón Rodríguez-Venezuela. **Carmen Morales** - Ministerio del Poder Popular para la Salud-Venezuela. **Dilia Escalante** - Universidad de Los Andes-Venezuela. **Eduardo Zuleta** - Universidad de Los Andes-Venezuela. **Diana Rengifo** - Universidad de Los Andes-Venezuela. **Mercedes Colmenares** - Universidad de Los Andes-Venezuela. **Fernando Mejías** - Universidad de Los Andes-Venezuela. **José Sánchez** - Instituto Universitario de Tecnología del Estado Trujillo-Venezuela. **Rosa Peña de Vargas** - Universidad Pedagógica Experimental Libertador-Venezuela. **Duilio Nieves** - Universidad Nacional Experimental de los Llanos Occidentales Ezequiel Zamora-Venezuela. **Luis Razuri** - Centro Interamericano de Desarrollo e Investigación Ambiental y Territorial-Venezuela. **Oscar Santos** - Instituto Nacional de Investigaciones Agropecuarias-Venezuela. **Belkis Camacho** - Instituto Nacional de Investigaciones Agropecuarias-Venezuela. **Omaira García** - Universidad de Los Andes-Venezuela. **Morelia Montilla** - Universidad de Los Andes-Venezuela. **Mari Carrero** - Universidad de Los Andes-Venezuela. **Rolando Adriani** - Universidad de Los Andes-Venezuela. **Marilis Cote** - Universidad de Los Andes-Venezuela. **Ligia Becerra** - Universidad de Los Andes-Venezuela. **Maria Eugenia Briceño** - Universidad de Los Andes-Venezuela. **Yuraima Linares** - Universidad de Los Andes-Venezuela. **José Arturo Bastidas** - Universidad de Los Andes-Venezuela. **Dimitri Briceño** - Universidad de Los Andes-Venezuela. **Anibal Rodríguez** - Universidad de Los Andes-Venezuela. **Teresita Jiménez** - Universidad de Los Andes-Venezuela. **José Conte** - Universidad de Los Andes-Venezuela. **Roy Quintero** - Universidad de Los Andes-Venezuela. **José Romano** - Universidad de Los Andes-Venezuela. **Elena Marrone** - Universidad de Los Andes-Venezuela. **Mariela Sarmiento** - Universidad de Los Andes-Venezuela. **Nieves Vilches** - Universidad de Los Andes-Venezuela. **Dayana Carrillo** - Universidad de Los Andes-Venezuela. **Teolinda Carrillo** - Universidad de Los Andes-Venezuela. **Glenda Moreno** - Universidad de Los Andes-Venezuela. **Elci Villegas** - Universidad de Los Andes-Venezuela. **Maria Reyes** - Universidad de Los Andes-Venezuela. **Ernesto Rodríguez** - Universidad de Los Andes-Venezuela. **Leslie Álvarez** - Universidad de Los Andes-Venezuela. **Milagros Oviedo** - Universidad de Los Andes-Venezuela. **Julia Chacín** - Universidad de Los Andes-Venezuela. **Organgel Abreu** - Universidad de Los Andes-Venezuela. **Alí Medina** - Universidad de Los Andes-Venezuela. **Any Crespo** - Universidad de Los Andes-Venezuela. **Evelyn Briceño** - Universidad de Los Andes-Venezuela. **Efrén Pérez Nacar** - Universidad de Los Andes-Venezuela. **Victor Castellanos** - Universidad de Los Andes-Venezuela. **Aixa Nuñez** - Universidad de Los Andes-Venezuela. **Iglé Umbría** - Universidad de Los Andes-Venezuela. **Alonso Jerez** - Universidad de Los Andes-Venezuela. **Mirían Terán** - Universidad de Los Andes-Venezuela. **Lesvia González** - Universidad de Los Andes-Venezuela. **Deyse Ruiz** - Universidad de Los Andes-Venezuela. **Carmen Araujo** - Universidad de Los Andes-Venezuela. **Eric Brown** - Universidad de Los Andes-Venezuela. **Carlos Díaz** - Universidad de Los Andes-Venezuela. **Jesús**

Matheus - Universidad de Los Andes-Venezuela. **José Gregorio Mendoza** - Universidad de Los Andes-Venezuela. **Luis Galván Rico** - Universidad Simón Bolívar-Venezuela. **Nila Pellegrini** - Universidad Simón Bolívar-Venezuela. **Jesús Aranguren** - Universidad Pedagógica Experimental Libertador-Venezuela. **Carlos Bravo** - Universidad Nacional Experimental Simón Rodríguez-Venezuela. **Rosa Mari Hernández** - Universidad Nacional Experimental Simón Rodríguez-Venezuela. **María Elena Morros** - Instituto Nacional de Investigaciones Agropecuarias-Venezuela. **Anairamiz Aranguren** - Universidad de Los Andes-Venezuela. **Eglé López-Zent** - Instituto Venezolano de Investigaciones Científicas. **Mercedes Castro** - Universidad Central de Venezuela-Venezuela. **Thirza Ruiz** - Universidad Central de Venezuela-Venezuela. **Maria Sindoni Vielma** - Instituto Nacional de Investigaciones Agropecuarias-Venezuela. **Ana Santos** - Universidad Técnica Particular de Loja - Ecuador. **Olga Lucía Sanabria** - Universidad del Cauca- Colombia. **Diego Giraldo Hernández** - Fundación Terra Verde - Colombia. **María de los Angeles** - La Torre Universidad Nacional Agraria La Molina - Perú. **Nayive Moncayo** - Universidad Técnica Particular de Loja - Ecuador. **Angela Duque** - Fundación Procomverde - Colombia.

Traductor:

Enrique Ávila - *Universidad de Los Andes-Venezuela*

Diseño de portada:

Argenis Valera (*Universidad de Los Andes-Venezuela*)

Diagramación:

Argenis Valera (*Universidad de Los Andes-Venezuela*)

Academia (Fundada en 2001): es una revista semestral, científica, multidisciplinaria, arbitrada e indizada, que es editada por el Núcleo Universitario "Rafael Rangel" de la Universidad de Los Andes. Tiene como objetivo publicar artículos originales, revisiones, ensayos, notas técnicas y reseñas de libros, sobre temas de cualquier especialidad, pertenecientes a Ciencias Naturales, Ciencias de la Salud, Ciencias Humanísticas y Avances Tecnológicos.

Indizada en: Portal de Portales LATINDEX (UNAM-México), REVENCYT (RVA030-Venezuela), Actualidad Iberoamericana (Chile), Library the University of Chicago, Elektronische Zeitschriftenbibliothek (EZB Alemania), Journal for Free, SLUB, Directory of Abstract Indexing for Journals-DAJ, Academic Research Bib Index, ZB Med, Indice de Revistas de Educación Superior e Investigación Educativa (IRESIE).

Depósito legal: pp 200202 TRI 298 ISSN: 1690 - 3226

ISSN electrónico: 2244 - 842X

Patrocinantes:

Grupo de Investigación en Productos Naturales (GIPRONA)

Diseño e implementación técnica de la versión electrónica:

SABER-ULA. Repositorio Institucional de la Universidad de Los Andes.

Teléfonos: +58 274 2403020 / 2524192 ext. 21.

URL: <http://www.saber.ula.ve>

Correo Electrónico: info@saber.ula.ve

Imagen de portada:

<http://www.neoteo.com/cientificos-consiguen-cambiar-un-evento-del-pasado/>

Academia

Revista Multidisciplinaria Semestral - Trujillo - Venezuela - ISSN 1690-3226- Julio-Diciembre 2018. Volumen 17. N° 40

Índice	Págs.
Editorial	5
Artículos de Investigación	6
Cepeda Lozano, Dalila Coromoto; Finol Villalobos, Maria Gertudis; Marín Villegas, María del Carmen Estrategias constructivas en la promoción del aprendizaje de la matemática en estudiantes de educación integral.....	7-15
Bastardo Lunar, Rodolfo Antonio Didáctica crítica en la enseñanza de la matemática hacia una pedagogía liberadora.....	19-26
Otero Rengel, Yamelys del Carmen; Urrecheaga, Dilia Escalante; Orasma Laya, Ana Bacilia Las competencias socioemocionales de los estudiantes de la carrera de técnico superior en enfermería.....	27-40
Henriquez, Manuel; Torres, Duilio; Rodriguez, Orlando; Rodriguez, Vianel; Almao, Leyda; Guerra, Elicel; Delgado, Anolaima; Colmenarez, Carlos Efecto de diferentes de manejos de suelos (sms) sobre la calidad de un aridisol de la depresión de Quíbor-Venezuela.....	41-53
Matheus, Jesús; Santos-Osechas, Javier; Briceño, Glenda; Simancas, Darwin; Montilla, Leidimar Efecto de la incorporación del biofertilizante Azotofos en el potencial biológico de dos sustratos.....	55-69
Vale-Montilla, César C. Evaluación del efecto de hormonas vegetales en la calidad de plantas de Caoba (<i>Swietenia macrophylla</i> King) en vivero.....	71-83
Rojas, Maryori; Piñero, María Lourdes Aprender a investigar cualitativamente: perspectiva desde la acción tutorial en las Maestrias de la UPEL IPB.....	85-102
Arellano Gámez, Diana Marisol Percepción del manejo de residuos sólidos urbanos en el municipio Valera, Trujillo- Venezuela.....	103-114

Academia

Revista Multidisciplinaria Semestral - Trujillo - Venezuela - ISSN 1690-3226- Julio-Diciembre 2018. Volumen 17. N° 40

Índice	Págs.
Briceño, Jesús; Rivas, Yasmelis La incidencia de la Dimensión Afectividad en la Dialógica del Docente de Física.....	115-139
Londero, Anthony; Correa, Manuel; Valles, Antonio; Contreras, Manuel Incidencia del uso de videos educativos como herramienta didáctica en los aprendizajes de química orgánica.....	141-160
Artículos de Revisión	161
Torres Cañizález, Pablo César La formación inicial de docentes en Venezuela. Una mirada retrospectiva desde 1870 hasta 1999.....	163-181
Índice Acumulado	183-208
Instrucciones para los Autores	209-216
Procedimiento para el Arbitraje	217

Academia

Revista Multidisciplinaria Semestral - Trujillo - Venezuela - ISSN 1690-3226- Julio-Diciembre 2018. Volumen 17. N° 40

INSTITUCION PUBLICADORA

Núcleo “Rafael Rangel” ULA. La Concepción. Trujillo-Venezuela Telf.: (0272) 6711230 – Fax (0272)6711230

OBJETIVO DE LA REVISTA

Promover la productividad Científica tanto de la Comunidad rangelina como de otras casa de educación del País y fuera de él, en los diversos campos del saber de las Ciencias Naturales y Humanísticas; de igual manera la publicación de artículos científicos y tecnológicos originales, revisiones y comunicaciones cortas.

HISTORIA DE LA REVISTA

Academia nace en el año 2001 como revista de la Biblioteca de Pregrado “Aguiles Nazoa” del NURR y desde 2007 es adscrita a la Coordinación Académica de NURR. Surge como un medio de publicación para que los docentes del NURR tengan la posibilidad de publicar trabajos en todos los ámbitos de la producción científica. Ha sido apoyada económicamente por las autoridades de la ULA y del CDCHTA.

PERIODICIDAD

Academia es una publicación Semestral, con dos números al año.

COPYRIGHT

Universidad de Los Andes. Derechos Reservados. Prohibida la producción y/o difusión total o parcial de esta publicación por cualquier medio impreso, electrónico y/o audiovisual sin la debida autorización de los autores.

ESTRUCTURA

La Revista está constituida por: editorial, artículos originales, revisiones, ensayos, notas técnicas y reseñas de libros. Publica trabajos de Ciencias Naturales (Biología, Química, Física, Matemática) y Ciencias Humanísticas (Ciencias Sociales, Ciencias de la Educación, Filosofía, Economía, Ciencias Contables) así como avances tecnológicos

Academia EN INTERNET:

Usted puede acceder a la Revista ACADEMIA desde las siguientes páginas de la web:
<http://www.saber.ula.ve/academia/>
<http://www.saber.ula.ve/revistas/>

INDIZADA EN:

Portal de Portales LATINDEX (UNAM-México), REVENCYT (RVA030-Venezuela), Actualidad Iberoamericana (Chile), Library the University of Chicago, Elektronische Zeitschriftenbibliothek (EZB Alemania), Journal for Free, SLUB, Directory of Abstract Indexing for Journals-DAJ, Academic Research Bib Index, ZB Med, Indice de Revistas de Educación Superior e Investigación Educativa (IRESIE).

Academia Revista Multidisciplinaria Semestral. Julio-Diciembre 2018. Volumen 17. N° 40

Academia

Revista Multidisciplinaria Semestral Arbitrada

ISSN 1690 – 3226

Depósito Legal p.p 200202 TR1298

Indizada en:

Portal de Portales LATINDEX (UNAM); REVENCYT (RVA 030); Actualidad Iberoamericana; Library the University of Chicago; Journal for Free; Elektronische Zeitschriftenbibliothek (EZB); SLUB; Directory of Abstract Indexing for Journals-DAJ; Academic Research Bib Index; ZB Med; Indice de Revistas de Educación Superior e Investigación Educativa (IRESIE).

Academia es una revista multidisciplinaria arbitrada, de carácter semestral gratuita, en la que se publican manuscritos científicos de las áreas de Ciencias Naturales, Ciencias Sociales y Humanísticas, que constituyan artículos de investigación originales. Está constituida por cuatro secciones: 1.-Editorial; 2.-Artículos Originales de Investigación; 3.-Revisiones; 4.-Ensayos; 5.-Notas Técnicas y 6.-Reseñas de Libros; donde se aceptaran artículos de investigación originales, los cuales son sometidos a la consideración de árbitros calificados, y, los mismos expresan las opiniones de sus autores y no necesariamente la del Comité Editorial.

Los trabajos deberán ser originales y no deberán estar editados o sometidos a consideración en otro medio de difusión.

La revista tiene como misión publicar lo que se hace en el NURR-ULA a través de las investigaciones que se realizan en sus Departamentos y Grupos de Investigación, pero le da cabida igualmente a investigadores de otras Universidades de Venezuela y del extranjero.

El cómo elaborar los manuscritos esta al final de cada ejemplar y toda correspondencia relacionada con la Revista debe ser dirigida a:

Alexis Bermúdez - Editor-Jefe

Pedro Rivera – Editor-Adjunto (Fundador)

NURR-Villa Universitaria – La Concepción – Trujillo – Estado Trujillo – Venezuela.

Teléfono: 0272-6711351 y Extensión 5586. E-mail: adjbermudez@gmail.com /

riverap@ula.ve / riverachavezpedro@gmail.com / academia@ula.ve

EDITORIAL

MI DESPEDIDA DE LA REVISTA *Academia*

Estimados colaboradores y lectores,

Después de cinco años de arduo y fructífero trabajo en equipo, me toca despedirme y cerrar mi ciclo como Editor Jefe de la Revista *Academia*, en nuestra ilustre Universidad de Los Andes. Estoy dedicado a otras actividades, como coordinador de un programa de cooperación internacional y no me queda tiempo suficiente para atender las exigencias del trabajo editorial.

Este período no estuvo exento de retos, pero logramos superarlos todos. Rescatamos la Revista, pasamos la evaluación normativa y la llevamos al estatus de revista científica arbitrada e indizada, logramos posicionarla entre las revistas con mayor número de visitas y descargas. Pero lo más importante, nos convertimos en referencia para muchos investigadores que confiaron en una revista modesta, sin recursos, y nos enviaron sus trabajos con frecuencia. Esto nos ha permitido tener un número en edición cuando estamos publicando el número actual en el repositorio institucional de la ULA.

Ninguno de estos logros hubiese sido posible sin el apoyo permanente del editor ejecutivo y fundador de la Revista, Profesor Pedro Rivera, del equipo de árbitros que nos apoyaron en el trabajo de evaluación, de la asesoría cercana de la Dra. Mariela Ramírez del CDCHTA, del apoyo de Argenis Valera en la diagramación y de la confianza de nuestros autores colaboradores. El aprendizaje profesional y humano fue único. Demás está decir lo orgulloso que me siento de haber pertenecido a este círculo exclusivo y estimulante de “Editores de Revistas de la ULA”.

Con el número 40 cerramos el volumen 17 del año 2018 y abrimos el compás de espera por un nuevo editor. Sangre nueva que permita continuar los éxitos de la Revista Academia. ¡De corazón, muchísimas gracias!

Atentamente,



Dr. Alexis Bermúdez
Editor-Jefe

Artículos de Investigación

ESTRATEGIAS CONSTRUCTIVAS EN LA PROMOCIÓN DEL APRENDIZAJE DE LA MATEMÁTICA EN ESTUDIANTES DE EDUCACIÓN INTEGRAL

CONSTRUCTIVE STRATEGIES IN PROMOTING MATHEMATICS LEARNING IN STUDENTS OF INTEGRAL EDUCATION

Cepeda Lozano, Dalila Coromoto*; **Finol Villalobos, Maria Gertrudis****; **Marín Villegas, María del Carmen*****
Universidad Nacional Experimental Rafael María Baralt

Resumen

La presente investigación permitió determinar las estrategias constructivas aplicadas por los docentes universitarios en la promoción del aprendizaje de la matemática en estudiantes de Educación Integral de la Universidad Nacional Experimental Rafael María Baralt, sede los Puertos. El tipo de investigación descriptivo con un diseño no experimental, transversal y de campo admitió destacar el contexto referido. La muestra conformada por 111 personas pertenecientes al Proyecto Profesionalización Docente (PPD) cursantes de la asignatura aritmética I y II y los docentes de la UNERMB. Para la recolección de la información se aplicó un instrumento conformado por 54 ítems, en una escala tipo Likert. El instrumento sometido a un proceso de validez en contenido por 4 expertos apoyado también en la validez discriminante, a través de la distribución t Student. Para medir la confiabilidad se aplicó la fórmula Alfa Cronbach, resultando $r = 0,818$, aprobado con alta confiabilidad. El análisis mediante la estadística descriptiva determinó que los docentes universitarios de la institución referida, escasamente implementan estrategias constructivas en el aprendizaje de la matemática, debido a que en la misma forma se implementan las estrategias disposiciones y apoyo, así como de procesamiento de información y de aprendizaje.

Palabras clave: Aprendizaje, Constructivismo, Estrategias, Promoción.

Abstract

The present investigation allowed to determine the constructive strategies applied by the university teachers in the promotion of the learning of the mathematics in students of Integral Education of the National Experimental University Rafael Maria Baralt, headquarters the Ports. The type of descriptive research with a non-experimental, transversal and field design admitted to highlight the referred context. The sample consists of 111 people belonging to the Project Teaching Professionalization (PPD) students of arithmetic I and II and teachers of UNERMB. For the collection of information, an instrument was made up of 54 items, on a Likert scale. The instrument subjected to a content validity process by 4 experts also supported the discriminant validity, through the Student t distribution. To measure the reliability of the alpha Cronbach formula, resulting $r = 0.818$, approved with high reliability. The analysis by means of descriptive statistics determined that the university teachers of the referred institution, barely implement constructive strategies in the learning of mathematics, due to the little implementation of strategies dispositions and support, as well as information processing and learning.

Key word: Learning, Constructivism, Strategies, Promotion.

Recibido: 15/07/2016 - **Aprobado:** 04/10/2017

*Licenciada en Educación, mención Matemática y Física. Doctorado en Educación. Docente PEII. Investigador A¹. Artículos Arbitrados: Aprendizaje significativo de la matemática desde la perspectiva del Interaccionismo simbólico. E-mail:daliacoro@hotmail.com (sigue pág. 16)

Introducción

Las tendencias actuales en el mundo, producto de la globalización impulsan la necesidad de cambios en los ámbitos social, cultural, empresarial, educativo y otros, como resultado de los avances científicos, tecnológicos y los requerimientos cada vez más apremiantes de la sociedad, que demandan ciudadanos y profesionales capacitados para asumir las exigencias de la sociedad. Estas disposiciones han encauzado la transformación del sistema educativo, por ello, se ha hecho preciso que el docente innove en el diseño, formulación y ejecución de estrategias de aprendizaje y enseñanza, que permitan crear un aprendizaje significativo en los estudiantes, acorde con las exigencias de la sociedad.

Por lo anteriormente expresado, en Venezuela la política educativa orientada por estos planteamientos, concretiza orientaciones en el Currículo Nacional Bolivariano (2007), recientemente, en el proceso de cambio curricular en Educación Media, con la intención de delinear las directrices teóricas y operativas que posibilitan la unificación de los esfuerzos del docente en el aula para el fomento del aprendizaje del estudiante. Es importante destacar, que la buena implementación de estrategias constructivistas permite el uso de procedimientos que sistematizan las acciones y propician la interacción constructiva de los estudiantes, con mayor énfasis en el área de la matemática, considerada una herramienta prioritaria en la prosecución de estudios y enriquecimiento del pensamiento, lo que conlleva al sujeto a ser crítico, lógico y creador de su propio aprendizaje para la solución de problemas prioritarios en su comunidad.

Necesariamente, la transformación educativa conduce a cambios en los

enfoques educativos tradicionales, a su vez plantean nuevos métodos y estrategias de enseñanza que permitan abordar realidades y problemas educativos, que surgen en los contextos sociales (Piñeiro (2004), Guanipa y Mogollón (2006), Davalillo (2009). Con ello, se abre la posibilidad de que, en la educación universitaria se le de apertura a enfoques socioculturales en la educación, los cuales hacen viable la formación integral del individuo, ello implica la disposición a estimular el desarrollo socio psico afectivo de los estudiantes, en donde el aprendizaje de la matemática siempre está presente en el diario accionar de las personas involucradas.

Por esta razón es importante que las estrategias se integren desde una perspectiva holística, tomando en consideración la gramática mental de los estudiantes derivada de los conocimientos previos y del conjunto de estrategias, guiones o planes utilizados por ellos en la ejecución de las tareas, en el proceso de aprender a aprender. Al respecto Pozo y Monereo (2006: 46), indican que “las estrategias de aula son acciones que permiten encadenar de forma eficaz las acciones necesarias para alcanzar una meta, pero para ello, también es necesario que el estudiante domine los procesos cognoscitivos”. Esto pone en evidencia la prioridad, que el docente tome en cuenta las necesidades y expectativas de sus estudiantes en el diseño implementación y evaluación de las estrategias de enseñanza empleadas.

Desde este punto de vista Finol (2007:32) plantea que “las estrategias aplicadas por docentes de educación superior requieren de un saber mucho más complejo y profundo que sobrepase el dominio de disciplinas curriculares, lo cual implica un conjunto de saberes fundados en las dimensiones del ser, del saber, del hacer y del convivir”. Es evidente que, en la interacción educativa, el docente, mediante

un proceso de reflexión sobre el contexto y las características de su clase, establezca acciones que favorezcan el aprendizaje desde el hacer para el aprender y el ser.

Contrariamente a lo anteriormente expresado, se viene observando, en la educación una serie de debilidades que afectan la práctica pedagógica del docente del área de matemática, tal vez, causada por el estilo rígido que caracteriza al docente de dicha área, lo cual inhibe el proceso de construcción del aprendizaje de los estudiantes y, por ende, se refleja en el rendimiento académico, generando de este modo en los estudiantes de educación integral, desmotivación y desinterés hacia el aprendizaje de la asignatura. Aunado a la falta de contextualización de contenidos percibidos por los estudiantes alejados de la realidad y nada prácticos para la cotidianidad.

La situación antes planteada evidencia que los docentes poco utilizan asertivamente las estrategias de enseñanza, puesto que la mayoría siguen el enfoque tradicional academicista y solo se limitan a la simple transmisión del conocimiento. Por ello, se requiere que el docente universitario se actualice e innove en las estrategias de enseñanza que utiliza y reoriente su rol como agente mediador de la enseñanza, a fin de propiciar el encuentro del estudiante con el conocimiento.

En relación con lo anteriormente expresado Zabala, citado por Agudelo y otros (2001:10) señala que “es preciso que se produzca un desplazamiento del hilo conductor de la educación, de las materias o disciplinas como articuladoras de la enseñanza del estudiante y por lo tanto de sus capacidades, intereses y motivaciones”. Se postula así, la figura central del estudiante en el proceso de aprendizaje, como sujeto que construye el conocimiento y a su vez,

se apropia de ambientes de aprendizajes cónsonos con sus necesidades.

En miras de favorecer las estrategias de enseñanza que emplea el docente se promueve el enfoque constructivista de la educación, este da particular importancia a la actividad mental constructiva de las personas en la adquisición del conocimiento, tomando como punto de partida los conocimientos previos, privilegiando la ayuda pedagógica en dicho proceso de construcción (César Coll, citado en Díaz y Hernández 2002:29).

Incorporado a lo antes dicho Alonso, Gallegos y Honey (1994:45) sostienen que el enfoque constructivista, hace referencia al estudiante constructor, por sí solo de su propio conocimiento, capaz de aprender a aprender, siendo competente de modificar los esquemas de conocimiento existente, relacionarlo con el nuevo aprendizaje para orientarlo hacia la praxis y solución de problemas. Este aprendizaje involucra la participación del docente como un ente facilitador que interviene en aquellas actividades donde el estudiante no es capaz de realizarlas por sí mismo y requiere de la incentivación para consolidar el aprendizaje. Del mismo modo, Díaz y Hernández (2002: 6), señalan para que el ajuste de la ayuda pedagógica sea eficaz, es necesario que se cubran dos características: la primera, que el profesor tome en cuenta el conocimiento de partida del alumno; la segunda, que provoque desafíos y retos abordables que cuestionen y modifiquen dicho conocimiento, de aquí la importancia de establecer la debida conexión entre los conocimientos previos y la nueva información para el alcance de estructuras cognitivas de mayor complejidad. Finalmente, una meta central de la actividad docente es incrementar la competencia, la comprensión y la actuación autónoma de los estudiantes.

Significativo señalar la existencia de un amplio marco de las estrategias constructivistas, establecida por Bernard (2002:75); autor que las agrupa en “estrategias de enseñanza: disposicionales y de apoyo, procesamiento de información, de enseñanza, que conlleven a orientar y guiar la actividad mental constructiva de sus estudiantes”, siendo favorables puesto que proporcionan una ayuda pedagógica ajustada en atención a las competencias, facilitando el aprendizaje efectivo de los estudiantes en función de respuestas a lo esperado en el escenario educativo.

Sin embargo, siempre es prioritario repensar en la praxis educativa, ya que no continuamente el docente se preocupa por utilizar estos tipos de estrategias en función de consolidar el aprendizaje significativo en los estudiantes de matemática en las instituciones educativas. En función de los planteamientos anteriores se establecen los objetivos siguientes:

Objetivo General

Determinar las estrategias constructivas aplicadas por los docentes universitarios en la promoción del aprendizaje de la matemática en estudiantes de Educación Integral de la Universidad Nacional Experimental Rafael María Baralt, sede los Puertos.

Objetivos Específicos

Describir las estrategias disposiciones y apoyo aplicados por los docentes en la promoción del aprendizaje de la matemática en estudiantes de Educación Integral de la Universidad Nacional Experimental Rafael María Baralt, sede los Puertos.

Identificar las estrategias de procesamiento de información que emplean los estudiantes en la promoción del aprendizaje de la matemática en estudiantes de Educación Integral de la Universidad

Nacional Experimental Rafael María Baralt, sede los Puertos.

Analizar las estrategias de enseñanza aplicadas por el docente en la promoción del aprendizaje de la matemática en estudiantes de Educación Integral de la Universidad Nacional Experimental Rafael María Baralt, sede los Puertos.

Materiales y métodos

El tipo de investigación descriptivo con un diseño no experimental (Monje, 2011:24), permitió el análisis de las estrategias constructivas utilizadas en la promoción del aprendizaje de la matemática en estudiantes de la Licenciatura de Educación Integral de la Universidad Nacional Experimental Rafael María Baralt, sede los Puertos. Para lograr el objetivo se recolectó información sobre las actividades en clase, con los propios sujetos sin ningún tipo de juicios o suposiciones que pudieran distorsionar o manipular la realidad.

Así mismo, y en vista que los datos se recolectaron en un solo momento, en su dimensión temporal, la evolución del estudio se cataloga como transeccional (Hernández, Fernández y Baptista, 2003:289). La misma se realizó en la Universidad Nacional Experimental Rafael María Baralt (UNERMB), en el Proyecto Profesionalización Docente (PPD) sede los Puertos de Altagracia del Municipio Miranda del Estado Zulia durante el I y II período del año 2014.

La técnica de recolección de datos consistió en la encuesta, concretada en un cuestionario aplicado tanto a docentes como estudiantes de matemática. Estructurado en tres partes: la primera, la presentación del instrumento donde se explica el motivo de la investigación; la segunda, referida a las instrucciones, y la tercera, especifica los puntos relacionados con cada uno de los

indicadores de las dimensiones analizadas con una escala tipo Likert, conformado por 54 renglones contentivos de cinco alternativas de respuestas: Siempre, Con frecuencia, Algunas veces, Casi nunca y Nunca. El instrumento fue sometido a un proceso de validez de contenido, mediante la revisión de cuatro expertos y una validez discriminante, a través de la distribución t Student, aplicando la fórmula Alfa Cronbach, resultando confiable y aplicable para el logro de los objetivos planteados, con un valor $r = 0,818$.

El análisis de los datos se realizó mediante la estadística descriptiva. La técnica empleada en este estudio para el procesamiento de los datos, fundamentando en Chávez (2007: 162). Dicho tratamiento facilitó la identificación de las características resaltantes, porque provee una base para conocer los valores poblacionales, se estima la magnitud de su relación, y, facilitó las predicciones que en el presente documento

se comunican. Las medidas estadísticas incluidas fueron la media aritmética, mediana, desviación estándar y varianza de los valores obtenidos a través del paquete estadístico computarizado SPSS (Statistical Package for the Social Sciences).

Resultados y discusión

Los resultados de la investigación se muestran seguidamente en atención a las dimensiones estrategias de disposiciones y apoyo, con los indicadores afecto-emotivos, control del contexto y orientación del aprendizaje, comparando los aportes tanto de estudiantes como de docentes (Cuadro 1).

Los resultados se encontraron divergencias de opiniones por cuanto en la dimensión disposiciones y apoyo, para los estudiantes se ubicó en una categoría inadecuado y para los docentes, en la categoría muy adecuado, variando las medias en cada caso. La apreciación estudiantil considera que los docentes

Cuadro 1
Estrategias de Disposiciones y apoyo
Indicadores afecto-emotivos, control del contexto y orientación del aprendizaje

Muestra Ítems Frecuencia/ porcentaje	Estudiantes						Docentes					
	4		5		6		4		5		6	
	Fr	%	Fr	%	Fr	%	Fr	%	Fr	%	Fr	%
Nunca	69	65	13	12	93	88	0	0	0	0	0	0
Casi Nunca	0	0	93	88	0	0	0	0	0	0	0	0
Algunas Veces	37	35	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Con Frecuencia	0	0	0	0	13	12	3	60	0	0	1	20
Siempre	0	0	0	0	0	0	2	40	5	100	4	80
Total	106	100	106	100	106	100	5	100	5	100	5	100
Media del Ítem	1,7		1,88		1,37		4,4		5		4,8	
Media del Indicador	1,65						4,73					

Fuente: Cepeda, Finol y Marín (2014).

casi nunca y nunca toman en cuenta en la planificación, el uso de materiales para la observación y manipulación; en igualdad de apreciación hacen uso del tiempo para lograr los contenidos así como la creación de espacios para recrear e innovar los procesos educativos. Asimismo, los estudiantes consideran, que hace falta orientación por medio de señalizaciones en el discurso, utilización de subrayado en los contenidos de clase y de ejemplos para el desarrollo de conceptos con dificultad.

En este orden de ideas se plantea que los docentes universitarios poco emplean las estrategias constructivas, puesto que casi nunca desarrollan actividades que les permita a los estudiantes disposición para el aprendizaje y motivación mediante preguntas diversas durante la actividad educativa a fin de promocionar el sentimiento de sana competencia por aprender nuevos conceptos de practicidad cotidiana.

Estos resultados no son satisfactorios, pues según Bernard (2002:75) las estrategias afecto-emotivas, control del contexto y orientar el aprendizaje de cada estudiante, integran procesos motivacionales, actitudes adecuadas de autoconcepto, autoestima y sentimiento de competencia, no solo hacia el aprendizaje sino hacia la persona en sí misma. Además, fomentan la autonomía, promueven el autoconocimiento y la comunicación con el resto del grupo y con el entorno de cada estudiante, por lo que deben conducir a la práctica pedagógica, a cambiar aquello que no es coherente a su propio ideal, empleando recursos a fin de hacer posible ese cambio. Lo cual quiere decir, que no se están llevando a la práctica este tipo de estrategias en la promoción del aprendizaje de la matemática en este centro universitario de atención en esta oportunidad.

En lo que respecta a la dimensión estrategias de procesamiento de la información, esta abarca los indicadores

Cuadro 2

Estrategias de procesamiento de la información

Indicadores atencionales, codificación, elaboración y organización, repetición, personalización, creatividad, estrategia de recuperación de la información, estrategia de comunicación y uso de la información.

Muestra	Estudiantes						Docentes					
	13		14		15		13		14		15	
Ítemes	Fr	%	Fr	%	Fr	%	Fr	%	Fr	%	Fr	%
Nunca	82	77	95	90	92	87	0	0	0	0	0	0
Casi Nunca	7	6,6	0	0	11	10	0	0	0	0	0	0
Algunas Veces	17	16	0	0	3	2,8	0	0	2	40	3	60
Con Frecuencia	0	0	11	10	0	0	3	60	0	0	0	0
Siempre	0	0	0	0	0	0	2	40	3	60	2	40
Total	106	100	106	100	106	100	5	100	5	100	5	100
Media del Ítem	1,39		1,31		1,16		4,4		4,2		3,8	
Media del Indicador	1,29						4,13					

Fuente: Cepeda, Finol y Marín (2014).

atencionales, codificación, elaboración y organización, repetición, personalización, creatividad, estrategia de recuperación de la información, estrategia de comunicación y uso de la información (Cuadro 2).

Con respecto a la dimensión procesamiento de la información, los estudiantes manifestaron opiniones que se ubicaron en la categoría de inadecuado. Los docentes por su parte opinaron contrariamente en la categoría adecuado, con diferencias significativas en los valores medios. Los estudiantes consideran que los docentes casi nunca solicitan resumen del tema estudiado, tampoco hacen esquema de los objetivos desarrollados poco utilizan mapas mentales en la demostración de las relaciones que tiene un concepto con los estudiados o de estudio posterior. En la misma alternativa los estudiantes señalan que los docentes solicitan copias de los objetivos desarrollados en la clase, no repiten los procesos cada vez que resuelven problemas, poco fomentan el uso de recursos memotécnicos.

Aunado a lo anterior, los estudiantes alegan la insuficiencia de preguntas para el desarrollo del pensamiento crítico, reelaboración la información desarrollada en clase. Son pocos los problemas matemáticos concretos de aplicación colectiva para la estimulación creativa del estudiantado. Con proporciones similares promueven la construcción partiendo de los conocimientos previos, formulan preguntas variadas para comprobar aprendizajes y escasamente propician la elaboración de conceptos para contribuir al procesamiento de términos. Todo ello indica que los docentes del área matemática no están desarrollando las clases en momentos definidos estructuralmente en función del procesamiento de la información por parte del estudiante, contrariamente a lo manifestado por autores como Díaz y Hernández (2002).

Estos resultados manifiestan contrariedades ya que no se están utilizando estrategias constructivas en la promoción del aprendizaje de la matemática, pues

Cuadro 3

Estrategias de enseñanza

Indicadores Estrategias preinstruccionales, coinstruccionales y postinstruccionales.

Muestra	Estudiantes						Docentes					
	34		35		36		34		35		36	
Ítemes	%	fr	%	fr	%	fr	%	fr	%	fr	%	fr
Frecuencia/porcentaje												
Nunca	27	43	41	26	25	0	0	0	0	0	0	
Casi Nunca	52	11	10	80	76	0	0	0	0	0	0	
Algunas Veces	10	19	18	0	0	0	0	0	0	0	0	
Con Frecuencia	10	25	24	0	0	0	0	2	40	0	0	
Siempre	0	8	7,6	0	0	5	100	3	60	5	100	
Total	100	106	100	106	100	5	100	5	100	5	100	
Media del Ítem	2,04		2,47		1,75		5		4,6		5	
Media del Indicador	2,09						4,87					

Fuente: Cepeda, Finol y Marín (2014).

los estudiantes a través de las estrategias de procesamiento de información según Gutiérrez, Ceniceros, y Méndez, (2011), mejoran el proceso cognitivo de retención de la información en la memoria de trabajo para que pueda ser elaborado y almacenado en la memoria a largo plazo y sean utilizados en la práctica cada vez que existan situaciones en donde se pueda extrapolar el conocimiento adquirido por los estudiantes.

Al corroborar con lo planteado por Bernard (2002;76) poco se están utilizando estrategias para controlar los procesos relacionados a la necesidad de codificar, elaborar y organizar la información, a través de reestructuración y personalización de la misma, empleando técnicas como el subrayado, epigrafiado, resumen, esquema, mapas conceptuales, cuadros sinópticos, entre otros.

En lo que respecta a la dimensión estrategias de enseñanza (Cuadro 3), se utilizaron los indicadores estrategias preinstruccionales, coinstruccionales y postinstruccionales, a continuación los resultados.

Las estrategias de enseñanza empleadas por los docentes, atendiendo la opinión de los estudiantes se encontraron en categoría medianamente inadecuada, opinión contraria a la reportada por los docentes, quienes respondieron en positivo en la categoría muy adecuado. Resultados que indican los docentes no están considerando los conocimientos previos o preconcepciones de los estudiantes al inicio de las actividades. Se limitan a la conexión de la nueva información con los conocimientos previamente obtenidos, por ello poco desarrollan actividades que les permitan alcanzar aprendizajes significativos, realizando preguntas en la medida que se avanza en el desarrollo de la clase así como proporcionando experiencias concretas para que incremente el conocimiento del tema tratado.

Aunado a lo anterior, los docentes escasamente estimulan la elaboración de conclusiones acerca de los objetivos vistos en la clase y con la misma percepción propician la autoevaluación así como la elaboración de resumen de la clase para comprobar aprendizaje adquiridos por los estudiantes.

Por otro lado, los estudiantes señalan que los docentes muy poco proponen actividades creativas donde intervenga la solución procedimental, planteamiento de sugerencias dentro de las estrategias instruccionales para enriquecer el trabajo creativo así como el desarrollo de estrategias que estimulen la imaginación y la solución de problemas que le permita a los estudiantes apropiarse del conocimiento para la práctica.

Contradictoriamente a lo planteado por Díaz y Hernández (2002) los docentes están desaprovechando la oportunidad de usar recursos para guiar, orientar y ayudar a mantener la atención de los estudiantes durante una sesión o discurso, limitando la posibilidad del estudiante a incrementar los niveles de participación, lo cual desmejora el proceso enseñanza aprendizaje y por lo tanto la calidad de la educación.

Reflexiones finales

Con fundamento en los resultados de la investigación encontrados en las respuestas de la muestra, se obtuvo las conclusiones siguientes:

La estrategia de disposiciones y de apoyo aplicadas por los docentes en la promoción del aprendizaje significativo de la matemática en estudiantes de Educación Integral se describe por la escasa aplicación de estrategias afecto-emocionales, de control del contexto y orientación del aprendizaje. Los resultados describen que los docentes del área de matemática escasamente aplican estas estrategias constructivas por la escasa

práctica e innovación pedagógica con recursos o estrategias variadas como, el uso de preguntas diversas, de materiales que dinamicen el proceso de enseñanza a la vez, que motiven al estudiante en el estudio del área de matemática al aprendizaje interactivo prevalente de acciones dinamizadoras del aprendizaje constructivo.

En respuesta al segundo objetivo de la investigación, las estrategias de procesamiento de información, que emplean los docentes para promover el aprendizaje de la matemática, presentan debilidades, puesto que se identificó escaso manejo de la información, los docentes conceden poca atención al proceso de codificar, elaborar y organizar la información a través del uso de técnicas como el subrayado, epigrafiado, resumen, esquema, mapas conceptuales, cuadros sinópticos así como la precaria incentivación del estudiante en el uso de recursos como los mapas mentales o el uso de recursos nemotécnicos, que inciten la imaginación y la busca de soluciones creativas, que les permita fomentar estructuras cognitivas complejas en función del aprendizaje de nuevos conceptos para contribuir al procesamiento de términos y ampliación de los ya existentes en las estructuras mentales de los estudiantes.

Al analizar las estrategias de enseñanza aplicadas por el docente en la promoción del aprendizaje de la matemática en estudiantes de Educación Integral de la Universidad Nacional Experimental Rafael María Baralt, sede los Puertos. Se evidenció contrariedad de opiniones en los docentes y estudiantes. Encontrándose que los docentes del área de matemática medianamente toman en cuenta los diferentes momentos de la clase, sino que presentan mayor foco de atención al desarrollo de estrategias coinstruccionales, por lo que se presta poca atención a los conocimientos previos, al seguimiento

de los aprendizajes alcanzados por los estudiantes al final del proceso de enseñanza; es decir, se está dejando en un segundo plano las estrategias preinstruccionales y postinstruccionales, las cuales representan el complemento importante en el aprendizaje significativo y de acompañamiento a las coinstruccionales.

Lo anterior pone en evidencia las limitaciones que tienen los docentes en su práctica de enseñanza, puesto que no establecen las debidas conexiones entre la nueva información y la que se encuentra en las estructuras cognitivas de los estudiantes. Por lo tanto, las debilidades que tienen los docentes en cuanto al escaso manejo de las estrategias constructivas se refleja de manera directa en una amplia gama de problemas que se hacen presente en el estudio de la matemática, tales como: bajo rendimiento de los estudiantes en esta disciplina, en las actitudes desfavorables que tienen los estudiantes hacia el estudio de la matemática, tal vez en el alto grado de deserción de los estudiantes universitarios en el aprendizaje de la matemática.

En este sentido, es necesario que el docente de matemática de la organización referida renueve su práctica pedagógica a favor del logro de aprendizajes significativos para que los estudiantes, mejoren el proceso cognitivo de retención de la información en la memoria de trabajo a fin de que elaboren y almacenen en la memoria conocimientos útiles en la realidad contextual, significados o soluciones de problemas de ciertos contenidos mediante la interacción con el docente y con sus compañeros en la acción conjunta y los intercambios comunicativos entre docentes y estudiantes.

Finalmente, se requiere de docentes promotores de estrategias de disposición y de apoyo, que consideren los factores

motivacionales en el proceso de enseñanza aprendizaje; atención al proceso de asimilación y acomodación de la información, en las estructuras cognitivas, necesidad de innovar así como de promover acciones orientadas en las cuatro dimensiones del ser, en pro de la consolidación de un ciudadano crítico y reflexivo de su correcto aprendizaje, aprendiendo y desaprendiendo en la propia acción.

Autores: (viene pág. 7)

**Licenciada en Educación, Ciencias Sociales. Doctorado en Ciencias de la Educación. Miembro Comité de Tesis del Doctorado en Educación. Artículos: Educación ambiental como eje integrador del desarrollo humano sustentable. Los componentes del entorno de la acción comunitaria en la caricatura. Principios orientadores de la educación ambiental.

***Licenciada en Educación Mención Biología, (NURR. ULA). Magíster Scientiarum en Administración de la Educación Básica (UNERMB). Doctora en Ciencias Gerenciales (URBE). Docente y Directivo en Educación Básica. Docente UNERMB, Pregrado y Postgrado. Coordinadora de Postgrado Trujillo. Investigador B, PEII. E-mail: carmenmarin50@gmail.com

Referencias bibliográficas:

- Agudelo, A. y Otros. (2001). El proyecto pedagógico de aula y la unidad de clase. Editorial Panapo de Venezuela, C.A. Caracas, 10 p.
- Alonso, C. Gallegos, D. y Honey, P. (1994). Utilizando nuestros estilos de aprendizaje. Bilbao: Ediciones Mensajero (6ª Edición).45 p. España.
- Bernard, G. (2002). El Paradigma de las Estrategias. Aula Editorial Alianza. Madrid. 75 p.
- Cepeda, D. (2011). Estrategias constructivistas para promover el aprendizaje de la matemática en estudiantes de Educación Integral. Trabajo de grado. Universidad Nacional Experimental Rafael María Baralt. Maestría en Docencia para Educación Superior. Cabimas -Estado. Zulia. Venezuela.
- Chávez, N. (2007). Introducción a la Investigación Educativa. Graficas S.A. Maracaibo. Estado Zulia. Venezuela. 162 p.
- Currículo Nacional Bolivariano (2007), Ministerio de Educación y Deportes. Currículo Nacional Bolivariano. Caracas. Venezuela.
- Davalillo, L. (2009). Estrategias constructivistas y la capacidad de resolver problemas matemáticos de los estudiantes de educación integral. Trabajo de grado. Universidad Nacional Experimental Rafael María Baralt. Maestría en Docencia para Educación Superior. Cabimas -Estado. Zulia, Venezuela.
- Díaz, F. y Hernández, G. (2002). Estrategias docentes para un aprendizaje significativo. Una interpretación constructivista. Mc Graw Hill. México. 29 p.
- Finol, M. (2007). Responsabilidad social del docente universitario y el desarrollo comunitario. Trabajo de Ascenso. Universidad Nacional Experimental Rafael María Baralt, Cabimas, Venezuela.
- García, E. (2003). Enseñar y aprender a Pensar. Madrid. Ediciones. De la Torre.
- Guanipa, M., y Mogollón, P. (2006). Estrategias cognitivas en estudiantes de ingeniería. Trabajo de grado. Universidad Nacional Experimental Rafael María Baralt. Maestría en Docencia para Educación Superior. Ciudad Ojeda -Estado. Zulia, Venezuela.
- Gutiérrez, D.; Ceniceros, D. y Méndez, A. (2011) Estrategias de codificación de información en estudiantes de la licenciatura en intervención educativa investigación. Primer Congreso Latinoamericano de Ciencias de la Educación 2009. Universidad Pedagógica De Durango. Área de Investigación y Posgrado. México.
- Hernández, R.; Fernández, C. y Baptista, P. (2010). Metodología de la investigación. 5ta Edición. México:

McGraw-Hill Interamericana.

Ministerio del Poder Popular Para la Educación (2016). Proceso de cambio curricular en educación media. Caracas. Venezuela.

Monje, C. (2011). Metodología de la investigación cualitativa y cuantitativa. Universidad Surcolombiana, Facultad de Ciencias Sociales y Humanas. Colombia.

Novak, J. y Gowin, B. (1998). Aprendiendo a aprender. Editorial Martínez Roca, S.A. España.

Piñeiro, E. (2004). Estrategias utilizadas por los docentes para promover el Aprender a aprender. Trabajo de grado. Universidad Nacional Experimental Rafael María Baralt, Cabimas, Edo Zulia- Venezuela.

Pozo, J. y Monereo C. (2006). El Aprendizaje Estratégico. Enseñar a Aprender desde el Currículo. Ediciones S.A. Torre Laguna. Madrid.



DIDÁCTICA CRÍTICA EN LA ENSEÑANZA DE LA MATEMÁTICA HACIA UNA PEDAGOGÍA LIBERADORA

DIDACTICS CRITICISM IN THE TEACHING OF MATHEMATICS TO A LIBERATING PEDAGOGY

Bastardo Lunar, Rodolfo Antonio*

Universidad Politécnica Territorial del Oeste de Sucre “Clodosbaldo Russian” Cumaná,
Estado Sucre.

Resumen

En este artículo de reflexión por medio de una modalidad de investigación documental se pretende analizar la didáctica crítica en la enseñanza de la matemática hacia una pedagogía liberadora, ya que actualmente el proceso de enseñanza no está desarrollando en el discente un pensamiento crítico que propicie la transformación de su realidad y la conexión de los contenidos con sus necesidades reales. Debido a esto se debe pensar en una “didáctica distintiva” que permita un vínculo afectuoso por medio de la didáctica crítica partiendo de la ética y la estética, impulsando una ruptura epistemológica que vislumbre nuevos senderos en la enseñanza con una praxis pedagógica que parta de la historia actual del individuo. A manera de conclusión con la didáctica crítica en la enseñanza de la matemática se destaca la necesidad de sensibilizar a los docentes para que generen acciones educativas con bases teóricas hacia una pedagogía liberadora.

Palabras clave: Didáctica crítica, enseñanza de la matemática, pedagogía liberadora.

Abstract

In this article of reflection through a documentary research modality it is tried to analyze the critical didactics in the teaching of mathematics towards a liberating pedagogy, since at present the teaching process is not developing in the student a critical thinking that favors the transformation of their reality and the connection of the contents with their real needs. Because of this we must think of a “distinctive didactics” that allows an affectionate bond through critical didactics starting from ethics and aesthetics, impelling an epistemological rupture that glimpses new paths in teaching with a pedagogical praxis that starts from the current history of the individual. As a conclusion with the critical didactics in the teaching of mathematics highlights the need to sensitize teachers to generate educational actions with theoretical bases towards a liberating pedagogy.

Keywords: Critical teaching, teaching of mathematics, liberating pedagogy.

Recibido: 25/10/2016 - **Aprobado:** 05/10/2017

*Licenciado en Matemáticas. Magíster en Docencia de la Educación Superior. Magíster en Matemáticas. Doctor en Ciencias de la Educación. Profesor de Matemáticas en la UPTOS “Clodosbaldo Russian”

Introducción

Según Anónimo, (s.f.), afirma que:

La didáctica crítica en la educación surge hacia la mitad del siglo XX como un cuestionamiento a los principios de la escuela tradicional y la didáctica tecnocrática. Se manifiesta por la reflexión colectiva entre docentes y discentes sobre problemas que se encuentran en su propio contexto (p. 4).

En este mismo orden de ideas, “observa como principal problema de la educación la cuestión política más que la técnica, reúne elementos del psicoanálisis y explica a partir de las interacciones sociales, el proceso de enseñanza en la educación” (ibíd. p. 5). Con esta categoría en la escuela crítica es necesaria una renovación de la enseñanza, una evaluación constante de ésta y un diálogo consciente.

“En esta corriente es importante el análisis institucional de la escuela que se rige por normas que intervienen en la relación pedagógica del docente con sus discentes” (ibíd. p. 5).

“La puesta en marcha de la didáctica crítica se basa en estrategias de reflexión, de discusiones y negociación constante que facilitan a los estudiantes acceder a un escenario donde ellos juegan un papel protagónico, al igual que los profesores” (ibíd. p. 4).

En efecto, se abordará la didáctica crítica desde diversas concepciones:

Para Morán (1996:180) “la didáctica crítica es todavía una propuesta en construcción, que se va configurando sobre la marcha; una tendencia educativa que no tiene un grado de caracterización como es el caso de la didáctica tradicional y la tecnología educativa”, en esta conceptualización de la didáctica crítica se busca analizar la práctica educativa en donde el aprendizaje

sea concebido como un proceso que manifieste constantes momentos de ruptura y reconstrucción, buscando diferenciarse de los planteamientos mecanicistas del aprendizaje, como han sido enfocados desde la didáctica tradicional, la cual se ha centrado más en el resultado que en el proceso.

Por otro lado, para Rodríguez (1997:40) “la didáctica crítica la entiende como una ciencia teórico-práctico que orienta la acción formativa, en un contexto de enseñanza y aprendizaje mediante procesos tendencialmente simétricos de comunicación social, desde el horizonte de una racionalidad emancipadora”, con esta apreciación de la didáctica crítica en la educación, se le permitirá al discente participar en su proceso formativo tomando en cuenta su libertad para resolver problemas, también transforma el papel del docente y del discente, es decir, se busca aprender el uno del otro, y ver la comunicación como medio para la generación de conocimiento en constante interacción con el entorno.

Cabe decir que en ambas apreciaciones se nota un despertar tácito de la conciencia y la emancipación personal, en función de descubrir el contexto y las teorías que lo describen, clarificando las distorsiones profundas en su aplicación y mejorarla dando un vistazo a la libertad de los sujetos y de la sociedad.

Con la didáctica crítica se busca romper el vínculo dependiente del docente, el discente y la materia objeto del conocimiento, con la idea de reconstruir el conocimiento a partir de la reflexión colectiva y la problematización como lo ha planteado Freire (1975) en su obra *Pedagogía del oprimido*.

Se plantea con esta categoría no ver al docente como un técnico, que mejora los procedimientos para lograr un mayor rendimiento académico tal como se ha

venido dando en la didáctica tradicional y la tecnología educativa en la actualidad.

Cabe destacar que por medio de la didáctica crítica en la educación, el docente debe propiciar la autoconciencia del aprendizaje por ser considerado un proceso inacabado. Asimismo se pretende formar discentes críticos, pensantes y creativos mediante el desarrollo de habilidades superiores del pensamiento.

Es decir, el docente debe relacionar en su práctica educativa la teoría, la investigación y la práctica bajo una perspectiva indisoluble, desde el aula. Lo que significa que con esta categoría se debe analizar el contexto, la institución y el aula con el propósito de generar elementos teóricos de la didáctica crítica coherentes y que propicien el desarrollo integral del propio docente, de sus colegas y de sus discentes, hacia una pedagogía liberadora.

La didáctica crítica en la enseñanza de la matemática

Con la didáctica crítica en la enseñanza de la matemática hacia una visión liberadora se pretenderá atender escenarios que exigen del docente un elevado nivel de sensibilidad y compromiso social y dejar atrás las prácticas educativas tradicionales basadas en la memorización como lo ha asegurado Álvarez (2006:4), al afirmar que “hay un predominio de la memorización y la repetición como estrategia de estudio y el docente mayoritariamente utiliza el monólogo, el dictado y los símbolos en el desarrollo de sus clases”, asimismo ha prevalecido un dominio fuerte del racionalismo científico técnico, además una sobre-autoridad y saber por parte del docente.

Con base en esto Freire (1975) describe este tipo de educación con los siguientes principios:

La educación bancaria mantiene y estimula la contradicción. De ahí que ocurra en ella que: A) el educador es siempre quien educa; el educando el que es educado. B) el educador es quien sabe; los educandos quienes no saben. C) el educador es quien piensa, el sujeto del proceso; los educandos son los objetos pensados. D) el educador es quien habla; los educandos quienes escuchan dócilmente (p. 33).

En esta educación bancaria de la que habla Freire (1975) prevalece lo objetivo, lo medible y lo cuantificable en la enseñanza de la matemática en latinoamérica originando pasividad por parte del discente y dejando a un lado: las ideas, lo imaginario, la creatividad y la comunicación, entre otros. Al respecto Alsina (2007:85) también agrega que “gran parte del tiempo dedicado a la enseñanza de la matemática se dedica a la resolución de ejercicios rutinarios alejados de la vida cotidiana”.

Con estas afirmaciones de Álvarez (2006), Freire (1975) y Alsina (2007) se podría pensar que la enseñanza de la matemática en Venezuela no está cumpliendo con las expectativas de desarrollar en el discente un pensamiento crítico y liberador que le permita transformar su realidad y conectar los contenidos en matemáticas con sus necesidades reales.

Hoy en día existen nuevas teorías, nuevas posturas, nuevas oportunidades para crear e inventar y nuevos enfoques que nos permiten dejar a un lado lo estático y lo irreflexivo en la enseñanza de la matemática. Además, el siglo XXI es del conocimiento, lo que significa que la enseñanza y el aprendizaje de la matemática no pueden seguir atrapadas en lo memorístico, en una educación bancaria y alejada de la vida cotidiana como lo han sostenido Álvarez, Freire y Alsina.

Por medio de este ensayo se busca que el docente a través de una didáctica crítica en la enseñanza de la matemática hacia una visión liberadora guíe a los estudiantes a una participación autónoma, creativa y activa para que asimilen los conocimientos, los interioricen y los utilicen, llevándolos a ser parte de los cambios que demanda la enseñanza y el aprendizaje de la matemática en Venezuela.

En el contexto de la educación latinoamericana, en todos sus niveles, el proceso de enseñanza de la matemática no está cumpliendo con las expectativas de desarrollar en el discente un pensamiento crítico y liberador, para transformar su realidad como lo ha planteado Tunnermann (2000), cuando hace referencia a que las instituciones educativas deben estructurarse no solo como transmisoras y difusoras de conocimientos, sino también como centros de pensamiento crítico.

En este mismo sentido, Freire (1976) argumenta que la educación verdadera es praxis, reflexión y acción del hombre sobre el mundo para transformarlo. En atención a estas ideas de Tunnermann y Freire, se debe pensar en una didáctica de las matemáticas más allá de la explicación de Ranciere (2003) sobre librarse del yugo del maestro explicador y por ello se hace necesaria la transformación de la educación venezolana en todos sus niveles en el área de la matemática, pero no solo en un orden técnico, sino también en un orden cultural y político. Esta categoría, en el proceso de enseñanza de la matemática hacia una visión liberadora, permitirá influir para que los discentes investiguen, opinen, cuestionen, apliquen el conocimiento, dentro de su contexto social, cultural o educativo, además aprender investigando, puede ser una buena metodología de la didáctica crítica.

En otro orden de ideas, no se puede dejar de mencionar que el paradigma racionalista de la modernidad ha sumido en una profunda crisis y por tanto, es preciso su cuestionamiento. En este sentido, Carmona (2007:137) señala que “a través del proceso de racionalización llevado a cabo por la modernidad la razón emancipadora se ha escindido en la razón científico - técnica, convertida en razón instrumental que coloniza y domina el mundo material e individual”, esto coincide con lo que se ha dicho al inicio con respecto al fuerte dominio de la racionalidad técnica instrumental y de poder por parte del docente en la que sigue atrapada la enseñanza de la matemática en latinoamérica y muy particularmente en Venezuela.

Estos planteamientos conminan a reflexionar y tratar de comprender que la praxis pedagógica en la enseñanza de la matemática en Venezuela sigue centrada en una pedagogía tradicional basada en el conductismo y por ello, en la actualidad este conocimiento es percibido por los discentes de manera poco significativa, al sentir un desfase entre los contenidos y lo que son sus necesidades en cuanto a desarrollar sus talentos, creatividades y habilidades, para relacionarlos con otras especialidades como la ingeniería, la medicina, la sociología, la psicología, entre otras.

En este mismo orden, para Almeida (2002).

Los problemas que se presentan en el aprendizaje de la matemática son de diversa naturaleza, entre ellos están: rechazo o predisposición a su estudio, bajo rendimiento, deserción de las carreras, por ejemplo desatención de importantes aspectos conceptuales para dedicarse en exclusiva a los mecanismos de los procedimientos. (p. 40).

Con los aportes de este ensayo es necesario revertir estas aseveraciones, en vista que todos los ciudadanos requieren saber algo de matemática para desenvolverse en la sociedad competitiva y globalizada en la que se vive y por estar la matemática en casi todas las carreras en las universidades venezolanas, es lamentable que esta problemática descrita por Almeida aun persista.

Por otro lado, con la didáctica crítica en la enseñanza de la matemática hacia una pedagogía liberadora pretendemos como lo aseguran Goñi, Alsina, Ávila, Burgués, Comellas, Corbalán, García, Hahn y Serra (2000:94), que el reto es “lograr que la matemática no sea algo externo al alumno, a su experiencia vital y que logremos plantearles problemas que puedan integrarlos en un contexto próximo a ellos, que les permitan desarrollar capacidades realmente útiles fuera de la vida académica”, estos aportes buscan humanizar esta ciencia y debatir nuevos enfoques y aportes teóricos en cuanto a su enseñanza ya que, en la actualidad seguimos encontrándonos con clases de matemáticas donde los docentes siguen dejando a un lado la discusión de ideas, la comunicación de pensamientos entre éstos y los discentes, de allí la necesidad de incorporar la didáctica crítica en la enseñanza de la matemática en Venezuela.

En consecuencia, al percibir su enseñanza y aprendizaje con métodos tradicionales, basados solo en abstracciones produce un aprendizaje descontextualizado e irrelevante para el discente. Con base en esto, es conveniente considerar lo afirmado por Confrey (1991:35) que “el aprendizaje es una actividad interactiva, tanto individual como construida. En la enseñanza y el aprendizaje de la matemática profesores y alumnos construyen matemáticamente interpretaciones y promueven la comprensión de su significado matemático”.

Estas afirmaciones de Confrey pueden ayudar al considerar la didáctica como elemento emancipador, la ciencia de la didáctica trata de cambiar al estudiante como persona individual, sus actitudes, valores, juicios, sentimientos, capacidades, aptitudes y mentalidades, y es aquí donde se busca fomentar una pedagogía liberadora que parte desde la concepción del hombre como persona, enfocándose principalmente en el comportamiento, que no es más que otra cosa que la moralidad. Cada individuo tiene un modo singular de ser, con una forma propia de actuar, o sea, es responsable de sus actos. Sin embargo estos actos van a estar muy relacionados con la percepción que ese individuo tiene de lo que para él es lógico.

Por otro lado, Uzuriaga, Vivian y Martínez (2006), afirman que:

La educación matemática debe ser valorada y rescatada por los matemáticos pues es claro que 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).

Considerando este planteamiento de Uzuriaga, Vivian y Martínez inducen a reflexionar la didáctica crítica en la enseñanza de la matemática hacia una visión liberal, en otras palabras, se apuesta por una nueva manera de asumir la enseñanza de la matemática, en los escenarios académicos actuales. Esto significa cuestionar algunos modos de enseñanza, a fin de ubicar al docente, al discente y a las áreas de aprendizaje en una nueva dimensión ontológica, epistemológica y metodológica.

En tal sentido, se propone un proceso de enseñanza de la matemática basado en las relaciones humanas, donde se le dé mayor importancia al desarrollo del ser como ente experiencial, dándole a la acción comunicativa una nueva visión de incorporar bases de integración social, ya que a través de las vivencias cotidianas de los entes involucrados en el proceso de enseñanza y aprendizaje de la matemática se pueda apuntar hacia una nueva enseñanza más humanizadora del ser. Permitiendo visualizar las potencialidades de los estudiantes, para mantener sentimientos de amor durante la práctica pedagógica, ya que la idea está en dejar que se desarrollen las creaciones y los sueños de los educandos.

Continuando con esta realidad, Cortina (2012) explica sobre la ciudadanía planetaria, donde la moralidad del ser humano se acompaña con las relaciones sociales, para lo cual se debe dejar a un lado el individualismo y el ser sumiso.

Cabe agregar que autores como: Savater (1997), Levinas (2002) y Jean-Luc (2000); hacen un llamado a considerar lo humano y ver que las deficiencias de uno sean las nuestras y considerar al otro como al nosotros dejando a un lado el individualismo y partiendo de estas premisas se hace un llamado a reflexionar una didáctica crítica en la enseñanza de la matemática hacia una pedagogía liberadora, tomando en cuenta las consideraciones de dichos autores en sus respectivas obras.

La coincidencia de estos tres autores está en darle cabida a la alteridad que no es más que reconocer al otro y este será un elemento clave en este ensayo. También coinciden en ver la libertad del otro como nuestra propia libertad. La diferencia de estos autores, está en que Savater hace hincapié en lo humano como un deber y lo importante

de llegar a serlo, ya que no basta con nacer humano y lo relaciona con la solidaridad y benevolencia entre hermanos y además ver la libertad como una liberación de la ignorancia. Levinas nos hace ver que es a través del lenguaje, ya que a través de este se crea la relación sujeto-objeto. Y Jean-Luc nos plantea una inclinación del uno por el otro, pero en comunidad.

Lo expuesto por estos autores ha sido de gran relevancia para el desarrollo de éste ensayo, primero nos invitan a sembrar lo humano como una semilla que debemos germinar, en función de la solidaridad y el buen trato hacia nuestros semejantes independientemente de su condición física, económica, social, de raza, de credo o creencia, entre otros. También sembrar el ideal que el estudiante supere al maestro, y la importancia de educar para que nuestros discentes sean cada día mejores ciudadanos. El llamado es a desarrollar el espíritu investigativo en docentes, estudiantes y propiciar el aprendizaje grupal, cultivando principios, valores, justicia y equidad.

En muchos contextos de la educación, la didáctica crítica ha dado sus resultados en cuanto al mejoramiento del rendimiento escolar de acuerdo a estudios muy recientes y por ello el autor de este artículo aspira que con esta categoría en la enseñanza de la matemática en latinoamérica y particularmente en Venezuela con las posturas de autores como: Morán (1996) y Rodríguez (1997) que la han enfocado en sus obras como participativa, crítica y sistémica que favorece el debate, la reflexión, la discusión en pequeños grupos y se fundamenta en la comunicación a través de valores compartidos, emancipadores, se pueda fomentar la didáctica crítica en la enseñanza de la matemática hacia una pedagogía liberadora.

En este mismo sentido, la estética en esta tarea de educar, está en mantener sentimientos de amor durante el proceso educativo y la estética debe ir de la mano con la ética. El educador con ética visualiza individualmente las potencialidades y creatividades de sus discentes, porque la idea radica en no quitarles a nuestros discentes sus maneras de ver y enfrentar las cosas.

Asimismo, Freire (1997:25) también señala que “enseñar no existe sin aprender y viceversa”. Efectivamente, como seres sociales, tenemos que romper con el modelo positivista técnico-instrumental, emanado de la modernidad.

También Lyotard según (Peleteiro, 2006:54) afirma que “el proyecto modernista ha terminado, reina el azar y la incertidumbre ante las cuales la interacción y el diálogo se perfilan como los únicos capaces de arrojar una luz”, es por ello que en esta etapa que llamaríamos la postmodernidad se está propiciando la emergencia de nuevas maneras de pensar la realidad, de relacionarse, de aprender y de enseñar, de concebir el trabajo y el ocio, y esto generaría nuevas demandas en la educación latinoamericana dejando atrás esa forma de enseñar que se ha venido aplicando antes de la aparición de las tecnologías de información en el proceso de enseñanza y aprendizaje de la matemática.

Conclusiones

Con la didáctica crítica se manifiestan los valores compartidos, cooperativos, emancipadores, solidarios e intersubjetivos, la relación entre la teoría y la práctica es indisociable, y el aprendizaje se concibe como un proceso grupal y en construcción que se define por los cambios individuales y sociales que se están dando al inicio del siglo XXI. Con una didáctica crítica en la enseñanza de la matemática se destaca la necesidad de sensibilizar a los docentes

para que generen acciones educativas para sentar las bases teóricas hacia una pedagogía liberadora y ver al conocimiento como una construcción social con un carácter liberador.

Ser buen docente no es fácil, la enseñanza es una actividad compleja, responsable y de mucho agrado y satisfacción, cuando está presente la vocación y acompañado de esto, obviamente la dedicación. Se quiere ser profesionales reflexivos, profesionales críticos con nuestra práctica, como manera de ir mejorando cada día el quehacer diario en el aula de clases. Es por ello que la profesión docente ha sido una de las actividades que ha motivado al estudio y a la reflexión en la historia del pensamiento humano.

En estos tiempos de crisis económica y política en Venezuela, la educación no está ajena a ella, por lo que se necesita un docente apasionado por lo que enseña y sabe, mediante su ejemplo consolide los principios de ética profesional y esté a la vanguardia de la promoción de los valores, no muy de moda en la sociedad actual. Siempre enfocarse en esa relación de lo que se enseña y de lo que el discente aprende con lo que será su quehacer diario como profesional. Cada día, para los facilitadores en el proceso de enseñanza de la matemática, la meta inicial tiene que ser lograr la atención del discente, y esto se logrará a medida que el trabajo en el aula sea novedoso, contextualizado y personalizado.

Referencias bibliográficas

- Anónimo. (s.f.). Didáctica. [Documento en línea]. Universidad Interamericana para el Desarrollo. Disponible: http://moodle2.unid.edu.mx/dts_cursos_md1/lic/ED/DC/S03/DC03_Lectura.pdf. [Consulta: 2015, marzo, 25]
- Almeida, P. 2002. Educación lúdica. Técnicas y juegos pedagógicos. Primera Edición. Bogotá: San Pablo.
- Alsina, C. 2007. Si Enrique VIII tuvo 6 Esposas, ¿Cuántas tuvo Enrique

- IV? El Realismo En Educación Matemática y sus Implicaciones Docentes. *Revista Iberoamericana de Educación*. 43: 85-101.
- Álvarez, Y. 2006. ¡Auxilio no puedo con la matemática!. *Revista Iberoamericana de Educación Matemática*. Equisángulo. 2(1):4-16.
- Carmona, M. 2007. La Educación y la crisis de la Modernidad. *Hacia una Educación Humanizadora*. Universidad Católica Cecilio Acosta Maracaibo: Venezuela. Consultado en Abril 3 2015. Disponible en: <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=170118451008>
- Confrey, J. 1991. Learning to listen: A student's understanding of powers of ten. En: E. von Glasersfeld (Eds). *Radical constructivism in mathematics education*. Dordrecht: Kluwer Academic Publisher, p. 111-138.
- Cortina, A. (2 de Julio de 2012). Ética en tiempos de crisis. *El País*. Consultado en Marzo 31 2015. Disponible en: http://elpais.com/elpais/2012/06/13/opinion/1339587064_162579.html
- Freire, P. 1997. *Pedagogía de la Autonomía: Saberes necesarios para la práctica educativa*. México: Siglo XXI editores, s. a de c.v. Consultado en Abril 28 2015.
- Freire, P. 1975. *Pedagogía del oprimido*. España: Siglo XXI. 232 p.
- Freire, P. 1976. *La educación como práctica de la libertad*. España: Siglo XXI.
- Goñi, Alsina, Ávila, Burgués, Comellas, Corbalán, García, Hahn y Serra. 2000. *El curriculum de matemáticas en los inicios del siglo XXI*. Primera Edición. Barcelona, España: Graó.
- Jean-Luc, N. 2000. *La comunidad inoperante*. Santiago de Chile, Chile. Consultado en Abril 15 2015. Disponible en: <http://www.lacomunitatinconfessable.com/wp-content/uploads/2009/10/18223929-la-comunidad-inoperante-jeanluc-nancy.pdf>
- Levinas, E. 2002. *Totalidad e infinito*. Salamanca, España: Ediciones Sígueme. Consultado en Marzo 20 2015. Disponible en: https://escuelacriticavaldiviana.files.wordpress.com/2012/06/levinas-1961-totalidad-e-infinito_ocr.pdf
- Morán, P. 1996. *La instrumentación didáctica en la perspectiva de la didáctica crítica en fundamentación de la didáctica*. Tomo I, Sexta Edición. México: Gernika, p. 180-196.
- Peleteiro, I. 2006. *Pedagogía Social Y Didáctica Crítica: Consideraciones para una práctica educativa orientada a los sectores en situación de desventaja y exclusión social*. R58-9.qxp. Caracas, Venezuela. Consultado en Abril 15 2015. Disponible en: http://cmap.upb.edu.co/rid=1196125300531_401020016_1037/Peleteiro%20-Pedagog%C3%ADa%20social%20y%20did%C3%A1ctica%20cr%C3%ADtica.pdf
- Ranciere, J. 2003. *El maestro ignorante*. Primera Edición. España: Laertes, .
- Rodríguez Rojo, M. 1997. *Hacia una didáctica crítica*. Madrid, España: La Muralla, S. A.
- Savater, F. 1997. *El valor de educar*. Segunda Edición. Barcelona, España: Ariel, 102 p.
- Tunnermann, C. 2.000. *Universidad y sociedad. Balance histórico y perspectivas desde Latinoamérica*. Comisión de Estudios de Postgrado. Facultad de Humanidades y Educación. Universidad Central de Venezuela. Ministerio de Educación Cultura y Deportes. Caracas: Imprimatur, 280 p.
- Uzuriaga, L; Vivian, L; Martínez, A. 2006. *Retos de la enseñanza de las matemáticas en el nuevo milenio*. ScientiaET. Technica, Pereira, Colombia. Consultado en Enero 29 2015. Disponible en: <http://www.redalyc.org/pdf/849/84911639046.pdf>

LAS COMPETENCIAS SOCIOEMOCIONALES DE LOS ESTUDIANTES DE LA CARRERA DE TÉCNICO SUPERIOR EN ENFERMERÍA

SOCIO – EMOTIONAL COMPETENCIES OF NURSING STUDENTS

Otero Rengel, Yamelys del Carmen*; Urrecheaga, Dilia Escalante; Orasma Laya, Ana Bacilia*****

Universidad Nacional Experimental Politécnica de las Fuerzas Armadas.
Núcleo Nueva Esparta

Resumen

Las competencias socioemocionales representan una base importante en el desarrollo integral de las personas ya que les facilita las herramientas necesarias para mantener el control de las emociones y el equilibrio proporcional entre emoción y respuesta adecuada. Este artículo reporta los resultados del diagnóstico (Fase I) de una investigación - acción, en proceso, que tiene como objetivo proponer un programa de alfabetización emocional como estrategia para el desarrollo de las competencias socioemocionales en los estudiantes de la carrera de T.S.U. en Enfermería de la Universidad Nacional Experimental de las Fuerzas Armadas (UNEFA) - núcleo Nueva Esparta, Venezuela. Esta fase se desarrolló durante cuatro (4) meses, con catorce (14) estudiantes seleccionados en forma aleatoria simple. Se realizaron cuatro entrevistas y tres observaciones en el aula que posteriormente fueron analizadas en forma sistemática por medio de la triangulación. Los resultados obtenidos en esta fase del estudio sugieren la necesidad de incorporar programas que permitan el desarrollo de competencias emocionales en el nivel universitario con la finalidad de favorecer la práctica profesional exitosa y el bienestar personal de los egresados.

Palabras clave: Competencias socioemocionales, Educación universitaria, Enfermería.

Abstract

Socioemotional competencies represent an important basis for people's holistic development since it provides them the tools needed to maintain control of the emotions and the proportional balance of emotion and response. This article reports the results of the diagnosis (phase I) of a research - action, in process, which aims to propose a program of emotional literacy as a strategy for the development of socioemotional competencies of students of nursing from Universidad Nacional Experimental de las Fuerzas Armadas (UNEFA) – Nueva Esparta, Venezuela. This phase was developed during four (4) months, with fourteen (14) students randomly selected randomly. Four interviews and three classroom observations were carried out, which were later systematically analyzed by means of triangulation. The results obtained in this phase of the study suggested the need to incorporate programs that allow the development of emotional competencies at college level in order to promote successful professional practice and personal well-being of the graduates.

Keywords: Socioemotional skills, Higher education, Nursing.

Recibido: 20/04/2017 - **Aprobado:** 26/02/2018

*Miembro del Grupo de Investigación para la Calidad de la Educación Universitaria - GICEU (UNEFA, Núcleo Nueva Esparta, Venezuela). Licenciada en Enfermería. Docente Tiempo Completo en la carrera TSU en Enfermería (UNEFA, Núcleo Nueva Esparta). E-mail: Otero_40@hotmail.com (sigue pág.39)

Introducción

En la actualidad, para conseguir éxito en la vida no es suficiente con tener un coeficiente intelectual alto; existen otros factores esenciales como el manejo inteligente de las competencias emocionales, lo cual facilita el logro del equilibrio entre lo racional y lo emocional. Estas competencias se describen bajo el término Inteligencia Emocional (IE), el cual se interpreta como la habilidad para manejar los sentimientos y emociones con la finalidad de utilizarlos para dirigir los propios pensamientos y acciones. En tal sentido, la educación emocional ha de estar presente a lo largo del currículum académico y en la formación permanente a lo largo de la vida.

El objetivo de la educación emocional es el desarrollo de competencias socio-emocionales que contribuyan en la prevención de situaciones de violencia, estrés, angustia o ansiedad, entre otras. Si bien la Universidad tiene la responsabilidad de formar profesionales y ciudadanos cultos capaces de configurar sociedades solidarias y de progreso, asimismo tiene el reto de ser un contexto de vida que propicie comportamientos saludables. Sin embargo, esto no siempre se logra y vemos con preocupación que en los recintos universitarios se presentan conflictos entre estudiantes que tienen conductas inapropiadas al desconocer cómo manejar sus emociones. De ahí que, la educación universitaria debería considerar la promoción de espacios que favorezcan la aprehensión de habilidades para el manejo de las competencias socioemocionales.

La IE tiene antecedentes en la evolución histórica de las investigaciones sobre la inteligencia desde sus orígenes a principios del siglo XX hasta las inteligencias múltiples ochenta años después. La inteligencia

emocional es un constructo que surgió con Salovey y Mayer (1990) y que Goleman (1995) difundió posteriormente. Distintas ramas de la neurociencia han reconocido que las emociones ejercen influencia, positiva y negativa, sobre la salud mental y física. Esta influencia se valora, según Aradilla (2013), "... a través del control que el cerebro ejerce sobre los diferentes sistemas orgánicos" (p. 27), así como, en la ayuda que proporcionan determinados aspectos de la emoción en la racionalidad, la toma de decisiones y en la planificación de acciones futuras; de ahí las razones por las cuales la IE se ha convertido en un aspecto importante de la psicopedagogía de las emociones.

La palabra competencia se refiere al dominio de un conjunto de habilidades. Bisquerra y Pérez (2007) conciben la competencia emocional como "...la capacidad para movilizar adecuadamente un conjunto de conocimientos, capacidades, habilidades y actitudes necesarias para realizar actividades diversas con un cierto nivel de calidad y eficacia" (s/p). Estos autores destacan como características de las competencias emocionales el hecho de que es aplicable a las personas, tanto de forma individual como grupal, e implica conocimientos (saberes) y habilidades (saber estar y saber ser) integradas entre sí. Lo anterior evidencia que todas las personas pueden aprender a tener IE y desarrollar habilidades para el manejo de las emociones; más aún, en los estudiantes de enfermería para quienes su ser, saber y hacer emocional les permitirá asumir actitudes y comportamientos adecuados en sus labores diarias.

Si bien las competencias técnicas son importantes para el desarrollo profesional; las empresas y las necesidades sociales inducen a reconocer el valor que tiene otro tipo de competencia, que todavía no ha recibido una

denominación y aceptación unánime pero que está asociada a la inteligencia emocional (IE). La necesidad y urgencia en el desarrollo de competencias socioemocionales se refleja en los planteamientos del estudio realizado por González, Méndez y Figueroa (2015) con estudiantes universitarios de educación al señalar que:

... muestran, en su mayoría, una suerte de apatía hacia el entorno que los rodea, incluidas las personas y el ambiente natural. Se ocupan de este último cuando es exigencia de alguna asignatura (...) son pocas las iniciativas observadas para mejorar, construir o crear unas condiciones favorables (...) Este divorcio que pareciera existir entre la formación académica y el desarrollo afectivo-actitudinal del estudiante de educación tiene que ser superado para que los futuros educadores puedan desempeñar una labor cónsona con los objetivos actuales de la tarea educacional. (p. 53)

En esta línea de ideas, Goleman (1996) describe las competencias emocionales sobre las cuales se basa la inteligencia emocional, como:

1) Conocer las propias emociones: Tener conciencia de las propias emociones; reconocer un sentimiento en el momento en que ocurre. Una incapacidad en este sentido nos deja a merced de las emociones incontroladas.

2) Manejar las emociones: La habilidad para manejar los propios sentimientos a fin de que se expresen de forma apropiada se fundamenta en la toma de conciencia de las propias emociones. La habilidad para suavizar expresiones de ira, furia o irritabilidad es fundamental en las relaciones interpersonales.

3) Motivarse a sí mismo: Una emoción tiende a impulsar hacia una acción. Por eso, emoción y motivación están íntimamente

interrelacionados. Encaminar las emociones, y la motivación consecuente hacia el logro de objetivos es esencial para prestar atención, auto-motivarse, manejarse y realizar actividades creativas. El autocontrol emocional conlleva a demorar gratificaciones y dominar la impulsividad, lo cual suele estar presente en el logro de muchos objetivos. Las personas que poseen estas habilidades tienden a ser más productivas y efectivas en las actividades que emprenden.

4) Reconocer las emociones de los demás: Un don fundamental es la empatía, la cual se basa en el conocimiento de las propias emociones. La empatía es la base del altruismo. Las personas empáticas sintonizan mejor con las sutiles señales que indican lo que los demás necesitan o desean. Esto las hace apropiadas para las profesiones de la ayuda y servicios en sentido amplio (profesores, orientadores, pedagogos, psicólogos, psicopedagogos, médicos, abogados, expertos en ventas, etc.).

5) Establecer relaciones: El arte de establecer buenas relaciones con los demás es, en gran medida, la habilidad de manejar las emociones de los demás. La competencia social y las habilidades que conlleva son la base del liderazgo, popularidad y eficiencia interpersonal. Las personas que dominan estas habilidades sociales son capaces de interactuar de forma suave y efectiva con los demás. (p. 31)

En este estudio hemos asumido la estructuración de competencias y micro - competencias emocionales presentadas por Bisquerra (2007); a saber:

Conciencia emocional. Esta competencia consiste en la capacidad para tomar conciencia de las propias emociones y de las emociones de los demás, incluyendo la habilidad para captar el clima emocional de un contexto determinado. Esta

competencia se determina a partir de las micro-competencias: Toma de conciencia de las propias emociones; Dar nombre a las emociones; Comprensión de las emociones de los demás; y Tomar conciencia de la interacción entre emoción, cognición y comportamiento.

Regulación emocional. La capacidad para manejar las emociones de forma apropiada supone tomar conciencia de la relación entre emoción, cognición y comportamiento; tener buenas estrategias de afrontamiento; capacidad para autogenerarse emociones positivas. Las micro-competencias asociadas son: Expresión emocional apropiada; Regulación de emociones y sentimientos; y Habilidades de afrontamiento.

Autonomía emocional. Esta competencia, bajo un concepto amplio, corresponde al conjunto de características y elementos relacionados con la autogestión personal. Como micro competencias incluye: Autoestima; Automotivación; Responsabilidad; Actitud positiva; y Resiliencia.

Competencia social. La capacidad para mantener buenas relaciones con otras personas. Esto implica dominar las habilidades sociales básicas, capacidad para la comunicación efectiva, respeto, actitudes prosociales, asertividad, etc. Las micro-competencias que incluye son las siguientes: Respeto por los demás; Practicar la comunicación; Comportamiento prosocial y cooperación; Asertividad; Prevención y solución de conflictos; y Capacidad para gestionar situaciones emocionales

El desarrollo de competencias y micro-competencias como las antes señaladas, en una profesión como la enfermería, es de alto significado en la atención al usuario, el éxito personal y profesional, y para el debido

reconocimiento público. El profesional de la enfermería que está emocionalmente educado tiende a motivarse, ilustrarse e interesarse por los demás. Asimismo, del manejo de sus emociones dependen las energías que controlan su vida y que se reflejan en menor cansancio, menores síntomas de enfermedad, salud emocional, mejor manejo de las necesidades del usuario y mayor satisfacción laboral.

Los estudios recientes en el área de la enfermería incluyen la variable Inteligencia Emocional (IE) en el ámbito laboral; ello se debe a que los usuarios de los servicios de salud, además de una solución a sus problemas de salud, demandan cada vez más que los profesionales sanitarios se ajusten a las necesidades de los usuarios a partir de relaciones terapéuticas que ofrezcan un soporte emocional efectivo. El contacto continuo con la enfermedad, el dolor, el sufrimiento y la muerte en ocasiones generan niveles altos de estrés, burnout, ansiedad o conductas de evasión (Aradilla, 2013) en el personal de enfermería que reflejan carencia en el manejo de habilidades socioemocionales y que afectan la calidad de la atención al usuario. De ahí que, la enfermería se considere una profesión exigente y de alto grado de estrés, dada su constante interacción con personas enfermas, familiares y otros profesionales de la salud, y en la cual se deben regular las propias emociones y las de los demás. En este sentido Aradilla(2013) señala que:

Las escuelas de enfermería han de adaptarse al mundo laboral y han de formar a futuros profesionales de enfermería con competencias personales y sociales como la autorregulación, la motivación, la empatía, la flexibilidad, la adaptación al cambio y el optimismo. Los programas actuales priorizan las habilidades técnicas y los conocimientos, pero carecen de contenidos en educación emocional que aumentarían la calidad del cuidado enfermero. (p. 3)

Aspectos similares a los antes señalados, son destacados por González, Méndez y Figueroa (2015):

Surge entonces la necesidad de ocuparse psico-educativamente de la tendencia a actuar impulsivamente...; de la falta de reflexión en el interactuar con compañeros y ambiente y de la escasa claridad conceptual y contradicciones en el manejo de la positividad en la vida diaria: Esto es fundamental a fin de evitar distorsiones cognitivas y afectivas que repercuten en la educación de niños preescolares... (p. 66)

La Universidad Nacional Experimental de las Fuerzas Armadas (UNEFA) - núcleo Nueva Esparta forma profesionales en la carrera de Técnico Superior Universitario en Enfermería, quienes durante su formación académica adquieren sólidos conocimientos teóricos y prácticos que les permiten asumir situaciones de estrés, ansiedad y depresión. No obstante, en los últimos tiempos se ha venido observando en los estudiantes conductas inapropiadas, agresión física y verbal, bajo rendimiento académicos y desmotivación hacia la carrera. Ello nos llevó a preguntarnos ¿Cuál es el estado actual de la educación emocional en los (las) estudiantes de la carrera de Enfermería en UNEFA - Nueva Esparta? En tal sentido, el Grupo de Investigación para la Calidad de la Educación Universitaria (GICEU) de UNEFA - Nueva Esparta está desarrollando una investigación acción participativa que lleva por título “Estrategias para el desarrollo de competencias socio - emocionales en los estudiantes de la carrera de Técnico Superior en Enfermería”, cuyo propósito, no es solo desarrollar en los estudiantes habilidades que les permitan afrontar positivamente los retos que implica el ejercicio profesional, sino que además se apropien de herramientas para generar en sus entornos (usuarios, colegas, familiares) aprendizajes ligados a esos fundamentos de la emocionalidad. En este artículo se reportan los resultados

de la Fase I del estudio, correspondiente al diagnóstico sobre el estado actual de la educación emocional en los estudiantes de esta carrera.

Metodología

La información que se reporta forma parte de una investigación en proceso que se desarrolla bajo el paradigma cualitativo y el enfoque metodológico de la investigación acción participativa (IAP). Este enfoque permite la búsqueda de soluciones a la problemática ya indicada, con la participación de la comunidad universitaria; es decir, estudiantes, profesores y empleados (La Torre, 2003). Asimismo, este tipo de investigación orienta las transformaciones curriculares necesarias que conlleven a la modificación de la realidad existente y al desarrollo de competencias socioemocionales de los estudiantes de enfermería. Por lo que la información recabada permitirá analizar y explicar el manejo de las emociones de los informantes clave (estudiantes de la carrera Técnico Superior en Enfermería) y proponer un programa que favorezca el desarrollo de capacidades, habilidades y competencias en los estudiantes de esta carrera, para enfrentar su realidad y la de su entorno.

En el presente artículo se reporta lo correspondiente a la Fase I (diagnóstico) del estudio, la cual contempló un proceso de indagación sistemática que permitió identificar el manejo de las competencias socioemocionales dentro de las aulas de clase y el entorno de la universidad, por parte de los participantes en el estudio. El diagnóstico se llevó a cabo con la participación de catorce (14) estudiantes de segundo semestre de la carrera de T.S.U. en Enfermería seleccionados al azar, de los turnos mañana (EM) y tarde (ET). Los informantes claves fueron de sexo masculino y femenino, y el rango de edad estuvo entre 18 y 34 años.

La recolección de información se desarrolló durante cuatro (4) meses a través de cuatro entrevistas y tres observaciones en el aula de clase. Para cada entrevista individual realizada a los informantes clave se diseñó un protocolo de preguntas abiertas que orientaba la interacción en función de las competencias socioemocionales de los estudiantes; asimismo, se diseñó una lista de cotejos para realizar observaciones en aula en diferentes oportunidades. Esta recolección estuvo apoyada por grabaciones de audio y notas de campo. Tanto el protocolo de entrevista como la lista de cotejo se fundamentaron en la descripción de las competencias emocionales de Bisquerra (2007). El análisis se realizó a partir de la triangulación de la información proveniente de entrevistas – observaciones - constructos teóricos. Dicho análisis evidenció el estado de las competencias socio-emocionales de los estudiantes de la carrera de T.S.U. en Enfermería de UNEFA - Nueva Esparta.

Resultados y discusión

Los resultados de este estudio se organizaron en categorías utilizadas para la interpretación de la información recabada a través de las entrevistas y observaciones; y el análisis se fundamentó en la teoría propuesta por Bisquerra (2007). El análisis se estableció a través de la triangulación de todas las fuentes de información y del cruce de información entre los investigadores. De la conformación de las categorías y el análisis de las mismas, surgió la siguiente aseveración: Se hace necesario proponer e implementar un programa de alfabetización sobre competencias socioemocionales para los estudiantes de la carrera de Técnico Superior Universitario en Enfermería en la UNEFA – Nueva Esparta. A continuación, se reportan evidencias de las respuestas suministradas por los informantes claves a las preguntas (i.e. indicadores de micro -

competencias) que soportan la aseveración enunciada.

Categoría 1: Conciencia Emocional

En estos resultados se pudo valorar la habilidad de los participantes en la toma de conciencia de las propias emociones y de las emociones de otros, y permitió determinar cómo los estudiantes manejan sus emociones y las de los demás. Algunas respuestas de los informantes clave en cuanto a la Conciencia Emocional fueron las siguientes:

¿Cómo sabes que tienes ira, que estas feliz o triste?

Pongo cara de brava con rabia.

El cuerpo se me pone caliente.

Me rio con nerviosismo.

Me da por pelear y llorar.

Me encierro en mi cuarto.

Me pongo de mal humor.

b) ¿Qué emoción sientes cuando te agreden/maltratan de manera física o emocional?

Me da mucha rabia y quisiera darle golpes.

Me pongo histérica. Grito y peleo.

Pelear y muchas cosas.

Mal, ofendida, agredida.

Huyo, me voy y me encierro.

Mucha rabia.

c) ¿Qué emoción sientes cuando logras o no logras tus objetivos?

Me siento fea y me pongo chiquita.

Felicidad.

Tristeza, frustración.

Libertad, alivio.

Decepción.

Frustración.

d) ¿Qué emoción sientes y cómo reaccionas cuando una persona es

agredida/maltratada de manera física o emocional?

Siento frustración por no poder manejar la situación.

Impotencia por no hacer nada.

Me da ira porque debemos ser respetados y poner en práctica los valores.

Me da mucha rabia y quisiera intervenir para darle golpes.

Mal no pude hacer nada para defender.

No me gusta, discuto con esa persona.

e) ¿Cómo reaccionas cuando tienes ira, estas feliz o triste?

No dejo que me hablen y me pongo a ver televisión.

No me gusta que me digan nada.

Gritarle al otro y gritar.

Grito y peleo.

Me pongo histérica.

Pelear.

Las respuestas de los informantes claves en cuanto a la Conciencia Emocional evidencian moderada capacidad para tomar conciencia de sus propias emociones y de implicarse empáticamente con las emociones de los demás; sus estados emocionales no parecen ser regulados por la cognición: razonamiento y conciencia (Bisquerra, 2007; Goleman, 1996). Al respecto, en la profesión de enfermería se hace necesario tener conciencia sobre uno mismo; es decir, mantener una atención progresiva con respecto a los propios estados internos a fin de evitar un deterioro emocional resultante del contacto continuo con el dolor y la enfermedad (Aradilla, 2013). Estos pensamientos auto reflexivos sobre los sentimientos constituyen la base para actuar sobre ellos. El hecho de que la persona pueda auto observar sus emociones, la coloca en una posición ventajosa para entender lo que ocurre, buscar soluciones apropiadas en

lugar de dejarse arrastrar por las emociones de una forma inconsciente, tal como lo alerta Goleman (1996).

Estos aspectos también se evidenciaron durante las observaciones realizadas en las aulas de clase. Se pudo apreciar que: Los informantes claves reflejan rostros con rabia e impotencia al discutir por conflictos que tuvieron el día anterior en pasantías (Notas de campo, 6-11-2014). Los informantes claves manifestaban descontento por la asignatura de Anatomía, con gestos faciales y gritos dentro del aula. Esta forma inapropiada de manejar los conflictos genera en el aula un ambiente de incertidumbre y caos que dificulta superar las diferencias que se deben afrontar.

Categoría 2: Regulación Emocional

Esta competencia socioemocional contempla la capacidad para manejar las emociones de forma apropiada, y en donde debe haber una relación entre la cognición, la emoción y comportamiento, para generar estrategias de afrontamientos y emociones positivas (Bisquerra, 2007). Algunas respuestas de los informantes claves en la entrevista relacionada con esta competencia son las siguientes:

¿Cuáles serían algunas manifestaciones externas cuando tienes ira, estas feliz o estas triste?

Muevo las manos para auto-controlarme y no agredir a nadie.

Hago muecas de desesperación.

Peleo y quiero dar golpes.

Siento un nudo en la garganta, me dan ganas de pegarle a otro.

Discuto cuando estoy molesta y me siento distraída cuando estoy triste.

Tiro las puertas, tiro todo si estoy en mi casa.

¿Cómo controlas los momentos de ira?

Dibujando para controlarme.

Escribo en un diario lo que me pasó y me desahogo.

Respirando y rezando para calmarme.

Me meto en mi cuarto a llorar de la rabia.

En silencio, trato de olvidar lo que sucedió.

Relajándome, trato de no pensar me tomo un baño.

¿Qué haces cuando no logras tus objetivos?

Insatisfacción, desánimo total.

Me pongo triste y trato de mejorar y poner mi interés.

Ando mal y digo tengo que seguir estudiando.

Lo tomo como un aprendizaje para poner más empeño

Dedico más esfuerzo y constancia para alcanzar el objetivo

Trato de hacer otras actividades.

¿Cómo afrontarías a un compañero(a) que constantemente te agrede/maltrata de manera física o emocional?

No lo tomo en cuenta, simplemente lo ignoro.

Evadir, lo ignoro y lo dejo de tratar.

No tratar a la persona

Es difícil, pero me comunico, para tratar de resolver la situación

Converso con él para tratar de resolver el conflicto.

Hablando con él o ella de la situación.

Las respuestas a esta competencia evidencian que estos informantes clave manejan de forma inapropiada la regulación de sus emociones, ya que no comprenden que el estado emocional interno no necesita

corresponder con la expresión externa; ejemplo de ello son las respuestas: Hago muecas de desesperación. Peleo y quiero dar golpes. Así mismo, estas respuestas demuestran limitada competencia para afrontar situaciones de conflictos y para manifestar insatisfacción personal (Bisquerria, 2007). De igual manera se aprecia desánimo y comportamientos de evasión ante ciertas situaciones al no saber cómo enfrentar los conflictos. De igual manera, durante las observaciones se evidenció: el desinterés de los informantes claves en cuanto a los contenidos que dictaba el profesor de Anatomía. Los estudiantes entran y salen del aula de clases, otros conversan entre ellos y tienen cara de aburrimiento (Nota de campo, 08-11-2014). Durante la clase de Farmacología utilizaban las expresiones: ya me tienes molesta; siempre es lo mismo desde que entré en esta sección hay conflictos. Otros tenían rostros enrojecidos, sudaban y alzaban la voz (Notas de campo, 28-1-2014).

En la mayoría de las respuestas a la entrevista relacionada con **Regulación Emocional** se observa una tendencia a actuar impulsivamente, con escasa regulación de sus emociones ante los conflictos que, en ocasiones, se presentan entre ellos. El desarrollo de esta competencia es importante para el profesional de enfermería por cuanto debe tener presente, en su interacción con usuarios, familiares y colegas, que cada persona es individual y que piensa y actúa de forma inesperada por estar bajo fuertes estados de angustia, dolor o incertidumbre (Aradilla, 2013). Igualmente se observa en las respuestas, que los informantes clave poseen capacidad para autogenerar emociones positivas como la alegría y el amor en su entorno, lo que constituye una fortaleza cuando se trata de facilitar en el otro el desarrollo del autocontrol. Esta microcompetencia contribuye significativamente

a la transformación del grupo para dirigirse hacia niveles más elevados de participación y reflexión sobre su propio actuar como estudiantes y como futuros profesionales de enfermería.

Categoría 3. Autonomía Emocional

Esta competencia de autogestión personal se pone de manifiesto a través de las micro-competencias: autoestima, auto-motivación, auto-eficacia emocional, responsabilidad, actitud positiva, análisis crítico de las normas sociales y resiliencia. (Bisquerra, 2007). Entre algunas de las respuestas dadas por los informantes clave a estas micro – competencias se encuentran las siguientes:

Autoestima: ¿Cómo te defines como persona, estudiante, profesional de la enfermería?

Primero yo, segundo yo y tercero yo. Buena estudiante. Responsable

Me considero buena persona. Buena estudiante. Excelente.

Soy responsable y solidaria. Dedicada. Solidaria, me gusta ayudar a los demás.

Responsable y amigable. No cumplo con mis estudios. No responde.

Buena. Difícil, pasé muchos años sin estudiar. No sabe.

No responde. Buena. No sabe.

Automotivación: ¿Qué haces para involucrarte en tu núcleo familiar, aula de clase, comunidad o con amigos?

Es difícil, tengo problemas con mis hermanos; el ambiente es tenso y crítico. Soy tímida, pero trato de sacar conversaciones. Conversando y haciendo amistades.

Comparto las responsabilidades con los demás miembros. Dialogo, intercambio ideas. Celebro en la comunidad y ayudo a mis amigos.

Hablando sobre los problemas de la familia. Tratar de solventar los problemas con diálogo. Integrándome, participando en todas las actividades que se realicen.

Tengo dificultades. Mi carácter es fuerte. No participo. No me involucro.

Hablando. Converso con mis compañeros. Participando.

Enviando mensajes de texto, realizando llamadas. Ser amigable y responsable. No participo.

Responsabilidad: ¿Qué responsabilidad tienes para con tu núcleo familiar, estudios, comunidad o con tus amigos?

Cuidar y orientar a mis hijos. Estudiar, sacar las materias y aprobarlas. Ninguna.

Trabajo para ayudar a mi mamá. Cumplir con las actividades asignadas. Ninguna.

Ayudo en los oficios del hogar. Prepararme y estudiar mucho para llegar a ser un buen profesional. No tengo ninguna.

Contribuir en lo que pueda. Poner de mi esfuerzo. No participo.

El rol de la madre. Entregar material y ser puntual. No responde.

Ayudar en la casa. Estudiar. Ninguna.

Actitud positiva: ¿Cómo te imaginas tu núcleo familia, tus estudios en cuatro años? ¿Cómo te imaginas como profesional de la enfermería?

Feliz al lado de mi familia. Como profesional de enfermería. Con mucha ética y siendo excelente profesional.

Espero tener un hogar confortable y no tener más hijos. Vía a la licenciatura. Como una buena enfermera y mucha ética.

Con pareja y un hijo. Espero estar graduada. Muy buena enfermera.

Independiente y profesional. Estudiando la licenciatura. Como buena enfermera.

Ayudando a mis padres. Graduada. No responde.

Tengo miedo por hijos de no poder darle la seguridad que se merecen por las situaciones que vivimos hoy día. Graduada. Excelente.

Resiliencia: ¿Cómo enfrentarías un terremoto/tsunami; el desempleo; la pobreza?

Gritando corran. No sé. Con dignidad.

Me bloqueo. Buscaría la forma de vender algo. Buscaría trabajo.

Preservando mi vida y la de mis familiares para luego ayudar a los demás. Busco otra cosa que hacer. Trabajando.

Me meto debajo de la mesa. Busco empleo. No se nunca he pasado por eso.

Corriendo. No responde. Ayudando a los demás.

No sé. No sé. Economizando.

Las respuestas de los informantes clave evidencia moderada competencia en cuanto a **Autonomía Emocional**, ya que se refleja en la carencia de una imagen positiva de sí mismos e insatisfacción de ellos como estudiantes. Asimismo, se les dificulta implicarse emocionalmente en actividades de la vida personal y social, no evalúan críticamente mensajes de las normas sociales y comportamientos personales. Algunos informantes clave parece que desconocen o ignoran modos cómo enfrentar con éxito las condiciones adversas de la vida (Goleman, 1996). Durante las observaciones, se evidenció que a algunos estudiantes se les dificulta integrarse en los grupos que asigna la docente para realizar trabajos grupales; además se pudo evidenciar como algunos estudiantes hacen comentarios malsanos de aquellos compañeros que no aprobaron en las evaluaciones escritas que entregaba la docente (Nota de campo del 19-02-2015). Algunos informantes clave se observan distraídos durante la clase, se levantan a conversar con sus compañeros, no prestan

atención a las explicaciones, y al profesor llamarles la atención responden de mal modo y con ironía diciendo: “que importa, si estoy aplazada” (Nota de campo del 1-12-2014).

Las evidencias encontradas demuestran un comportamiento socio – emocional caracterizado por la impulsividad, carente de reflexión cuando se interactúa con familiares, compañeros de clase o comunidad (González, Méndez y Figueroa, 2015). Para los profesionales de la enfermería, la Autonomía Emocional (Bisquerra, 2007) es una competencia de gran valor dado las acciones y decisiones que se deben tomar ante las urgencias sanitarias.

Categoría 4: Competencia Social

La competencia social implica el dominio de las habilidades sociales básicas y la capacidad para la comunicación efectiva, respeto, actitudes pro-sociales y asertividad.

Algunas respuestas dadas por los informantes clave durante la entrevista relacionada con esta competencia fueron las siguientes,

Respeto por los demás: ¿Cómo actúas en una discusión en tu núcleo familiar; en tu aula de clase; en tu comunidad o con amigos?

No participo. No le doy importancia.

Con agresividad verbal. Trato de mediar y me alejo.

Con carácter adecuado. Hago muecas. No me involucro.

Con carácter. Depende del mensaje. No sé.

No sé, nunca he pasado por eso. No respondió.

No he tenido oportunidad. Trato de calmarme.

Practicar la comunicación: ¿Cómo actúas ante un mensaje verbal o no verbal en tu núcleo familiar; en tu aula de clase; tu comunidad o con amigos?

Con molestia. No sé.

No le paro. No le doy importancia.

Respondo de igual manera. Trato de mediar y me alejo.

No responde. Hago muecas.

Mal. Depende del mensaje.

No responde. No sé.

Comportamiento Pro-social y Cooperación: ¿Qué acciones realizarías en favor de tu núcleo familiar; tus compañeros de clase; tu comunidad o amigos?

Planifico y divido tareas. Los oriento en la vida personal. Ninguna.

Trabajo dentro y fuera del hogar. Ninguna. Realizaría jornadas de salud en la comunidad.

Busco soluciones a los problemas. Como mediador para arreglar los conflictos. Ninguna.

Limpiar, cocinar y lavar. Ayudar. Apoyar en los estudios. Nada.

No responde. Ayudo a realizar las tareas. Manteniéndola limpia las calles,

Ayudar a mis padres. Ninguna. Cuando me piden favores ayudo.

Asertividad: ¿Qué comportamiento tienes al mantener tus derechos/ opiniones/presión en tu núcleo familiar; en tu aula de clase; comunidad o con amigos?

Me molesto. Pido respeto.

Me alejo de casa. Grito para que presten atención.

Discuto mi punto de vista. Trato de defender mi punto de vista e insisto hasta lograrlo

Normal. Respetando.

Respetando las decisiones. Opinando, estudiando.

Busco soluciones sin agredir. No faltar el respeto, ser responsable.

Prevención y solución de conflictos: ¿Cómo enfrentas los conflictos/problemas que se presentan en tu núcleo familiar; en tu aula de clase; comunidad o con amigos?

Hablando con respeto y cariño. Doy mi opinión.

Con carácter y gritos. Me voy para no aparecer.

Me involucro peleando. Hablo con mis compañeros.

Dialogando. Dialogando.

Apoyando. Discuto a veces.

Con la comunicación. Hablando y con comunicación.

Capacidad para gestionar situaciones emocionales: ¿Cómo buscas soluciones a los conflictos/problemas que se presentan en tu núcleo familiar; en tu aula de clase; en tu comunidad o con amigos?

Dialogando con la familia. Doy mi opinión. Por medio de la Junta Comunal.

Busco a otros para que solucionen como la policía. Busco a otras personas para que me ayuden. Busco miembros de la comunidad.

Hablando y buscando el apoyo de otras personas. Trato de solventar la situación. Buscando el apoyo de los entes gubernamentales.

No responde. Hablando con mis compañeros y acudo al decano. Hablando con la gente.

Ayudando a trabajar. Va a depender según sea el conflicto. No responde.

Depende del conflicto. Depende del problema, me conformo con la situación. No participo.

Las respuestas dadas por los informantes clave durante la entrevista relacionada con la **Competencia Social** evidencian que tienen moderada capacidad para mantener buenas relaciones con otras personas, por lo que no dominan las habilidades sociales básicas y se les dificulta practicar

una comunicación receptiva tanto en el ámbito familiar, entre sus amigos y con su comunidad (Bisquerra y Pérez, 2007). Sin embargo, ellos tienen conciencia para compartir las emociones con sus familiares y amigos. En cuanto a asertividad, no parece haber un comportamiento equilibrado entre la pasividad y la agresividad ya que no existe una comunicación efectiva, ni de respeto. Además, los estudiantes no afrontan de forma positiva la solución de los problemas por lo que siempre recurren a otras personas para que los ayuden en la solución de los conflictos.

Algunas de las respuestas dadas por los informantes clave, tales como no sé y no responde, pudieran indicar que ellos desconocen como practicar la comunicación, poner en práctica las habilidades sociales básicas, y demuestran que no tienen compromiso con su comunidad. Estos aspectos también fueron evidenciados en las observaciones realizadas en las aulas de clase cuando: Los informantes claves discutían entre ellos y se amenazaban con ir a hablar con el decano (Notas de campo, 06-11-2014). A los informantes claves se les dificultó integrarse a los grupos que la docente asignó para realizar taller (Notas de campo, 19-02-2015).

Para los profesionales de la enfermería, todas las micro-competencias que describen la competencia social constituyen una habilidad socioemocional que previene, alerta y regula, de forma apropiada, los potenciales estados de depresión, ansiedad y estrés a que son sometidos. Por cuanto se prevé, según entrevista realizada a Bisquerra (julio 2012) que dichos estados emocionales tendrán en el siglo XXI un 25% de incidencia en la vida de las personas. Se suma a esta reflexión, el requerimiento de Aradilla (2013) a que las escuelas de enfermería formen profesionales con competencias personales

y sociales que les permitan la adaptación al cambio

Consideraciones finales

En el desempeño del profesional de Enfermería es evidente el valor que tienen las habilidades socioemocionales en la atención y cuidado humano que debe brindar a los usuarios y las decisiones que debe tomar en la práctica asistencial (Aradilla, 2013). Estando estas habilidades asociadas a la inteligencia emocional (Bisquerra 2007; Bisquerra y Pérez, 2007), ayudarán a los futuros profesionales de la Enfermería a afrontar eficazmente las emociones bajo las cuales están expuestos por el continuo contacto con la enfermedad y el sufrimiento ajeno; y a su vez, promover habilidades que permitan el crecimiento personal y bienestar profesional.

Los resultados en el diagnóstico de esta investigación demuestran que:

Los estudiantes presentan dificultad para tomar conciencia de sus propias emociones y de las emociones de los demás (Conciencia emocional); sus estados emocionales no parecen ser regulados por la cognición: razonamiento y conciencia. El desarrollo de habilidades y competencias socioemocionales, de los enfermeros en formación, permiten crear un ambiente laboral favorable, y superar los conflictos que se presentaran cotidianamente al brindar servicio de atención a la salud. Dichas competencias benefician el poder reconocer sus propios estados emocionales y de los demás, a fin de ofrecer el mejor y mayor apoyo que requieren los usuarios y sus familiares en el difícil tránsito de una enfermedad, en momentos críticos, y el potencial devenir de la muerte.

Se observó inadecuado manejo del estado emocional interno en correspondencia

con la expresión externa (Regulación emocional). Además, se evidenció desánimo, desinterés y comportamientos de evasión ante ciertas situaciones de conflicto presentes en su entorno. La regulación emocional es importante en el profesional de enfermería a fin de afrontar eficazmente las situaciones de conflictos, y mantener el equilibrio socioemocional que exige su desempeño laboral.

En los estudiantes se aprecia carencia de una imagen positiva de sí mismos e insatisfacción de ellos como estudiantes (Autonomía Emocional). Algunos parecen desconocer o ignorar formas de enfrentar condiciones adversas de la vida, aspecto que en la profesión de enfermería resulta negativo, dada la urgencia en la toma de decisiones; así también, tienen dificultad para implicarse emocionalmente en actividades de su entorno. Si bien esta última micro-competencia pudiera ser cuestionada en el desempeño del profesional de enfermería, la sensibilidad hacia el dolor ajeno siempre es valorada y reconocida por los usuarios de los centros asistenciales y de salud.

Si bien los estudiantes manifiestan conciencia para compartir las emociones con familiares y amigos, se evidencia moderado dominio de las habilidades sociales básicas (Competencia social) y dificultad para la comunicación receptiva tanto en el ámbito familiar, entre sus amigos y con su comunidad. Las formas de comunicación utilizadas no reflejan respeto, evidenciando desequilibrio entre pasividad y agresividad (Asertividad). La universidad debe formar profesionales y ciudadanos con competencias personales y sociales que les capacite para enfrentar la interacción con sus pares y los retos de la vida diaria y profesional con actitud positiva, autoeficacia y responsabilidad.

En esta línea de ideas consideramos importante diseñar e incluir programas, en el contexto universitario, que además de desarrollar habilidades cognitivas y técnicas, faciliten el desarrollo de competencias socioemocionales. Estos últimos, favorecerían la formación de profesionales de Enfermería capaces de pensar, actuar y sentir para enfrentar con éxito su práctica profesional y conseguir el bienestar personal.

Autores: (viene pág. 27)

****Miembro del Grupo de Investigación para la Calidad de la Educación Universitaria – GICEU (UNEFA, Núcleo Nueva Esparta, Venezuela). Miembro del Grupo de Investigación Educativa Integración Escuela - Comunidad (ULA-TRUJILLO). Licenciada en Educación mención Inglés, MSc. en Lectura y Doctorado (PhD) en el área de Alfabetización y Lenguaje. Docente jubilada de la Universidad de Los Andes con. Autora de libros y artículos científicos. E-mail: diliaesc@hotmail.com.**

*****Miembro del Grupo de Investigación para la Calidad de la Educación Universitaria – GICEU (UNEFA, Núcleo Nueva Esparta, Venezuela). Licenciada en Enfermería y MSc. en Orientación y Sexología. Docente en la carrera TSU en Enfermería (UNEFA, Núcleo Nueva Esparta), E-mail: anabaci_20@hotmail.com.**

Referencias:

- Aradilla, A. 2013. Inteligencia Emocional y variables relacionadas en Enfermería. Tesis Doctoral. Barcelona: Universidad de Barcelona, 191p. Consultado en agosto 25, 2015. Disponible en: http://www.tdx.cat/bitstream/handle/10803/119774/ARADILLA_TESIS.pdf?sequence=1
- Bisquerra R. y Pérez N. 2007. Las Competencias Emocionales. Revista de la Facultad de Educación, N° 10, pp. 61-82.
- Bisquerra, R. 2007. La inteligencia Emocional. Consultado en julio 25, 2015. Disponible <http://www.rafaelbisquerra.com>
- Bisquerra, R. 2012. Proyecto de formación de profesorado. Centros con inteligencia emocional. Grupo Sm.

[Video en línea]. Disponible en <http://www.pedagogiaparaelxito.com>. Consultado en Diciembre 18 2015.

Goleman, D. 1995. *La Inteligencia Emocional*. Buenos Aires: Javier Vergara. Editores S.A. 397pp.

Goleman, D. 1996. *La Inteligencia Emocional*. Barcelona. Colección Ensayos Editorial Káiros. 514pp.

González L.M., Méndez M. y Figueroa M.L. 2015. La inteligencia emocional de los estudiantes de educación inicial y especial. En *Agora*. 18 (15), pp. 49-68

LaTorre, A. (2003). *La Investigación Acción. Conocer y cambiar la práctica educativa*. Madrid: Graó.

Salovey P. y Mayer J.D. 1990. Emotional Intelligence. En *Imagination, Cognition and Personality*. 9, pp. 433-442.

EFECTO DE DIFERENTES DE MANEJOS DE SUELOS (SMS) SOBRE LA CALIDAD DE UN ARIDISOL DE LA DEPRESIÓN DE QUÍBOR-VENEZUELA

EFFECT OF DIFFERENT SOIL MANAGEMENT SYSTEMS (SMS) ON QUALITY OF ARIDISOL OF QUÍBOR DEPRESSION

Henriquez, Manuel*; Torres, Duilio**; Rodriguez, Orlando***; Rodriguez, Vianel****, Almao, Leyda*****; Guerra, Elicel*****; Delgado, Anolaima*****; Colmenarez, Carlos*****

¹Universidad Centrooccidental “Lisandro Alvarado” Departamento de Química y suelos.

Resumen

Para evaluar el efecto de diferentes sistemas de manejos de suelo (SMS) sobre la calidad de un aridisol de la Depresión de Quíbor, se seleccionaron áreas bajo bosque, descanso y suelos cultivados bajo manejo convencional. Se realizó un reconocimiento preliminar para seleccionar lotes homogéneos, dentro de los cuales se tomaron 3 muestras compuestas procedentes de 7 submuestras a 20 cm de profundidad, en función de la variabilidad espacial las muestras estuvieron separada 20 m y se utilizaron para evaluar las propiedades químicas, adicionalmente se tomaron muestras inalteradas a 0-5, cm para evaluar las propiedades físicas. Las variables con mayor peso en explicar la variación de los datos fueron la textura del suelo (arena, limo y arcilla), las propiedades hidrofísicas (estabilidad de agregados, conductividad hidráulica, porosidad total, macro y microporosidad), parámetros relacionados a la salinidad (Ce, Ca, Cl, SO₄, HCO₃ and CO₃) y disponibilidad de nutrientes (MO, CIC, Cu, Fe, P, K, Ca y Mg). El análisis de componentes principales agrupó a los bajo bosques y pastos, los cuales se asociaron a menores concentraciones de sales, mayor tamaño de agregados y una distribución más adecuada de la porosidad, mientras que en los manejos convencionales (cebolla, pimentón, cilantro y soya) se asociaron a mayores valores de salinidad, menor tamaño de agregados y mayor compactación, los suelos bajo descanso se agruparon junto a los manejo convencionales, pero con una tendencia a tener un comportamiento similar al bosque y pasto, debido a la disminución del contenido de sales y el mejoramiento de las propiedades físicas.

Palabras clave: desertificación, salinidad, sostenibilidad

Abstract

In order to evaluate the effect of different soil management system (SMS) on soil quality Quibor Depression, areas with forest, no-cropping and conventional cropping were selected. Previously in each area a preliminary sample was carried out to select homogenous areas, in each one was taken three composite samples from seven subsamples to 20 cm, each sample was separated 20 meters from one another according spatial variability and used to assess the chemical, also undisturbed samples 0-5, cm to evaluate the physical properties were taken. The most important variable to explain the data variation were soil texture (sand, silt and clay), hydrophysical properties (aggregate stability, hydraulic conductivity, total porosity, macro and microporosity), parameters related to salinity (Ce, Cl, SO₄, HCO₃ and CO₃) and nutrient availability (OM, CEC, Cu, Fe, P, K, Ca and Mg). Principles components analysis (ACP) grouped the ground by the impact of the use on their properties. Thus, applications with forests and pastures were associated with lower concentrations of salts, larger aggregates and a better distribution of porosity, whereas in the conventional handling (onion, paprika, coriander and soybean) to higher salinity values, smaller and more compactation. The soils under fallow were grouped with conventional management, but with a tendency to have a similar behavior that forest and grass, due to the decrease of the content of salts and the improvement of the soil physical properties.

Key word: desertification, salinity, sustainability.

Recibido: 29/05/2017 - **Aprobado:** 24/11/2017

*Ingeniero Agrónomo (UCV), maestría en ciencias del suelo (UCV), Doctor en Tecnología para agricultura sustentable en Universidad Politécnica de Madrid regional (UPM) profesor titular Universidad centrooccidental Lisandro Alvarado (UCLA), rector universidad campesina de Venezuela. E-mail: duiliotorres@ucla.edu.ve (sigue pág. 51)

Introducción

Las prácticas agrícolas convencionales como: aplicación excesiva de agroquímicos y fertilizantes inorgánicos, mecanización convencional y riego con agua de baja calidad y alto tenor salino, han traído consecuencias negativas sobre la salud del suelo como: remoción de la capa arable (Narváez *et al.*, 2011), reducción de la velocidad de infiltración de agua en el suelo (Navarrete *et al.*, 2011), menor capacidad de almacenamiento de agua, disminución del contenido de materia orgánica y de la cantidad de nutrientes disponibles (Mogollón *et al.*, 2015).

Mogollón *et al.* (2015) en la zona semiárida venezolana, particularmente en la península de Paraguaná, han observado en los últimos años un proceso de degradación continua de la tierra, producto de la implantación de sistemas agrícolas convencionales, los cuales han conllevado al incremento de suelos afectados por sales, erosión hídrica y pérdidas de la fertilidad de los suelos, en esta misma región Fernández *et al.* (2011), han reportado una disminución de la cantidad de agua disponible para los cultivos, producto de la salinización de los acuíferos.

En la depresión de Quíbor, el manejo inadecuado del suelo ha llevado a la salinización de los mismos, formación de cárcavas y disminución de sus propiedades biológicas (Jaurixje *et al.*, 2013). Sin embargo, la promoción de prácticas agroecológicas, que incluyen la incorporación de materia orgánica (Mendoza *et al.*, 2013) y el aprovechamiento de recursos biológicos (Torres *et al.*, 2014) han conllevado a la recuperación de los suelos a condiciones similares a las observadas en los bosques naturales.

Moges *et al.* (2013), señalan que para mejorar la calidad del suelo y revertir la

degradación, manteniendo la productividad a largo plazo, las prácticas agrícolas deben cumplir ciertas premisas: Integrar las prácticas culturales convencionales con tecnológicas agroecológicas; fertilización basada en abonos orgánicos y proveer del apoyo técnico para la formación de líderes, como elemento crucial para el proceso de transformación hacia una agricultura sustentable.

Para evaluar si las prácticas propuestas tienen un efecto positivo sobre la calidad del suelo, Blecker *et al.* (2012), Liu *et al.* (2014) y Zornoza *et al.* (2015), señalan que se deben seleccionar atributos de suelos que permiten evaluar los cambios en la calidad del mismo y su efecto sobre la productividad y sostenibilidad del agroecosistema. Cabe destacar que estos atributos varían en espacio y tiempo. Por lo tanto, su aplicabilidad debe estar restringida al sitio y a las condiciones de uso para la cual fueron evaluados.

El objetivo de esta investigación fue evaluar diferentes sistemas de manejo de suelos (SMS) sobre las propiedades de un aridisol de la depresión de Quíbor, con el propósito de seleccionar aquellos sistemas de manejo que mejoran y mantengan la calidad del suelo, los cuales serán los que deberán fomentarse una vez entre en funcionamiento el sistema de riego Yacambú-Quíbor.

Materiales y métodos

Ubicación y características del sitio de estudio

El estudio se llevó a cabo en la depresión de Quíbor, estado Lara. El clima se caracteriza por precipitaciones muy variables y erráticas, con promedio de 400 mm anuales, distribuidas de forma bimodal, con dos periodos de lluvia distribuidos entre mayo-junio y septiembre-octubre, la evapotranspiración promedio es 3000 mm

anuales, lo cual supera a la precipitación en todos los meses (INIA, 2015). En la depresión de Quíbor, se distinguen 3 series de suelo: Quíbor, Chaimare y Palo Negro.

Los suelos de las series Quíbor y Chaimare fueron clasificados como Typic Haplocambids, con altos porcentajes de limo, una estructura débil en superficie y masiva en profundidad, tienen una CE inferior a $0,5 \text{ dS m}^{-1}$ y una conductividad hidráulica es limitada, con menos de $0,6 \text{ cm h}^{-1}$ (Torres *et al.*, 2015). Mientras que los suelos de la serie Palo Negro fueron clasificados como Vertic Haplocambids, con más de 50 %, de arcilla, CE superior a 2 dS m^{-1} y una conductividad hidráulica (Ks) inferior a $0,6 \text{ cm h}^{-1}$, dado los valores de CE y Ks esta serie presenta severos problemas de salinidad) y limitaciones para la circulación del agua en el perfil (Jaurixje *et al.*, 2013).

Sistemas de Manejos de suelos (SMS) evaluados: Se ubicaron los Sistemas de Manejo de Suelos (SMS), más representativos en fincas de productores y se conformaron tres grupos, correspondiente a las series de suelo: Quíbor, Chaimare y Palo Negro (Ver Cuadro 1).

Diseño de muestreo

El estudio fue de carácter cuasi-experimental (Mogollón *et al.*, 2010). El muestreo se realizó al azar en cada Sistema de Manejo de Suelos (SMS). Por cada área se tomaron 3 muestras compuestas separadas 20 m una de la otra. Cada muestra correspondió a una muestra compuesta, procedente de 7 submuestras.

VARIABLES EVALUADAS

Se evaluó materia orgánica por Walkley y Black (1934), el pH en solución suelo-agua 1:5 (Miller y Kisell, 2010); Ce en solución suelo-agua 1:2 (Gavlak *et al.*, 2003); fósforo por Olsen (Olsen *et al.*,

1954); K, Ca, Mg 1 extracción con acetato de amonio y cuantificación por absorción atómica; Cu, Fe, Zn extracción con EDTA y cuantificación por absorción atómica; CIC: capacidad de intercambio catiónico por suma de cationes; así mismo se determinó el pH; Ce; Ca, Mg, Na y K en extractos de saturación y se calculó la relación absorción de sodio (RAS). Así mismo se tomaron muestras inalteradas a 5 cm de profundidad para evaluar las propiedades físicas densidad aparente (Da), macroporosidad (Map), microporosidad (Mip), estabilidad de agregados y conductividad hidráulica saturada (Ks), empleando la metodología propuesta por Pla (1983), el contenido de limo, arcilla y arena se determinó por el método de Bouyucos (1936).

Análisis de los datos

El análisis de los datos se realizó como un experimento completamente aleatorizado, considerando el tipo de uso de la tierra como variable de clasificación. Dentro de cada predio se seleccionaron áreas con bosque, bajo barbecho y cultivadas bajo manejo convencional. El análisis de los datos fue complementado con un análisis de componentes principales (ACP) para seleccionar las variables más importantes en explicar los cambios en los parámetros evaluados y un análisis discriminante canónico, para estudiar el agrupamiento de los datos en función del sistema de manejo del suelo (SMS), para los análisis estadísticos se empleó el programa estadístico Infostat (Di Rienzo *et al.*, 2011).

Resultados y discusión

En el Cuadro 2 se muestra la correlación con las variables originales con el componente principal 1 (CP1) y el componente principal 2 (CP2) en las tres series de suelo bajo estudio en la Depresión de Quíbor.

Cuadro 1. Características de los sitios de muestreo ubicados en tres series de suelo de la depresión de Quíbor, estado Lara, en función del Sistema de Manejo de Suelo (SMS).

Serie	SMS	Ubicación	Manejo
Quíbor	Cebolla (<i>Allium cepa</i>)	Hacienda El Caujaral campos de Quíbor. (432678 E 1098961)	Mecanización convencional, fertilización química y uso de plaguicidas
	Cilantro (<i>Coriandrum sativum</i>), pimentón (<i>Capsicum annum</i>) y soya (<i>Glycine max</i>)	Parcelas de Marco Pérez y Hacienda Campo Alegre (432276 E 1095149 N; 431861 E 1099876 N)	Siembra directa y sin fertilización
	Descanso barbecho 15-24 meses	Parcela de Marco Pérez (432276 E 1095149 N)	Más de 2 años, fertilización esporádica, cortes cada 2 meses.
	Pasto (<i>Brachiaria decumbens</i>)	INIA. Carretera Quíbor El Tocuyo (428449 E 1093102 N) Hacienda El Caujaral campos de Quíbor (432628 E 1098974 N)	Más de 2 años, fertilización esporádica, cortes cada 2 meses
Chaimare	Bosque	INIA. Carretera Quíbor El Tocuyo (428449 E 1093102 N)	Sin manejo
	Bosque	Parcela de Teófilo García. Chaimare (427566 E 1096876 N)	Sin manejo
	Cilantro (<i>Coriandrum sativum</i>)	Parcela de Teófilo García. Chaimare (427639 E 1096861 N)	Siembra directa y son fertilizar
	Descanso barbecho 15-24 meses	Parcela de Aura Linares (427512 E 1096629 N)	Sin manejo
Palo Negro	Bosque	Finca la Caimana (429047 E 1106351 N)	Sin Manejo
	Cultivo cebolla (<i>Allium cepa</i>)	Finca la Caimana (428975 E 1106271 N) y (432678 E 1098961 N)	Mecanización convencional, fertilización química y uso de plaguicidas.
	Descanso barbecho 15-24 meses	Finca la Caimana (429065 E 1106407 N) y 428475 E 1107708 N	Sin manejo

Cuadro 2. Correlaciones con las variables originales para suelos ubicados en la Serie Quíbor, Chaimare y Palo Negro del estado Lara.

Variabes	CP1	CP2
Est. Agregados (%)	-0,74	0,67
MO	0,91	0,41
pH ¹	-0,86	-0,51
Ce ¹	0,96	0,28
P ¹	0,74	-0,68
K ¹	0,28	-0,96
Ca ¹	0,97	0,23
Mg ¹	0,96	0,28
Mn	0,88	0,48
Cu	0,99	-0,14
Fe	0,60	0,80
Zn	-0,63	0,77
CIC	0,93	0,36
Arena	-0,99	-0,15
Limo	-0,99	0,16
Arcilla	1,00	0,09
pH ²	-0,10	-1,00
Ce ²	1,00	0,10
K ²	0,94	0,34
Ca ²	0,38	-0,92
Mg ²	0,97	0,25
Na ²	0,95	0,30
K ²	-0,50	-0,87
HCO ₃	-0,19	-0,98
Cl	0,43	-0,90
SO ₄	0,99	-0,12
Ras	0,93	0,37
Ks	-0,27	-0,96
Map	-0,78	0,63
PT	-0,01	1,00
Mip	0,99	0,12

Leyenda: pH¹ determinado en solución suelo-agua (1:5); Ce¹ en solución suelo-agua (1:2); P¹ método por Olsen; K¹, Ca¹, Mg¹ determinados en solución; Cu¹, Fe¹, Zn¹ determinados en solución pH²; Ce²; Ca², Mg², Na², K² determinados en extractos de saturación; RAS (relación de absorción de sodio); Ks: conductividad hidráulica saturada; Map: macroporos; PT: porosidad total; Mip: microporos; HCO₃ (bicarbonatos); Cl (cloruros) y SO₄(sulfatos).

Las propiedades que tuvieron mayor peso en la agrupación de las series de suelo, fueron aquellas que resultaron con mayor correlación con cada uno de los componentes evaluados en el análisis por componentes principales (ACP), siendo las variables con mayor peso en explicar la variación de los datos la textura del suelo (arena, limo y arcilla), las propiedades hidrofísicas (estabilidad de agregados, Ks, PT, Map y Mip), los parámetros relacionados a la salinidad (Ce, pH, SO₄, Cl y HCO₃) y disponibilidad de nutrientes (MO, CIC, Cu, Mn, P, K, Ca y Mg).

Los suelos de la depresión de Quíbor presentan texturas arcillosas, lo cual incrementa la susceptibilidad del suelo al aguachinamiento, limita la infiltración del agua en el suelo y favorece el escurrimiento. Estas condiciones favorecen los procesos erosivos, principalmente la formación de cárcavas (Toledo, 2013). Así mismo estos suelos poseen alto contenido de limo, lo cual puede conllevar a problemas como: sellado y encostramiento, limitaciones para la infiltración de agua en el suelo, debido a la alta susceptibilidad a la separación de las partículas de suelo (Pulido *et al.*, 2009).

Algunos suelos de la depresión de Quíbor presentaron contenidos de arena superior al 50 %, lo que representa limitaciones para la retención de humedad. Así mismo, se incrementan los riesgos de lixiviación de agroquímicos y menor retención de agua disponible para los cultivos, condiciones similares a las observadas en la depresión de Quíbor han sido reportadas en algunas regiones semiáridas venezolanas como la planicie de Coro y la Península de Paraguaná, donde la presencia de suelos arenosos incrementa las condiciones de stress hídrico, conllevando a realizar prácticas como el uso de acondicionadores sintéticos de suelo (Lobo *et al.*, 2010).

Con respecto a las variables asociadas a la salinidad, la mayoría de los suelos, presentan valores altos de CE y pH, los cuales son explicados por las bajas precipitaciones que impiden el lavado de las bases, lo que incrementa el contenido de Ca, Mg y K en el suelo. Así mismo la alcalinización y salinización del suelo es debido al predominio de material parental de origen calcáreo y el uso excesivo de fertilizantes (Al-Ismaily y Al-Maktoumi, 2011).

En cuanto a la disponibilidad de nutrientes, ésta es una variable importante en explicar la variación de los datos. Si bien en la depresión de Quíbor la mayoría de las muestras presentan contenido de materia orgánica inferior a 20 g kg⁻¹ (Jaurixje *et al.*, 2013), debido a las escasas precipitaciones y la baja producción de biomasa vegetal. No obstante, en algunas zonas se observan valores de materia orgánica superior a 20 g kg⁻¹, debido a la fertilización orgánica o la presencia de islas de fertilidad dominada por especies como *Prosopis juliflora* y con presencia de asociaciones microbianas denominadas costra biológica de suelo (CBS), que promueven la mineralización de materia orgánica (Torres *et al.*, 2014 y Torres *et al.*, 2015). En otras regiones semiáridas con condiciones edafoclimáticas similares a la de la depresión de Quíbor, autores como Mogollón *et al.* (2015) encontraron que en suelos bajo bosque dominados por especies vegetales como con *Prosopis juliflora* y *Cercidium Praecox*, observaron un incremento del carbono orgánico por encima a 20 g kg⁻¹.

La agrupación de las series de suelo en la depresión de Quíbor, también estuvieron fuertemente influenciada por el contenido de macro y micro nutrientes como P, Cu y Mn y las bases cambiante como (Ca, K, Mg y Na), tal como se reflejan en las altas correlaciones de estas variables con los CP1 y CP2. Los

valores altos de K, Ca y Mg en la depresión de Quíbor son explicados por la disminución a las bajas precipitaciones que disminuyen los procesos de lavado, incrementando el contenido de sales, los valores altos de K, pueden ser explicados por la presencia de arcilla como la illita (Rodríguez *et al.*, 1991), la cual posee una alta capacidad de intercambio catiónico, el alto contenido de P en algunas series de la depresión de Quíbor es debido a la aplicación prolongada de fertilizantes fosfatados, los cuales tienden acumularse en suelos de textura arcillosa como los predominantes en la depresión de Quíbor (Torres *et al.*, 2009).

En relación a los micronutrientes como el Cu y Mn, la variación de los datos puede estar asociado a efecto residual de la aplicación de fungicidas en el caso del cobre y en caso del Mn a un incremento de la adsorción del mismo en el suelo, por el aumento del contenido de materia orgánica.

La variación de los parámetros de suelos en la Depresión de Quíbor, también está fuertemente influenciada por parámetros asociados a la salinidad y sodicidad del suelo (CE, pH, Na y RAS), los cambios en estos parámetros están más asociados con los sistemas de manejo de suelo (SMS) ya las condiciones edafoclimáticas de la zona, las escasas precipitaciones, el uso de agua de mala calidad, sistema de riego inadecuados y uso de fertilizantes han acentuados estos problemas con las severas consecuencias sobre la estabilidad estructural de los suelo y la disminución de la productividad de los cultivos debido al exceso de sales en el suelo.

Los cambios en el comportamiento del suelo en la depresión de Quíbor, también están fuertemente influenciados por la textura del suelo, y algunos parámetros hidrofísicos como: estabilidad de agregados, Ks, PT, Map y Mip del suelo, condiciones que afectan la

movilidad de agua dentro del perfil del suelo, generando condiciones de estrés hídrico. Dado que los cambios en el comportamiento de las variables descritas anteriormente dependen las características intrínsecas de cada una de las series de suelo, se procedió a evaluar su comportamiento en función de los cambios que ocurren en ellas a través de un análisis componentes principales.

En la Figura 1, el biplot para las variables evaluadas en las series Quíbor, Palo Negro y Chaimare, muestra que a lo largo del componente 1 se identifican dos grupos de suelo, un primer grupo que corresponde a la serie Palo negro y un segundo grupo donde se ubican las series Quíbor y Chaimare. Cuando se analiza el CP3, se observan 2 grupos, uno que corresponde a la serie Quíbor y otro donde se ubican las series Palo Negro y Chaimare.

Al analizar el biplot (Figura 1), se observa que, en el CP1, que los suelos de las Series Quíbor y Chaimare están asociados a valores altos de: pH, Map, arena, limo y estabilidad de agregados, mientras que los suelos de la serie Palo Negro; están asociados con valores altos de MO, arcilla, Mip, CE, P, Ca, Mg, Cu, Zn, SO₄, Na y RAS. Estos resultados sugieren que los suelos de Palo Negro presentan problemas de sellado y encostramiento generados por el alto contenido de sodio, que causa la dispersión de las partículas de suelo, limitaciones para la movilidad del agua a través del suelo por el alto contenido de arcilla, lo que genera condiciones limitantes para el desarrollo de los cultivos por el déficit de oxígeno y problemas de salinidad por los altos valores de conductividad eléctrica.

Cuando se analiza el CP2, los cambios en el agrupamiento de las series de suelo fueron explicados por los cambios en la distribución de la porosidad observando,

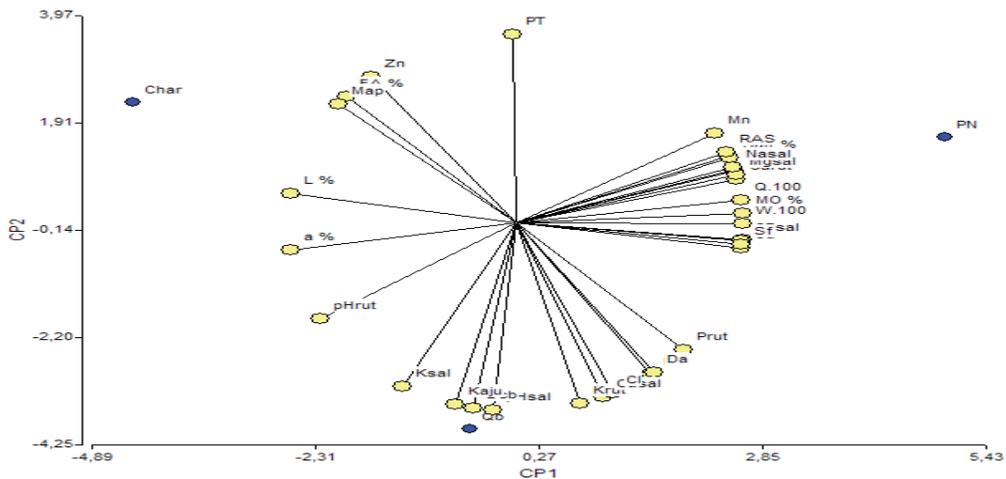


Figura 1. Biplot de variables evaluadas en suelos ubicados en las series Quíbor, Chaimare y Palo Negro. Leyenda: pH¹ determinado en solución suelo-agua (1:5); Ce¹ en solución suelo-agua (1:2); P¹ método por Olsen; K¹, Ca¹, Mg¹ determinados en solución; Cu¹, Fe¹, Zn¹ determinados en solución pH²; Ce²; Ca², Mg², Na², K² determinados en extractos de saturación; RAS (relación de absorción de sodio); Ks: conductividad hidráulica saturada; Map: macroporos; PT: porosidad total; Mip: microporos.

el predominio de macroporos en la serie Chaimare y de microporos en la Palo Negro, mientras que la serie Quíbor posee una macroporosidad y microporosidad intermedia. Los resultados ratifican lo observado al analizar el CP1, donde los altos valores de arcilla observados en la serie Palo Negro incrementan los valores de microporosidad, lo cual se traduce en restricciones para la circulación de agua.

Para estudiar los cambios en función de los sistemas de manejo de suelo (SMS), se realizó un análisis discriminante canónico. Los resultados muestran que se conformaron 3 grupos en función del SMS, un grupo conformado el bosque y los pastos que corresponden a los suelos de mejor calidad, un segundo grupo conformado por el cultivo de hortalizas como cilantro (*Coriandrum sativum*), cebolla (*Allium cepa*) y suelos bajo barbecho, que representan suelos de mediana calidad, en este segundo grupo el barbecho ha sido empleado como estrategia para la recuperación de su calidad y un

tercer grupo conformado por el cultivo de pimentón (*Capsicum annum*) y (*Glycine max*) que representan los suelos con peor calidad, debido a que el manejo intensivo del suelo por largo tiempo, ha conllevado al deterioro de la calidad física y química del suelo, resultados similares fueron observados por Jaurixje *et al.* (2013), quienes observaron que los SMS en la depresión de Quíbor bajo manejo convencional, llevaron a la degradación del suelo.

Este agrupamiento evidencia que el pasto mejoró notablemente las condiciones del suelo al presentar un comportamiento similar al del bosque, entre otras causas por el mejoramiento de la estructura del suelo y por la capacidad de éste para remover las sales. Ferreira *et al.* (2016), quienes señalan que la conversión de bosques a suelos agrícolas en el noroeste del Brasil, observaron una merma en la calidad del suelo, pero cuando se convierten estas tierras a pasturas se logró un mejoramiento en la calidad del suelo al incrementarse las reservas de carbono,

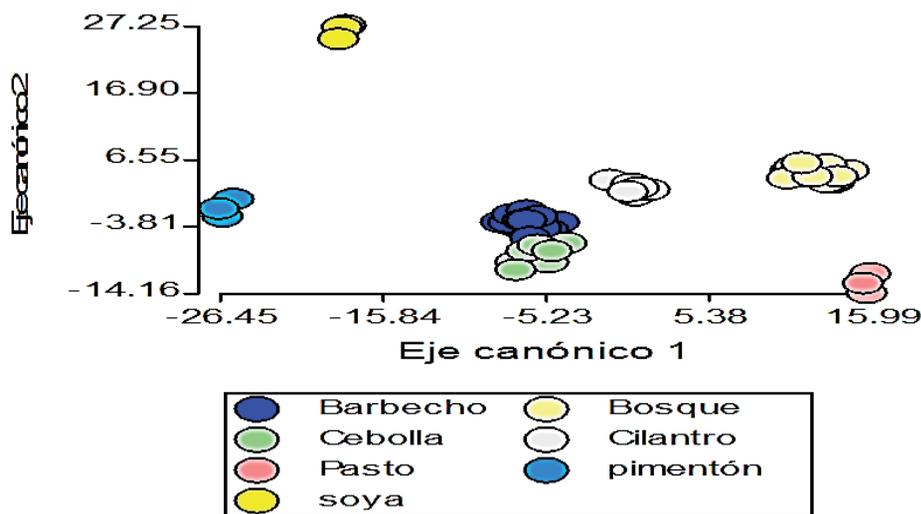


Figura 2. Análisis discriminante canónico para suelos de la serie Quibor, Chaimare y Palo negro del estado Lara.

nitrógeno y la actividad microbiana del suelo. El uso de especies halófitas que incluye algunos pastizales ha sido reportado por Hasanuzzaman *et al.* (2014) quienes señalan que los mecanismos de estas plantas para la remoción de sales son: exclusión de sales por mecanismos de ultrafiltración radical, excreción de sales de las plantas por regulación celular y acumulación de sales, estas últimas propiedades han sido desarrolladas para promover mecanismos de fitorremediación.

Los SMS bajo pimentón, cebolla, cilantro y soya, contribuyeron al deterioro progresivo del suelo, presentado condiciones de suelo contrastante en comparación a las observadas en el bosque y el pasto. La disminución de la calidad del suelo en los sistema de manejo convencional es debido a la aplicación excesiva de agroquímicos y fertilizantes (Pierre y Betancourt, 2007), así como la mecanización inadecuada del suelo, que conlleva a problemas de compactación (Reyes, 2010), este sentido Mogollón *et al.* (2015), afirman que los sistema de producción de hortalizas bajo manejo convencional en

regiones semiáridas han afectado la calidad química y biológica del suelo, al observar un incremento la conductividad eléctrica y el cociente metabólicos.

La práctica del barbecho, aunque no ha mejorado la calidad del suelo a condiciones similares a la reportadas en el bosque, su implementación ha contribuido a que los suelos bajo este SMS presenten condiciones de calidad superiores a las observadas en los SMS bajo pimentón y soya, el mejoramiento ha sido particularmente notable en las propiedades físicas del suelo. A largo plazo, la implementación de barbecho mejora la calidad del suelo, tal como lo afirman Tondow *et al.* (2013), quienes luego de 17 años bajo barbecho mejorado en suelos de sabana de Costa de Marfil, observaron un aumento del contenido de nitrógeno, fósforo y potasio producto de la mineralización de la hojarasca, que incremento el contenido de carbono orgánica, lo que mejora la fertilidad del suelo, así como las condiciones físicas del mismo.

En el caso de la soya, a pesar de que autores como Duval *et al.* (2015) han reportado que este cultivo bajo siembra directa conllevan al mejoramiento de la calidad del suelo, producto del incremento del contenido de carbono orgánico, lo cual mejora la fertilidad del suelo, así como las condiciones físicas e hidrológicas del mismo, no obstante, en la depresión de Quíbor no se han observado cambios positivos en la calidad del suelo, debido al manejo intensivo a que fue sometido previamente el suelo bajo cultivo de cebolla bajo manejo convencional (Torres *et al.*, 2009 y Jaurixje *et al.*, 2013).

Los resultados de esta investigación demuestran que en la Depresión de Quíbor, los sistemas de manejo suelo bajo hortalizas de forma convencional han conllevado a un deterioro progresivo de la calidad del suelo; sin embargo, existen alternativas de manejo como la introducción de pastizales y el descanso bajo barbecho, que pueden contribuir al mejoramiento de la calidad del mismo, por lo tanto la promoción de estas prácticas de manejo entre los productores agrícolas, es fundamental para garantizar que una vez puesto en marcha el sistema de riego Yacambú-Quíbor, que prevé un crecimiento exponencial de las áreas bajo siembra, se pueda minimizar el impacto de las actividades agrícolas sobre la calidad de los recursos suelos y contribuir de esta manera a disminuir los riesgos de degradación de tierras agrícolas.

Conclusiones

Las Series Quíbor y Chaimare se relacionaron con mayores valores de: pH, macroporosidad, arena, limo, conductividad hidráulica y porcentaje de agregación, mientras que la serie Palo Negro estuvo asociada a mayores valores de arcilla, microporos, conductividad eléctrica y sodio.

Los sistemas de manejo de suelo bajo manejo convencional (pimentón, cebolla, cilantro y soya), mostraron un deterioro a la calidad del suelo, al comparar el comportamiento de las variables, químicas e hidrofísicas del suelo con los sistemas de manejo bajo bosque y pastizales, el deterioro de la calidad del suelo, se debió al manejo intensivo por un periodo prolongado de tiempo, basado en la aplicación excesiva de fertilizantes y agroquímicos, así como una inadecuada mecanización del suelo.

El análisis de discriminante canónico agrupó a los suelos por el impacto del uso sobre sus propiedades. Así, los usos con bosques y pastos se asociaron a menores concentraciones de sales, mayor tamaño de agregados y una distribución más adecuada de la porosidad, mientras que en los manejos convencionales (cebolla, pimentón, cilantro y soya) se detectó un incremento en la salinidad, menor tamaño de agregados y mayor compactación.

Los sistemas de manejo que mejoran y mantienen la calidad del suelo, como la introducción de pastizales y el descanso bajo barbecho, deben promoverse entre los productores, agrícolas, para que una vez entre en funcionamiento el sistema de riego Yacambú-Quíbor, se minimice el impacto sobre la calidad del suelo y se mantenga la productividad de la tierra.

Agradecimientos

Los autores agradecen al Consejo de Desarrollo Humanístico y Tecnológico de la Universidad Lisandro Alvarado (CDCHT) por el apoyo técnico para la ejecución del proyecto 010-RAG-2008 "Evaluación de las prácticas de descanso de los suelos que realizan los agricultores del Valle de Quíbor.

Autores: (viene pág. 41)

**Ingeniero Agrónomo MSc. en Ciencias del suelo; Doctorando en Ciencias del Suelo (UCV); profesor asociado Universidad Lisandro Alvarado de las cátedras génesis de suelo y conservación de los recursos naturales, autor de más de 40 publicaciones en revistas científicas arbitradas e Indexadas.

***Ingeniero Agrónomo (UCV), maestría en ciencias del suelo Universidad de Georgia (USA), profesor titular jubilado Universidad centroccidental Lisandro Alvarado (UCLA), fundador de la unidad de investigación en suelos y nutrición mineral de plantas (UISNMP) de la universidad Lisandro Alvarado

****Ingeniero agrónomo egresado de la Universidad Lisandro Alvarado (UCLA), Doctorado en escuela de agronomía de Universidad de Sao Paulo (Brasil), profesor titular de la Universidad Lisandro Alvarado, Coordinador la unidad de investigación en suelos y nutrición mineral de plantas (UISNMP).

*****Técnico superior agroindustrial (TSU) egresada de la universidad Lisandro Alvarado (UCLA), asistente de investigación de la unidad de investigación en suelos y nutrición mineral de plantas (UISNMP)-

*****Ingeniero Agrónomo (UCLA), Maestría en horticultura (UCLA), investigadora contratada proyecto hidráulico sistema hidráulico Yacambu-Quíbor (SHYQ) y UCLA para la evaluación de sistemas de manejo de tierra en el valle de Quíbor. Coautora en más de 5 artículos de investigación en revista nacionales e internacionales.

*****Ingeniero Agrónomo (UCV), maestría en desarrollo agrícola (UCV), Doctora en Universidad Politécnica de Madrid (UPM) profesor titular Universidad centroccidental Lisandro Alvarado (UCLA), coordinadora de servicio comunitario de la universidad Lisandro Alvarado.

*****Técnico superior agroindustrial (TSU) egresado de la universidad Lisandro Alvarado (UCLA), asistente de investigación de la unidad de investigación en suelos y nutrición mineral de plantas (UISNMP) y coautor en más de 5 artículos de investigación en revista nacionales e internacionales.

Referencias bibliográficas:

AL-Ismaily S y AL-Maktoumi A. 2011. Studying Soil Catena in Arid-zone Environment: Case Study for Soil Science Students. Atlas Journal of Science Education. 1 (2): 24-28.

Blecker S, Stillings L, Amacher M, Ippolito J and Decrappeo N. 2012. Development of vegetation based soil quality indices for mineralized terrane in arid and semi-arid regions. Ecological Indicators. 20: 65-74.

Bouyoucos G. 1936. Directions for making mechanical analysis of soils by the hydrometer method. Soil Science society of America Journal. 4: 225 - 228.

Di Rienzo J, Casanoves F, Balzarini M, Gonzalez I, Tablada M y Robledo C. 2011. InfoStat versión 2011. Grupo InfoStat, FCA, Universidad Nacional de Córdoba, Argentina. URL <http://www.infostat.com.ar>

Duval M, Capurro J, Galantini J y Andriani J. 2015. Utilización de cultivos de cobertura en monocultivo de soja: efectos sobre el balance hídrico y orgánico. Ciencia del suelo. 33(2): 247-261.

Fernández A, Villafañe R y Hernández, R. 2011. La calidad del agua y la afectación de los suelos por sales en la península de Paraguaná, Venezuela. Agronomía Tropical. 61(3): 253-265.

Ferreira A, Leite L, Araújo A y Eisenhauer, N. 2016. Land-Use Type Effects on Soil Organic Carbon and Microbial Properties in a Semi-arid Region of Northeast Brazil. Land Degradation and Development. 27(2), 171-178.

Gavlak R, Horneck D, Miller J and Kotuby J. 2003. Soil Plant and Water Reference Methods for the Western Region. 2da ed. WCC-103 Pub. Colorado State University, Fort Collins. EUA. pp. 37-47

Hasanuzzaman M, Nahar K, Alam M, Bhowmik P, Hossain M, Rahman M

- and Fujita M. 2014. Potential use of halophytes to remediate saline soils. *BioMed research international*. 11:1-12.
- Instituto Nacional De Investigaciones Agrícolas. 2015. Red agroclimatologica de Venezuela consultado en enero 2015 en <http://www.inia.gov.ve>.
- Jaurixje M, Torres D, Mendoza B, Henríquez M y Contreras J. 2013. Propiedades físicas y químicas del suelo y su relación con la actividad biológica bajo diferentes manejos en la zona de Quíbor, Estado Lara. *Bioagro*. 25(1): 47-56.
- Lobo D, Gabriels D, Torres D y Depaola G. 2010 Use of synthetic (Hydrogel) and organic soil conditioners to improve the water use efficiency for green pepper cultivation. *Arid and semiarid development through water Augmentation*. pp:42-52.
- Liu Z, Zhou W, Shen J, Li S, He P and Liang G. 2014 Soil quality assessment of Albic soils with different productivities for Eastern China. *Soil Tillage Research* 140: 74–81.
- Mendoza B, Florentino A, Hernández R, Aciego J y Torres D. 2013. Atributos biológicos del suelo con aplicación de abono orgánico y soluciones salinas. *Revista Mexicana de Ciencias Agrícolas*. 4 (1): 409-421.
- Miller R y Kissel D. 2010. Comparison of soil pH methods on soils of North America. *Soil Science America Journal*. 74(1): 310-316.
- Moges A, Dagnachew M and Yimer F. 2013 Land use effects on soil quality indicators: a case study of Abo-Wonsho Southern Ethiopia. *Applied Environmental Soil Science*. pp:1–9
- Mogollón J, Vera M y Martínez A. 2015. Efecto de los plaguicidas sobre la calidad química y biológica del suelo en sistemas de producción de hortalizas del semiárido venezolano. *Química Viva*. 14(1): 69-89.
- Mogollón J, Rivas W, Martínez A, Campos Y e Márquez E. 2015. Carbono orgánico del suelo en un gradiente altitudinal en la Península de Paraguaná, Venezuela. *Multiciencias*. 15 (3):271-280.
- Narváez K, Peñafiel V y Castillo J. 2011. Pérdida de suelo por erosión hídrica en diferentes Sistemas de producción con papa *solanum tuberosum* L. *Revista de Ciencias Agrícolas*. 28 (1):64-72.
- Navarrete A, Vela G, López J y Rodríguez M. 2011. Naturaleza y utilidad de los indicadores de calidad del suelo. *Revista Contactos*. 80:29-37.
- Olsen S, Cole C, Watanabe, F and Dean L. 1954. Estimation available phosphorus in soils by extraction with sodium bicarbonate. USDA. Circ N° 939. Washington, EUA. 19 p.
- Pla I. 1983. Metodología para la caracterización física con fines de diagnóstico de problemas de manejo y conservación de suelos en condiciones tropicales. *Revista Alcance de la Facultad de Agronomía (UCV)*. N° 32. 91 p.
- Pierre, F y Betancourt P. (2007). Residuos de plaguicidas organoclorados y organofosforados en el cultivo de cebolla en la depresión de Quíbor, Venezuela. *Bioagro*, 19(2).
- Pulido M, Lobo D y Lozano Z. 2009. Asociación entre indicadores de estabilidad estructural y la materia orgánica en suelos agrícolas de Venezuela. *Agrociencia*. 43(3): 221-230.
- Reyes, W. 2010. Evaluación de la susceptibilidad a la compactación en cuatro series de suelo bajo uso agrícola en Venezuela. 2010. *Bioagro*. 22(1): 29-36.
- Rodríguez O. 1991. Minerales y arcillas de los suelos del estado Lara II. *Difractometría de rayo X*. *Bioagro*. 8 (3):91-96.
- Toledo V. 2013. Cuantificación de la erosión regresiva en cabeceras y pérdida de suelo en cárcavas en el sector de Susucal, estado Lara Venezuela. *Revista de investigación*. 80 (37): 117-138.

- Tondoh J, Koné A, N'Dri J, Tamene L and Brunet D 2013. Changes in soil quality after subsequent establishment of *Chromolaena odorata* fallows in humid savannahs, Ivory Coast. *Catena*. 101: 99-107.
- Torres D, Aparicio M, López M, Contreras J y Acevedo I. 2009. Impacto del tipo de uso de la tierra sobre propiedades del suelo en la depresión de Quíbor. *Agronomía Tropical*. 59(2): 207-217.
- Torres D, Florentino A, Ospina A, Marco L, Rodríguez N y Yendis H. 2015. Concentración de clorofila y disponibilidad de nutrientes en suelos con presencia de costra biológica de suelo (CBS). *Suelos Ecuatoriales*. 44(2):90-95
- Torres D, Florentino A, Ospina A, Marco L, Colmenares C y Yendis H. 2014. Acumulación de nutrientes en islas de fertilidad bajo cobertura de costra biológica de suelo. *Suelos Ecuatoriales*. 45(1):16-923
- Walkley A and Black, I. 1934. An examination of the Degtjareff method for determining soil organic matter and a proposed modification of the chromic acid titration method. *Soil Science America journal*. 34: 29–38.
- Zornoza R, Acosta J, Bastida F, Domínguez S, Toledo D, Faz A. 2015. Identification of sensitive indicators to assess the interrelationship between soil quality, management practices and human health. *Soil*. 1(1):173-185.



EFECTO DE LA INCORPORACIÓN DEL BIOFERTILIZANTE AZOTOFOS EN EL POTENCIAL BIOLÓGICO DE DOS SUSTRATOS EMPLEADOS PARA LA PRODUCCIÓN DE CÍTRICOS EN TRUJILLO, VENEZUELA

EFFECT OF THE ADDITION OF THE AZOTOFOS FERTILIZER ON THE BIOLOGICAL POTENTIAL OF TWO SUBSTRATES USED FOR THE PRODUCTION OF CITRUS FRUITS IN TRUJILLO, VENEZUELA

Matheus, Jesús^{*(1)}; Santos-Osechas, Javier^{** (2)}; Briceño, Glenda^{*** (1)}; Simancas Darwin^{**** (1)}; Montilla Leidimar^{***** (1)}

⁽¹⁾ Universidad de los Andes, Núcleo Universitario “Rafael Rangel”, estado Trujillo, Venezuela./ ⁽²⁾ Instituto Nacional de Investigaciones Agropecuarias (INIA), estado Trujillo, Venezuela.

Resumen

Se evaluó el efecto de la incorporación de Azotofos (bacterias fijadoras de nitrógeno (*Azotobacter spp*) y solubilizadoras de fósforo (*Bacillus megaterium*)) en el potencial biológico de dos sustratos empleados para la producción de cítricos en viveros mediante la determinación de la respiración basal y la biomasa microbiana. Se establecieron dos bioensayos que constaron de ocho tratamientos y cuatro réplicas cada uno, distribuidos bajo un modelo estadístico completamente aleatorizado. Cada sustrato fue inoculado con Azotofos en concentraciones de 1, 10, 15, 20 y 30%, se compararon con dos testigos (uno con fertilización química y otro solo sustrato) además de un blanco de calibración; en los tratamientos con biofertilizante sólo se aplicó 1/3 del nitrógeno y del fósforo que se utiliza para cítricos en vivero. Los resultados mostraron que al aumentar las concentraciones de Azotofos la actividad microbiana incrementa proporcionalmente ($P \leq 0.05$); con la concentración de 30 % siempre se obtuvo el mayor valor de actividad biológica en ambos sustratos con diferencias sobre el resto de los tratamientos. Igualmente, se observó que el sustrato 2 siempre tuvo una mayor actividad biológica que el sustrato 1 debido a su mayor contenido de nutrientes y particularmente de materia orgánica (fuente de energía), aspectos estos, relacionados con el incremento de la actividad biológica. Los resultados evidencian que cuando se incorporan microorganismos al medio y logran establecerse, incrementa el potencial biológico como consecuencia de una mayor población y los procesos metabólicos propios de los microorganismos en el cumplimiento de sus funciones en el suelo.

Palabras clave: biofertilizantes, Azotofos, actividad biológica, sustratos

Abstract

Evaluated the effect of the incorporation of Azotofos (nitrogen-fixing bacteria (*Azotobacter spp.*) and phosphorus solubilizing (*Bacillus megaterium*)) on the biological potential of two substrates used for the production of citrus fruits in nurseries through the determination of basal respiration and microbial biomass. Be established two bioassays that consisted of eight treatments and four replicas each one, distributed under a model statistical completely randomized. Each substrate was inoculated with Azotofos at concentrations of 1, 10, 15, 20 and 30%, compared with two witnesses (one with chemical fertilization and other single substrate) as well as a target for calibration; in the treatments with biofertilizer only is applied 1/3 of the nitrogen and of the phosphorus that is used for citrus in nursery. The results showed that increasing concentrations of Azotofos microbial activity increases proportionally ($P \leq 0.05$); with the concentration of 30% always is obtained the higher value of activity biological in both substrates with differences on the rest of the treatments. Also, noted that substrate 2 always had the substrate 1 increased biological activity due to their higher content of nutrients and organic matter (energy supply), particularly aspects these, related to the increase in biological activity. The results evident that when is incorporate microorganisms to the half and manage to establish is, increases the potential biological as consequence of a greater population and them processes metabolic own of them microorganisms in the compliance of their functions in the soil.

Key words: biofertilizers, Azotofos, biological activity, substrates

Recibido: 30/03/2017 - **Aprobado:** 11/10/2017

Introducción.

La fertilidad del suelo, un sustrato o medio de cultivo, es la aptitud para suministrar de manera adecuada y oportuna las condiciones químicas, físicas y biológicas necesarias para el completo desarrollo y expresión genética de las plantas u organismos que en él se desarrollen. En general el manejo de la fertilidad de los suelos y sustratos se ha centrado en los aspectos químicos y físicos sin considerar, que muchas veces la solución a los problemas de la fertilidad depende del grado de actividad biológica que tenga el suelo.

Las características biológicas del suelo o sustrato están definidas por la biodiversidad edáfica representada por la variedad de organismos vivos que en él habitan, la interacción entre ellos y su interrelación con los demás componentes del medio edafológico como las plantas, formando un sistema complejo, heterogéneo y dinámico de relaciones biológicas (Acuña, 2006).

Los organismos del suelo aportan numerosos beneficios para la sostenibilidad de los agroecosistemas. Reciclan nutrientes, regulan la transformación de la materia orgánica, la retención del carbono y emisión de gases de efecto invernadero, modifican la estructura del suelo y la dinámica de retención y disponibilidad de agua; además, participan en la fijación y solubilización de nutrimentos, mejorando la eficacia de la absorción de nutrientes de la vegetación. Estos aspectos no sólo son determinantes para el funcionamiento de los ecosistemas naturales, sino que constituyen un importante recurso para la gestión sostenible de los sistemas agrícolas (Cotler y col., 2016).

Actualmente se plantea una agricultura sustentable que se fundamente en la búsqueda de opciones de manejo que contribuyan a desarrollar sistemas de producción en

armonía con el ambiente, más sanos, que implementen tecnologías y prácticas de bajo impacto ambiental (López y Llorente, 2011).

Dentro de este contexto, la agroecología plantea un conjunto de prácticas de manejo ecológico del suelo orientadas a reducir el uso de insumos, la inversión y los costos, mediante la sustitución progresiva de los productos agroquímicos (fertilizantes químicos sintéticos) por otros insumos alternativos u orgánicos (Atieri y Nicholls, 2007). Estas prácticas van orientadas a fortalecer la eficiencia de los recursos internos como la biota, la biodiversidad edáfica, el manejo integrado de competidores bióticos y la rentabilidad económica (Martínez y col., 2008).

Bajo esas premisas, la incorporación del uso de biofertilizantes en los esquemas para el manejo de la fertilidad en agroecosistemas constituye una práctica agroecológica. Los biofertilizantes, conocidos como bioinoculantes, inoculantes microbianos o inoculantes del suelo, son productos agrobiotecnológicos que contienen microorganismos vivos o latentes (bacterias u hongos, solos o combinados) y que son agregados a los cultivos para estimular su crecimiento y productividad (Aguado-Santacruz, 2012).

Armenta-Bojórquez y col. (2010), los definen como productos a base de células vivas de microorganismos que hacen vida en forma natural en el medio edáfico, que son aislados, concentrados e inoculados artificialmente en los suelos incrementando su población y que son capaces de hacer disponibles nutrientes y suministrar sustancias promotoras del crecimiento.

Mediante los avances de la biotecnología se han desarrollado los protocolos, procedimientos y técnicas para la elaboración de un conjunto de insumos biológicos, entre ellos, los biofertilizantes

que actualmente se producen en Venezuela por la Red de Laboratorios de Bioinsumos del Instituto Nacional de Salud Agrícola Integral (INSAI), el Instituto de Investigaciones Agrícolas (IVIC), algunas Universidades y empresas privadas, entre otros.

Uno de estos productos es el Azotofos que contiene bacterias fijadoras de nitrógeno de vida libre y las solubilizadoras de fósforo que pueden contribuir significativamente a suministrar nitrógeno y fósforo a cultivos. Estos bioinsumos representan una opción para complementar con fuentes orgánicas e inorgánicas, que promuevan la sustentabilidad de los agroecosistemas y mitiguen el impacto que ellos pueden ejercer sobre el entorno biofísico (Alfonzo y col., 2015).

Diversos trabajos de investigación se han realizado en los cuales se ha evidenciado el efecto benéfico de los biofertilizantes en rubros como tomate (Morales y col., 2009; Escobar y col., 2011.), cítricos (González-Mancilla y col., 2013), ají dulce y parchita (Matheus y col., 2014; Matheus y col., 2015; Simancas y col., 2015). Otros investigadores con una amplia trayectoria en el uso de bioinsumos como Restrepo-Franco y col. (2015) y Armenta-Bojórquez y col. (2010), documentan ampliamente los beneficios de su uso en la promoción del crecimiento de cultivos de importancia económica en Colombia y México respectivamente.

En otros trabajos de investigación como los realizados por Armado y col., (2009), Guerrero-Ortiz y col., (2012), González-Mancilla y col., (2013) y Paolini (2015), se ha evaluado la eficiencia del uso de los microorganismos del suelo (entre ellos las bacterias fijadoras de nitrógeno y solubilizadoras de fósforo) por su efecto en las propiedades biológicas de los suelos.

Entre los atributos del suelo que pueden ser indicadores de su potencial biológico

se encuentran: cantidad y diversidad de la población de hongos y bacterias, la respiración microbiana, el carbono de la biomasa microbiana y el cociente metabólico; Guerrero-Ortiz y col., (2012), señalan que existe una relación muy estrecha entre la actividad biológica de un suelo y su fertilidad por lo que parámetros vinculados a la primera han sido propuestos como indicadores de su potencial biológico.

La respiración microbiana (respiración del suelo) es definida como el consumo de oxígeno o el desprendimiento de CO₂ por la biota edáfica como resultado de la degradación de la materia orgánica. Este parámetro está correlacionado con la actividad biológica del suelo y por ende con la biomasa microbiana que representa la parte viva de la materia orgánica y cuantifica la población total de los microorganismos presentes en el suelo (Paolini, 2015); la medición de CO₂ constituye un método para determinar la actividad microbiana del suelo.

Rivero y col., (2016), señalan que la actividad microbiana determinada a través de los indicadores biológicos constituyen una medida integrada de la calidad de los suelos, puesto que se encuentra relacionada directamente con la función de los microorganismos y demostraron que los parámetros respiración basal, biomasa microbiana y el cociente metabólico (qCO₂) constituyen indicadores eficientes para determinar el potencial biológico de los suelos bajo distintos sistemas de manejo.

Con base en las consideraciones anteriores, el presente trabajo tuvo como objetivo evaluar el efecto de la incorporación del biofertilizante azotofos en el potencial biológico de dos sustratos empleados en viveros para la producción de cítricos en el estado Trujillo.

Materiales y métodos

El trabajo se realizó en el Laboratorio de Investigación de Suelos del Núcleo “Rafael Rangel” de la Universidad de Los Andes, ubicado en la Villa Universitaria del municipio Pampanito del estado Trujillo. Siguiendo la metodología de Vandevivere y Ramírez (1995), se realizaron dos bioensayos de laboratorio en el que se evaluó la respuesta de dos sustratos a la inoculación con biofertilizante, uno de ellos identificado como **sustrato 1** que es el utilizado en los viveros de cítricos en el Instituto Nacional de Investigaciones Agrícolas (INIA-Trujillo) elaborado con cachaza, suelo y arena gris en proporciones 1:1:1. El otro, identificado como **sustrato 2** elaborado con compost, suelo y arena gris en proporciones 1:1:1 que es el utilizado para la realización de viveros en la Unidad de Producción Integral (UPI) del Núcleo Universitario “Rafael Rangel” de la ULA-Trujillo. Estos sustratos fueron debidamente caracterizados en el Laboratorio de Suelos del Centro de Investigaciones Agropecuarias del Instituto de Investigaciones Agrícolas del estado Táchira (Cuadro 1).

El biofertilizante empleado en el ensayo fue Azotofos, que es un producto cuyos “ingredientes activos” son bacterias del género *Azotobacter spp* (fijadoras de nitrógeno) y *Bacillus megaterium* (solubilizadores de fósforo) con una composición equivalente igual o mayor a 1×10^9 ufc/ml, formulado y elaborado por la Red Nacional de Laboratorios Bolívar Conservacionista, adscrita al Instituto Nacional de Salud Agrícola Integral.

Se establecieron dos bioensayos que constaron de ocho tratamientos y cuatro réplicas cada uno, distribuidos bajo un modelo estadístico completamente aleatorizado. Los tratamientos fueron:

- T0: testigo (Blanco de calibración)
- T1: sustrato + químico
- T2: sustrato + químico + Azotofos 1 %
- T3: sustrato + químico + Azotofos 10 %
- T4: sustrato + químico + Azotofos 15 %
- T5: sustrato + químico + Azotofos 20 %
- T6: sustrato + químico + Azotofos 30 %
- T7: sustrato solo

Cuadro 1. Caracterización de los sustratos empleados

Parámetros	Sustrato 1		Sustrato 2	
% de Arena	86		78	
% de Limo	8		8	
% de Arcilla	6		14	
Clase Textural	aF		aF	
Fósforo (ppm)	76		95	
Potasio (ppm)	677		698	
Calcio (ppm)	1379	A	1630	A
Magnesio (ppm)	214	MA	341	MA
% de Materia orgánica	2,51	A	3,16	A
pH 1: 2.5 en agua	6,7	A	7,6	A
Conductancia eléctrica (dS m ⁻¹)	0,21	M	0,33	A
Cobre (ppm)	2	N	<1	La
Hierro	47	B	15	B
Zinc	15		10	
Manganeso	45		48	

Notas explicativas: aF: areno franco; Ma: medianamente ácido; B: bajo; M: medio; A: alto y MA: muy alto; N: neutro; La: ligeramente alcalino

En los tratamientos aplicados se utilizó un testigo absoluto sin sustrato que corresponde al blanco de calibración (T0), un tratamiento con sustrato + fertilización química (T1) y un tratamiento solo con sustrato (T7), que sirven como referenciales para comparar el efecto de la aplicación de concentraciones crecientes del biofertilizante (T2, T3, T4, T5 y T6); el tratamiento con fertilización química corresponde a la aplicación de N-P-K que se utiliza normalmente para cítricos en etapa de vivero); si embargo, en los tratamientos con biofertilizante sólo se aplicó 1/3 del nitrógeno y del fósforo (P) que se utiliza para cítricos en esta etapa (Avilán y col. 1992).

La concentraciones del inóculo se definieron tomando como referencia las recomendaciones del al Instituto Nacional de Salud Agrícola Integral, así como los resultados de investigaciones anteriores realizadas en el Núcleo “Rafael Rangel”-ULA (Lozada y Rivas, 2010; Matheus y col., 2014; Matheus y col., 2015; Simancas y col., 2015) y también trabajos realizados en Cuba (Morales y col., 2009)

La respuesta a la aplicación de los tratamientos se evaluó a través de la actividad biológica mediante la determinación de la respiración basal (mg C-CO₂/kg día) por el método de la trampa de álcali (Anderson, 1982) y la biomasa microbiana (mg C_{mic}/kg suelo) (Anderson y Domsch, 1979; Beck y col., 1995).

La determinación de la respiración basal se realizó según la metodología propuesta por Anderson (1982), mediante la utilización de una trampa de álcali para lo cual se utilizaron 36 envases de vidrio de 500 cm³ (unidades experimentales); en ellos, se colocaron 100 cm³ de sustrato y se ajustó la humedad hasta ¼ de la capacidad máxima de la retención de humedad. Se

agregaron los respectivos tratamientos y en cada unidad experimental se colocó un recipiente con 20ml NaOH 0.5 M, se cerró herméticamente y se incubó en oscuridad a temperatura ambiente durante 72 horas. Transcurrido este tiempo se recuperó el NaOH 0.5 M y se trasvasó a una fiola de titulación, se colocaron 2 ml de BaCl₂ 0.5 M y 2 gotas del indicador fenolftaleína para finalmente titular con HCL 0.5 M.

La cantidad de CO₂ liberado se calculó mediante la fórmula:

$$\text{mg C-CO}_2 = (V_B - V_M) \times 6 \times N_{\text{HCl}}$$

Donde

V_B = Cantidad de HCl gastado para valorar el blanco (T0)

V_M = Cantidad de HCl gastado para valorar cada muestra del sustrato

6 = Peso equivalente del carbono

N_{HCL} = Normalidad del ácido clorhídrico.

Los resultados se expresaron en mg C-CO₂ /kg día.

La biomasa microbiana se determinó por el método de respiración inducida por sustrato (Anderson y Domsch, 1979; Beck y col., 1995) y se usaron las mismas unidades experimentales empleadas para la determinación de la respiración basal, a las cuales se le añadió 1 g glucosa, se incubaron nuevamente durante 24 horas y el CO₂ liberado se estimó por el mismo método descrito anteriormente. Se usó el factor de conversión propuesto por Beck y col. (1995) para el cálculo de la biomasa microbiana:

$$1 \text{ mg C-CO}_2/100 \text{ gss h} = 20,6 \text{ mg C} /100\text{gss} \text{ y fue expresada en miligramos de carbono microbiano por kilogramo de suelo (mg C}_{\text{mic}}/\text{Kg de suelo}).$$

Una vez obtenidos los resultados de los distintos ensayos se procedió a realizar los respectivos análisis de varianza y separación de medias a través de la prueba

de Duncan y el uso del paquete estadístico InfoStat (versión libre, 2011) con el fin de interpretar los resultados en función de los objetivos propuestos. Igualmente, con los datos obtenidos de la variable respiración basal se determinó el Índice de Efectividad de la Inoculación (IEI) que mide de forma porcentual, la efectividad de los tratamientos inoculados con respecto al tratamiento testigo según la siguiente ecuación (Escobar y col., 2011):

$$IEI = \frac{\text{tratamiento con inoculación} - \text{control sin inoculación}}{\text{control sin inoculación}} \times 100$$

Resultados y discusión

En los valores que muestran los cuadros 2 y 3 sobre la respiración basal y la biomasa microbiana respectivamente, en ambos sustratos se observan diferencias ($p > 0,05$) entre los tratamientos inoculados con Azotofos en diferentes concentraciones y aquellos con fertilización química (T1) y solo sustrato (T7) que fueron los que dieron la menor respuesta en cuanto a la producción de CO_2 y cantidad de biomasa y se agrupan estadísticamente como los tratamientos de menor respuesta en las variables evaluadas.

Con ello, se evidencia que cuando se incorporaron las bacterias al sustrato empleado se incrementó la actividad biológica como consecuencia del establecimiento y colonizaron del medio y los procesos metabólicos propios de estos microorganismos en el cumplimiento de sus funciones en el suelo.

Al respecto, Aguilera y col., (2010) encontraron que la actividad de respiración microbiana en suelos presentó un incremento significativo con la incorporación de bioinsumos y la consecuente colonización del medio, como resultado de la proliferación de microorganismos en cantidad y diversidad.

Igualmente, Acuña y col., (2006) indican que la liberación de CO_2 desprendido se debe fundamentalmente a la actividad biológica y al contenido de carbono orgánico fácilmente degradable en el medio lo cual, teóricamente representa una medición integrada de la respiración de raíces, respiración de la fauna del suelo y la mineralización del carbono desde las diferentes fracciones de la materia orgánica. En el ensayo realizado, ante la ausencia de plantas en el medio, la liberación de CO_2 es consecuencia de la respiración de los

Cuadro 2. Resultados de la respiración basal ($mg\ C-CO_2/kg\ día$) obtenidos en cada uno de los tratamientos en los dos sustratos evaluados

Tratamientos	Sustrato 1 ($mg\ C-CO_2/kg\ día$)	Sustrato 2 ($mg\ C-CO_2/kg\ día$)
T1: sustrato + químico	18,91 c	19,65 de
T2: sustrato + químico + Azotofos 1 %	21,84 c	20,81 d
T3: sustrato + químico + Azotofos 10 %	28,58 b	55,05 c
T4 sustrato + químico + Azotofos 15 %	28,87 b	60,97 bc
T5: sustrato + químico + Azotofos 20 %	32,39 b	63,02 b
T6: sustrato + químico + Azotofos 30 %	38,84 a	74,74 a
T7: sustrato solo	12,75 d	12,90 e

Medias con una letra común no son significativamente diferentes ($p > 0,05$)

Cuadro 3. Resultados de la biomasa microbiana expresados en (mg C_{mic}/kg de suelo) obtenidos en los dos sustratos evaluados

Tratamientos	Sustrato 1 (mg C _{mic} /kg de suelo)	Sustrato 2 (mg C _{mic} /kg de suelo)
T1: sustrato + químico	362,70 c	400,40 cd
T2: sustrato + químico + Azotofos 1%	402,26 b	400,94 cd
T3: sustrato + químico + Azotofos 10%	408,74 ab	402,74 c
T4 sustrato + químico + Azotofos 15%	413,26 ab	417,25 c
T5: sustrato + químico + Azotofos 20%	430,25 a	435,49 b
T6: sustrato + químico + Azotofos 30%	435,41 a	453,26 a
T7: sustrato solo	279,33 d	389,55 d

Medias con una letra común no son significativamente diferentes ($p > 0,05$)

microorganismos “nativos” e inoculados que colonizaron el medio y la mineralización del carbono orgánico presente en el sustrato.

Con relación a este aspecto, Vásquez y col., (2013) y Acuña (2003), señalan que la cantidad de CO₂ liberado, no solo está asociada a los procesos metabólicos y descomposición de los materiales orgánicos (fracción lábil) y de la resíntesis de sustancias, sino que depende además de la población y diversidad de microorganismos activos en el medio, es decir, que la cantidad de dióxido de carbono liberado y medido en el suelo no solo estima la actividad microbiana, sino que además es un indicador de la presencia y diversidad biológica.

En este sentido, puede observarse que los valores obtenidos (cuadros 2 y 3) muestran tendencias similares en el comportamiento de las variables respiración basal y biomasa microbiana en ambos sustratos, determinándose un coeficiente de correlación positivo y significativo entre las variables mencionadas para el sustrato 1 de $r = 0,81$ $P (\leq 0,01)$ y en el sustrato 2 de $r = 0,80$ $(P \leq 0,01)$ como se grafica en las figuras 1 y 2 (pág. siguiente).

En este caso, los resultados de biomasa microbiana obtenidos se corresponden con

los de la respiración basal lo cual indica que hay una mayor actividad biológica en aquellos suelos o sustratos con una mayor biomasa microbiana. Resultados similares fueron reportados por Sánchez y col., (2005) en estudios realizados sobre la interacción materia orgánica y actividad biológica en la cuenca del río Maracay, en el estado Aragua quienes encontraron un coeficiente de correlación de 0,91 ($P \leq 0,01$).

Al comparar los tratamientos inoculados en ambos sustratos (cuadro 2), se observa que al aumentar las concentraciones de Azotofos la actividad microbiana se incrementa de forma proporcional siendo estas diferencias significativas ($P \leq 0,05$). Cuando se inoculó con una concentración de 30 % de Azotofos siempre se obtuvo el mayor valor de actividad biológica en los dos sustratos evaluados con diferencias sobre el resto de los tratamientos.

Los tratamientos en los cuales se aplicaron concentraciones bajas del biofertilizante 1 y 10 % mostraron un comportamiento bastante similar al tratamiento con fertilizante químico del cual no difieren estadísticamente. Iguales tendencias se observan en trabajos de investigación cuando se incorporaron diferentes dosis de *Azotobacter spp* en los

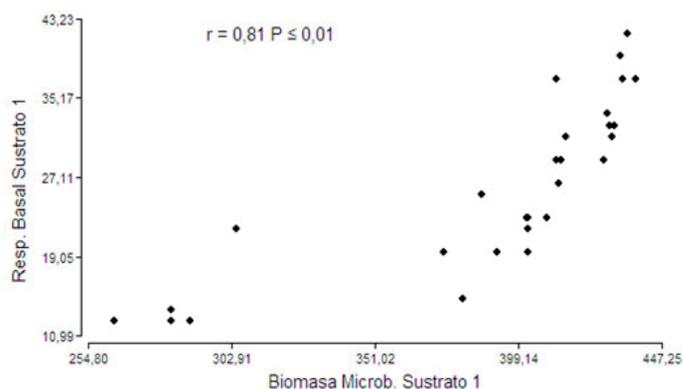


Figura 1. Correlación entre la respiración basal y biomasa microbiana en el sustrato 1.

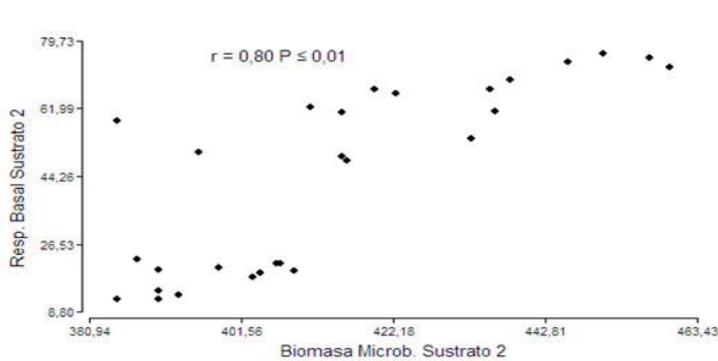


Figura 2. Correlación entre la respiración basal y biomasa microbiana en el sustrato 2.

cuales se reportan las mejores respuestas con concentraciones de 20% en plantas de parchita y ají dulce (Matheus y col., 2015) y de 30 % (*Azotobacter chroococcum*) en plantas de tomate demostrándose su efecto biofertilizante y bioestimulante (Alarcón y col., 2009) así como, en la germinación y el desarrollo de la raíz en ají dulce (Canto y col., 2004).

Al observar el efecto de las concentraciones evaluadas en este trabajo, el resultado indica que ocurrió más producción y liberación de CO₂ como consecuencia del establecimiento de una mayor población microbiana activa con la incorporación del producto en concentraciones de 30 y 20% para ambos sustratos evaluados.

En este caso, los resultados permiten afirmar que los microorganismos inoculados encontraron condiciones favorables para establecerse en ambos sustratos puesto que son elaborados con una mezcla de suelo, arena y material orgánico **en proporciones 1:1:1** que no solo garantiza un adecuado espacio poroso que regula la dinámica de la aireación y retención de humedad, sino que además aporta los elementos necesarios para la nutrición de los microorganismos (cuadro 1).

A respecto, Restrepo y col., (2015), Reyes y col., (2008) y Tejera y col., (2005), quienes indican que el establecimiento y colonización de los microorganismos en el medio está condicionado por composición y las características de pH, la

salinidad, temperatura y humedad, y muy particularmente por la disponibilidad de fuentes de carbono, fósforo, microelementos y relación C/N del medio.

Es importante señalar que en este trabajo, a pesar de que ambos sustratos se elaboraron con materiales en proporciones similares, la procedencia del suelo empleado y el tipo de material orgánico usado fueron distintos lo cual explica las diferencias en la composición de ambos (cuadro 1)

Al comparar el comportamiento de los dos sustratos, en las figuras 3 y 4 se muestran gráficamente las diferencias en la respuesta de los sustratos evaluados a la aplicación de los tratamientos. En las variables determinadas, se observa que el sustrato 2 siempre tuvo una mayor actividad biológica que el sustrato 1; esta diferencia entre sustratos es **más** acentuada para la variable respiración basal (figura 3), lo que sugiere que la respuesta obtenida fue producto principalmente del aumento de la respiración basal (actividad biológica) y no del incremento poblacional de las bacterias en el medio (biomasa microbiana).

Los valores de respiración basal variaron entre 12,75 y 38,84 mg C-CO₂/kg día

en el sustrato 1 y 12,90 a 74,74 mg C-CO₂/kg día en el sustrato 2 (cuadro 2). Estos valores en general se encuentran cercanos a los rangos obtenidos por Sánchez y col., (2005) (13,68 a 98,64 mg C-CO₂/kg día) y Paolini (2015) (35,8 a 110,7 mg C-CO₂/kg día) en suelos con distintos contenidos de materia orgánica, pero inferiores a los reportados por López y col., (2014) al evaluar 38 suelos y 128 sustratos en Argentina, quienes señalan que las diferencias encontradas entre los sustratos fueron consecuencia de las características de los materiales empleados en su elaboración, pero fundamentalmente del contenido y calidad de la materia orgánica.

La evolución del CO₂ es un parámetro estrechamente vinculado a la dinámica de los materiales orgánicos en el medio y representa una medición integral de la tasa de respiración del suelo a partir de la mineralización del carbono de diferentes fuentes, es decir, representa la estimación de la actividad microbiana (Paolini, 2015).

Basado en los aspectos señalados, en el trabajo realizado las diferencias encontradas entre los dos sustratos evaluados se explican como consecuencia de las características de

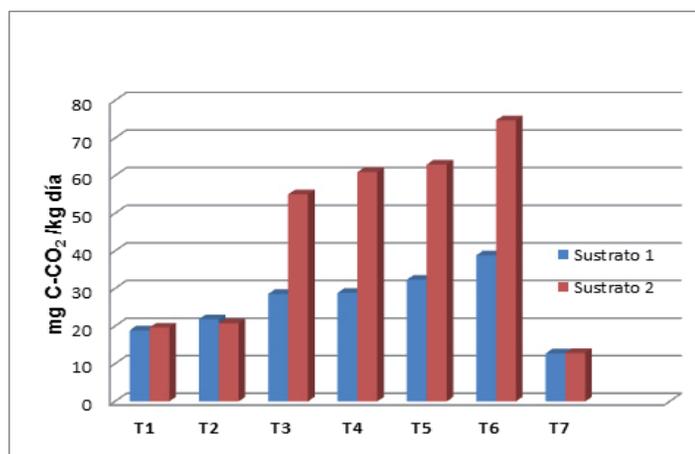


Figura 3. Valores de respiración basal en cada tratamiento en los sustratos evaluados

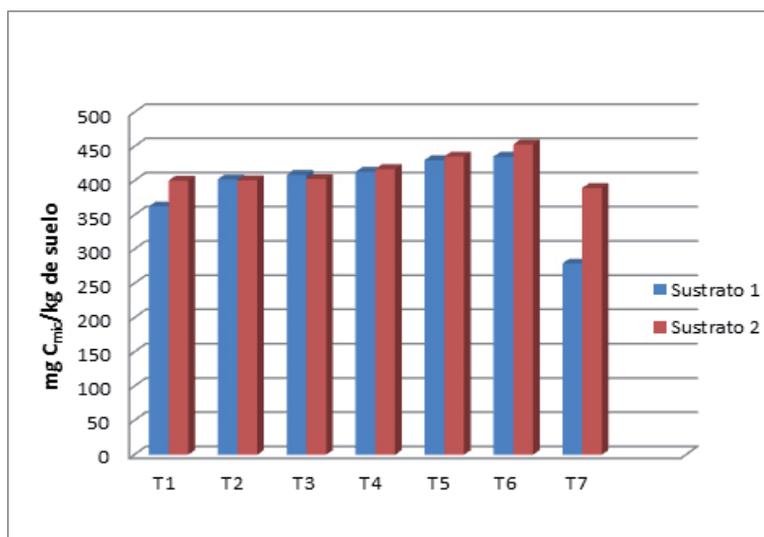


Figura 4. Valores de biomasa microbiana en cada tratamiento en los sustratos evaluados

los mismos que se presentan en el cuadro 1; a pesar de que el proceso de elaboración de los sustratos es bastante similar, difieren en el tipo de suelo y material orgánico empleado. Claramente se observa que el sustrato 2 tiene un mayor contenido de nutrientes esenciales (nitrógeno, fósforo, potasio, calcio y magnesio) y particularmente de materia orgánica, aspectos estos, relacionados con el incremento de la actividad biológica en los suelos.

González-Mancilla y col., (2013), en producción de plantas de cítricos en vivero, demostraron que hubo un incremento significativo de las densidades de bacterias de grupos *Azospirillum*, *Azotobacter*, bacterias solubilizadoras de fósforo y las de potasio en el sustrato como consecuencia de la mineralización del carbono orgánico asociada al tipo, cantidad y calidad de la materia orgánica. Esta estrecha relación entre la actividad biológica y el contenido de materia orgánica de los suelos también es referida en los trabajos realizados por Paolini (2015), Paolini y Benzo (2012) en sistemas de producción de café, Restrepo-Franco y col.,(2015), López y col., (2014) y Sánchez

y col.,(2006) en el cultivo de parchita, entre otros investigadores.

Similar tendencia se observó en el comportamiento de la variable biomasa microbiana cuyos valores oscilaron entre 279,33 y 362,70 mg C_{mic}/kg en el sustrato 1 y 389,55 a 453,26 mg C_{mic}/kg en el sustrato 2. A pesar de que el sustrato 2 mostró en general un comportamiento superior en respuesta a la aplicación de los tratamientos, con excepción de T2 y T3, las diferencias entre ambos sustratos son pequeñas para esta variable (figura 4), con excepción del tratamiento T7 (solo sustrato) en el que si se aprecia una diferencia importante, lo cual reafirma la mayor calidad del sustrato 2 debido a su composición (cuadro 1).

Al respecto, Sánchez y col., (2006) refieren que la cantidad de biomasa microbiana varía dependiendo de la composición y características de los sustratos y que valores altos de esta variable indican que la población de microorganismos tiene **aún suficientes reservas energéticas (materia orgánica) en el medio**; en este aspecto Restrepo-Franco y col., (2015),

sugieren que la cantidad de microorganismos en el suelo o sustrato está definida por la disponibilidad de las fuentes energéticas y siendo así, la concentración y efectividad de los inoculantes para colonizar el medio y mantener su actividad dependerá de su contenido de materia orgánica; esto, permite afirmar que la definición de las dosis y concentración de los biofertilizantes a aplicar estará condicionada por el contenido de los materiales orgánicos presentes en el medio.

En el cuadro 4 se presentan los resultados obtenidos del análisis estadístico realizado a los datos del índice de eficiencia de la inoculación (I.E.I) que representa los incrementos relativos y permite comparar los tratamientos inoculados en diferentes concentraciones con un testigo (en este caso se usó como testigo el tratamiento T1: sustrato + químico).

En ambos sustratos se aprecian diferencias al variar la concentración del biofertilizante aplicado; se obtuvo la mayor eficiencia de inoculación con la concentración más alta de inóculo (T6: Azotofos 30%), este tratamiento fue significativamente superior y distinto a los demás, mientras que T5, T4 y T3 se agrupan en una segunda categoría que también difiere estadísticamente de T2 que fue el tratamiento en el que se obtuvo la menor eficiencia de la inoculación en

los sustratos, que apenas superaron al T1 (sustrato+químico) en 18,79 y 12,01 % respectivamente.

Este comportamiento está asociado inicialmente al incremento de la densidad de microorganismos con la incorporación de dosis crecientes de inóculo; al respecto, González-Mancilla, y col., (2013) y Armado y col., (2009), reportan incrementos en la densidad de microorganismos asociados a las dosis incorporadas al medio, particularmente de *Azospirillum ssp.* *Azotobacter spp* y bacterias solubilizadoras de fósforo.

La figura 5 permite comparar gráficamente el comportamiento que mostraron los sustratos evaluados en relación al I.E.I. Claramente se observa una mayor eficiencia de la inoculación en el sustrato 2, en el cual todos los tratamientos, a excepción del T2 superaron en más del 100% al tratamiento de referencia (T1). En caso del sustrato 1, aunque todos los tratamientos superaron al de referencia, solo el T6 alcanzó un valor de I.E.I levemente superior al 100%. Este resultado permite reafirmar que el establecimiento y colonización del medio por las bacterias, es decir la eficiencia de la inoculación depende de la fertilidad del sustrato (cuadro 1) definida por las características del suelo y particularmente de la fracción orgánica empleada en su elaboración.

Cuadro 4. Índice de eficiencia de la inoculación en los sustratos evaluados.

Tratamientos	I.E.I Sustrato 1	I.E.I Sustrato 2
T6: sustrato + químico + Azotofos 30 %	110,18 a	280,72 a
T5: sustrato + químico + Azotofos 20 %	75,36 b	220,35 b
T4 sustrato + químico + Azotofos 15 %	55,89 b	210,65 b
T3: sustrato + químico + Azotofos 10 %	51,81 b	180,45 b
T2: sustrato + químico + Azotofos 1 %	18,79 c	12,01 c

Medias con una letra común no son significativamente diferentes ($p > 0,05$)

Autores como Sánchez y col., (2006), han reportado una correlación positiva y significativa ($r = 0,7694$; $P < 0,05$) entre la respiración basal del suelo como consecuencia del establecimiento y diversidad de microorganismos en el suelo y el contenido de carbón orgánico, lo que indica que mientras más alto su contenido, mayor es la actividad microbiológica. Un porcentaje de materia orgánica más elevado se traduce en una mayor fuente de energía y de nutrimentos para los microorganismos, lo cual contribuye a su desarrollo y a una actividad microbiológica más alta, que se refleja en una mayor producción de CO_2 (Rivero y col., 2016; Restrepo-Franco y col., 2015).

Conclusiones

Los resultados obtenidos evidencian que la inoculación de sustratos con Azotofos incrementó el potencial biológico del suelo (respiración basal y la biomasa microbiana) ya que estos microorganismos encontraron condiciones favorables para su establecimiento y colonización en el medio lo que generó como consecuencia el incremento de la población microbiana y los procesos metabólicos propios de los microorganismos en el cumplimiento de sus funciones en el suelo.

El uso de los biofertilizantes, actualmente constituye una alternativa agroecológica viable mediante la cual se fortalecen las características biológicas y la vida del suelo (potencial biológico) y representa una herramienta tecnológica para el manejo sustentable de la fertilidad de los suelos y la productividad de los sistemas de producción agrícola.

Autores:

*Ing. Agrónomo con Maestría en Manejo de los Recursos Naturales. Profesor Titular, NURR-ULA. Al menos 20 artículos publicados en revistas científicas y tutor de aproximadamente 50 tesis de pre y postgrado. Línea de investigación: Agricultura orgánica: Producción y evaluación de abonos orgánicos. Manejo de la fertilidad de los suelos.

**Ing. Agrónomo. Estudiante de la maestría Fruticultura Tropical, Universidad del Zulia. Investigador PI IV-INIA. 2 publicaciones divulgativas. Línea de investigación: frutales y biofertilizantes.

***Técnico Superior Agrícola. Estudiante de Ingeniería de la Producción en Agroecosistemas. Auxiliar de Laboratorio de Suelos, NURR-ULA. Miembro del grupo de investigación CATADI. 3 artículos publicados en revistas científicas. Línea de investigación: Evaluación de biofertilizantes como alternativa para el manejo de la fertilidad de los suelos.

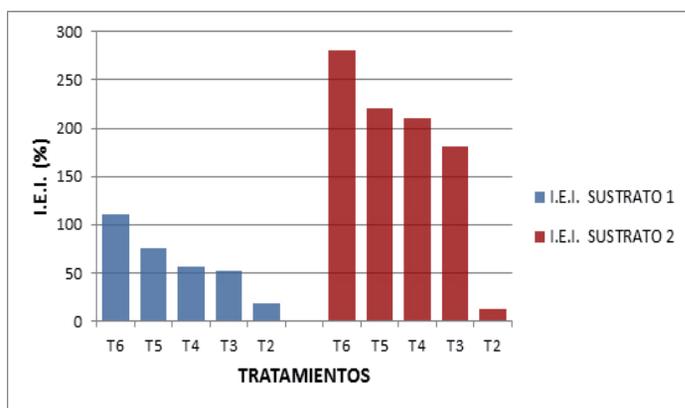


Figura 5. Índice de eficiencia de la inoculación en los dos sustratos evaluados

****Ingeniero de la Producción en Agroecosistemas. Técnico Superior Agrícola. Profesor Instructor NURR-ULA. 3 artículos publicados en revistas científicas y 3 en memorias de congresos. Tutor de 5 tesis de pregrado. Línea de investigación: Evaluación de biofertilizantes como alternativa para el manejo de la fertilidad de los suelos.

Leidimar Montilla. Técnico Superior Agrícola. Estudiante de la carrera Ingeniería de la Producción en Agroecosistemas, Miembro del grupo de investigación CATADI.1 artículo publicado en revistas científicas. Línea de investigación: Evaluación de biofertilizantes como alternativa para el manejo de la fertilidad de los suelos.

Referencias Bibliográficas.

- Acuña O, Peña W, Serrano E, Pocasangre L, Rosales, Delgado, E, Trejos J. y Segura A. 2006. La importancia de los microorganismos en la calidad y salud de suelos. XVII Reunión Internacional da Associação para a cooperação nas pesquisas sobre banana no Caribe e na América Tropical. Joinville-Santa Catarina, Brasil: ACORBAT, p 222-232.
- Acuña O. El uso de biofertilizantes en la agricultura. En: Meléndez G, Soto G (Eds). 2003. Taller de Abonos Orgánicos. Sabanilla, Costa Rica CANIAN/GTZ/UCR/CATIE, p. 67-75.
- Aguado-Santacruz G. Uso de microorganismos como biofertilizantes. En: Aguado-Santacruz, G (Eds). 2012. Introducción al uso y manejo de los biofertilizantes en la agricultura. México: INIFAP/SAGARPA, p. 35-36.
- Aguilera P, Briceño G, Mora M, Demanet R y Palma G. 2010. Effect of liquid cow manure on chemical and biological properties in an Andisol. R.C. Suelo y Nutrición Vegetal 10(2): 158-169.
- Alarcón A, Alarcón Aleida, Godefroy M. y González G. 2009. Efecto de diferentes concentraciones de *Azotobacter chroococcum* sobre algunos parámetros del crecimiento y el rendimiento del tomate (*Lycopersicon esculentum*, Mill). Granma Ciencia. Consultado el 20 de enero de 2017. Disponible en: <http://gciencia.idict.cu/index.php/granmacien/issue/view/30>
- Alfonso N, López M y Abreu C. Evaluación de la fertilización en el cultivo de maíz en el estado Guárico. En: Memorias en extenso XXI Congreso Venezolano de la Ciencia del Suelo. San Cristóbal, Venezuela: FEUNET, p. 230-233.
- Altieri M. y Nicholls C 2007. Conversión Agroecológica de sistemas convencionales de producción: teoría, estrategias y evaluación. Ecosistemas. 16 (1):3 - 12.
- Anderson, J. P. Soil respiration in: methods of soil analysis. Part 2. Second edition. 1982 Chemical and microbiological properties. Madison, Wisconsin, USA: Soil Science Society of America, p 831-871
- Anderson J y Domsch K. 1979. A physiological method for the quantitative measurement of microbial biomass in soils. Soil Biology & Biochemistry. 10: 215-221.
- Anderson J. Soil respiration. En: methods of soil analysis, part 2. Chemical and microbiological properties. Segunda edición. 1982. Madison, Wisconsin, USA: Soil Science Society of America, p. 837-871.
- Armado A, Contreras F, García P y J Paolini. 2009. Correlación de actividades enzimáticas con la respiración basal en suelos cacaoteros del occidente venezolano. Avances en Química. 4 (2): 73-77.
- Armenta-Bojórquez A, García-Gutiérrez C, Camacho-Báez R, Apodaca-Sánchez M, Gerardo-Montoya L y Nava-Pérez E. 2010. Biofertilizantes en el desarrollo agrícola de México. Ra Ximhai. 6(1): 51-56.

- Avilan L, Leal F y Batista D. 1992. Manual de fruticultura. Principios y manejo de la producción. 2^{da} edición. Maracay, Venezuela: Editorial América C.A., 776 p.
- Beck T, Öhlinger R y Baumgarten A. Substrate-induced respiration. En: Schinner, F, R. Öhlinger, E. Kandeler y Rosa Margesin (Eds). 1995. *Methods in soil biology*. Springer Verlag, Berlin: 64-68.
- Canto J, Medina S y Morales D. 2004. Efecto de la inoculación con *Azospirillum sp* en planta de Chile Habanero (*Capsicum chinensis* Jacquin). *Tropical and subtropical Agroecosystems*. 4: 21-27.
- Cotler H, Martínez M y J Etchevers.. 2016. Carbono orgánico en suelos agrícolas de México: investigación y políticas públicas. *Terra Latinoamericana*. 34 (1): 125-138
- Escobar C, Horna Y, Carreño C y G Mendoza. 2011. Caracterización de cepas de *Azotobacter spp* y su efecto en el desarrollo de *Lycopersicum esculentum* "Tomate" en Lambayegue. *Scientia Agropecuaria*. 2 (1): 39-49.
- González-Mancilla A, Rivera-Cruz M, Ortiz-García C, Almaraz-Suárez J, Trujillo-Narcía A y Cruz-Navarro G. 2013. Uso de fertilizantes orgánicos para la mejora de propiedades químicas y microbiológicas del suelo y del crecimiento del cítrico *Citrange troyer*. *Fertilizantes orgánicos en suelos*. 28(2):123-139.
- Guerrero-Ortiz P, Quintero-Lizaola, R, Espinoza-Hernández V, Benedicto-Valdés, G y Sánchez-Colín M. 2012. Respiración de CO₂ como indicador de la actividad microbiana en abonos orgánicos de Lupinus. *Terra Latinoamericana*. 30 (4): 355-362.
- López D y M Llorente. 2011. La agroecología hacia un nuevo modelo agrario. *Sistema agroalimentario. Producción ecológica y consumo responsable*. Editorial Ecologistas en Acción. Consultado en Enero 7 2013. Disponible en: <http://www.ecologistasenaccion.org>
- López G, Almonte I, Pérez A, Sotomayor-Ramírez D y Núñez P. 2014. Caracterización biológica de suelos y sustratos empleados en la producción de vegetales en invernaderos. *Cienc Suelo*. 32 (1): 29-39.
- Lozada L y C Rivas. 2010. Evaluación del efecto de la inoculación con *Azotobacter spp* en plántulas de Ají dulce (*Capsicum frutescens*). Trabajo de grado. Trujillo: Núcleo "Rafael Rangel", Universidad de Los Andes, 56 p.
- Martínez R, López M, Dibut B, Parra C y Rodríguez J. 2008. La fijación biológica del nitrógeno atmosférico en condiciones tropicales. Maracay, Venezuela: Publicación especial del Ministerio del Poder Popular para la Agricultura y Tierras. 190 p.
- Matheus J, Briceño G, Ángel N, Baptista P y Simancas D. 2015. Evaluación de la interacción *Azotobacter spp*. – materia orgánica en plantas de parchita (*Passiflora edulis v. flavicarpa*) en vivero. En: Memorias en extenso XXI Congreso Venezolano de la Ciencia del Suelo. San Cristóbal, Venezuela: FEUNET, p. 72-77.
- Matheus J, Briceño G, Montilla L y Simancas D. 2014. Evaluación de la interacción *Azotobacter spp*. - materia orgánica y formas de inoculación en ají dulce (*Capsicum chinense*). *Agricultura Andina*. 20: 13-24.
- Morales J, Alarcón A, Remón Y, Godefroy M y González G. 2009. Influencia de diferentes concentraciones de la cepa comercial de *Azotobacter chroococcum*, (INIFAT-12) sobre algunos parámetros morfo fisiológicos y el rendimiento del Tomate (*Lycopersicum esculentum Mill.*) cv "ISCAB-10". Granma.

- Consultado el 12 de Octubre de 2016. Disponible en: <http://grciencia.idict.cu/index.php/granmacien/issue/view/30>
- Paolini J, Benzo D. 2012. Actividades enzimáticas en cafetales bajo manejo orgánico y convencional. En: XIX Congreso Latinoamericano de la Ciencia del Suelo. Mar del Plata, Argentina, p. 16-20.
- Paolini J. 2015. Actividad microbiológica y biomasa microbiana en agroecosistemas cafetaleros. En: Memorias en extenso XXI Congreso Venezolano de la Ciencia del Suelo. San Cristóbal, Venezuela: FEUNET, p. 317.322.
- Restrepo-Franco G, Marulanda-Moreno S, Fe-Pérez Y, Díaz de la Osa, A, Lucia-Baldani, V y Hernández-Rodríguez A. 2015. Bacterias solubilizadoras de fosfato y sus potencialidades de uso en la promoción del crecimiento de cultivos de importancia económica. *CENIC Ciencias Biológicas*. 46 (1): 63-76.
- Reyes I, Alvarez L, El-Ayoubi H y Valery A. 2008. Selección y evaluación de rizobacterias promotoras del crecimiento en pimentón y maíz. *Bioagro*. 20 (1): 37-48.
- Rivero M, Mozena W y Pretrônio de Brito E. 2016. Carbono microbiano del suelo bajo manejo agroecológico en condiciones tropicales. *Avances*. 17 (1): 57-65.
- Sánchez B, Ruiz M y Ríos M. 2005. Materia orgánica y actividad biológica del suelo en relación con la altitud, en la cuenca del río Maracay, estado Aragua. *Agronomía Tropical*. 55(4): 507-534.
- Sánchez de Prager M, Rojas A, Pérez J, Zúñiga O y Gascó J. 2006. Actividad y biomasa microbianas como indicadores de materia orgánica en sistemas de cultivo de maracuyá (*Passiflora edulis*) en Toro, Valle del Cauca, Colombia. *Acta Agron*. 55 (4):7-12.
- Simancas D, Matheus J. Fernández O, Quintero R y Briceño G. 2015. Evaluación del efecto de la inoculación con *Azotobacter spp* en plantas de ají dulce (*Capsicum frutescens*). En: Memorias en extenso XXI Congreso Venezolano de la Ciencia del Suelo. San Cristóbal, Venezuela: FEUNET, p. 102-106.
- Tejera N, Lluch C, Martínez-Toledo M y González-López J. 2005. Isolation and characterization of *Azotobacter and Azospirillum* strains from the sugarcane rhizosfera. *Plant and Soil*. 270 (1): 223-232.
- Vandevivere P y Ramírez C. Control de la calidad de abonos orgánicos por medio de bioensayos. En: J García y J. Najera (Eds). 1995. Simposio centroamericano sobre agricultura orgánica. San José, Costa Rica: UNED, p. 21-140.
- Vásquez J, Macías F y Menjivar J. 2013. Respiración del suelo según su uso y su relación con algunas formas de carbono en el Departamento del Magdalena, Colombia. *Bioagro*. 25 (3). 175-180.



EVALUACIÓN DEL EFECTO DE HORMONAS VEGETALES EN LA CALIDAD DE PLANTAS DE CAOBA (*Swietenia macrophylla King*) EN VIVERO

EVALUATION OF THE EFFECT OF PLANT HORMONES ON THE QUALITY OF PLANTS OF MAHOGANY (*Swietenia macrophylla King*) IN THE NURSERY

Vale-Montilla, César C.*

Universidad de Los Andes-Venezuela

Resumen

Esta investigación tuvo como objetivo principal evaluar la influencia de dos reguladores de crecimiento (ProGibb® y GiberGrop®) sobre la calidad de plantas de caoba (*Swietenia macrophylla King*). ProGibb® es un regulador de crecimiento, cuyo principio activo es el ácido giberélico 10 % p/p e ingredientes inertes 90 % p/p; GiberGrop® contiene ácido alfa-naftalenacético 17.2 y giberelina (GA3) 10% (p/p). El experimento fue realizado en vivero y evaluado mediante un diseño completamente aleatorizado, durante cuatro meses. Los tratamientos aplicados mediante aspersiones en el área foliar de las plantas, fueron a base de agua, ProGibb® en concentraciones de 200, 400 y 800 µg/L y GiberGrop® a 600 µg/L, además de un tratamiento con aspersión de plantas solo con agua corriente. Los datos se analizaron mediante un ANOVA (SAS 9.1 ®). Los parámetros morfológicos evaluados en frecuencia mensual, fueron el índice de esbeltez, relación de biomasa seca y el índice de calidad de Dickson. El Índice de esbeltez indica que las plantas muestreadas al final de la etapa de vivero se consideran plantas robustas y de tallo vigoroso. Según la relación de biomasa, todos los tratamientos son adecuados para caoba. De acuerdo al Índice de Dickson, se interpreta que el tratamiento con GiberGrop® a 600 µg/L produce plantas más equilibradas en cuanto a la robustez y la distribución de la biomasa total confiriéndole mayores posibilidades de sobrevivencia en campo.

Palabras Clave: *Swietenia macrophylla*, giberelina, auxina.

Abstract

This research had as main objective to evaluate the influence of two of growth regulators (ProGibb® and GiberGrop®) on the quality of plants of mahogany (*Swietenia macrophylla King*). ProGibb® is a growth regulator, whose active ingredient is the gibberellic acid 10 % w/w and inert ingredients 90 % w/w; GiberGrop® containing acid alfa-naftalenacetic 17,2 and gibberellin (GA3) 10 % (w/w). The experiment was carried out in the nursery and evaluated using a design fully randomized, for four months. The treatments applied by spraying in the leaf area of plants, were waterborne, ProGibb® at concentrations of 200, 400 and 800 µg/L and GiberGrop® 600 µg/l, in addition to treatment with spraying of plants only with tap water. Data were analyzed through an ANOVA (SAS® 9.1). The morphological parameters assessed at monthly frequency, were the index of slenderness ratio of dry biomass and Dickson quality index. Slender index indicates that the plants sampled at the end of the nursery stage are considered robust and vigorous stem plants. According to the relationship of biomass, all treatments are suitable for mahogany. According to the Dickson index, is interpreted with GiberGrop® treatment to 600 µg/L produces plant more balanced in terms of robustness and the distribution of the total biomass giving a greater chance of survival in field.

Keywords: *Swietenia macrophylla*, gibberellin, auxin.

Recibido: 16/05/2017 - **Aprobado:** 30/11/2017

*Msc. en Entomología, Universidad Central de Venezuela. Ingeniero Forestal, Universidad de Los Andes, Facultad de Ciencias Forestales, Mérida, Asesor de 20 tesis de pregrado. Línea de investigación: Entomología, Análisis de crecimiento de plantas. E-mail: cvale@ula.ve

Introducción

Las caobas pertenecen a la familia Meliaceae, que incluye cerca de 50 géneros y 1000 especies distribuidas en América, África y Asia. El género *Swietenia* cuenta con tres especies que se encuentran distribuidas en América, *S. mahagoni* Jacq., *S. macrophylla* King y *S. humilis* Zucc. Además, existen dos híbridos naturales, uno producto de la cruce de *S. macrophylla* x *S. humilis* y el otro obtenido por la cruce de *S. macrophylla* x *S. mahagoni* (Pennington, 1981).

La especie *S. macrophylla* se distribuye entre los 22° de latitud norte y los 21° de latitud sur. Para Venezuela, su área de distribución se reporta para los estados Barinas (Ciudad Bolivia, Barrancas, Barinitas, Reserva Forestal Caparo), Cojedes (alrededores de El Amparo, Hato Piñero), Mérida (vía Tovar), Portuguesa (río Portuguesa, entre Acarigua y Florida) y Zulia (Perijá). Crece en selvas de galería y bosques tropófilos en suelos bien drenados, entre 20 y 500 msnm (LLamozas et al., 2003).

La calidad de las plántulas está asociada a la capacidad fisiológica de las mismas para adaptarse a su nuevo ambiente y crecer a su máximo potencial. La calidad de plántulas no es un concepto absoluto, por lo que resulta difícil establecer métodos sencillos para determinarla, sobre todo en plántulas forestales adaptadas a diferentes ambientes (Sánchez y Murillo, 2004).

Los caracteres morfológicos de naturaleza cuantitativa que se emplean en el control de calidad de plantas o en estudios científicos, son altura de la planta, diámetro del cuello de raíz, peso *aéreo* y radical, esbeltez de los tallos (altura / diámetro) y la proporción entre peso *aéreo* y radical. En el caso de plantas forestales, se utilizan con mayor frecuencia el Índice de esbeltez, la relación biomasa aérea/biomasa radical y

el Índice de calidad de Dickson (Dickson et al., 1960; Escamilla, 2014; Díaz et al., 2013).

Es importante el equilibrio entre la altura y el diámetro de la parte aérea. La altura requerida para el establecimiento de especies forestales tropicales en el campo debe estar entre 15 a 30 centímetros. Plantas mayores de 40 centímetros tienen menos probabilidades de sobrevivir, pues no tienen una proporción adecuada entre la raíz y la parte aérea, siendo susceptibles al doblamiento por vientos; requieren mayor humedad y tiempo para establecerse, en comparación con las plantas de menor tamaño y mayor diámetro (Santiago et al., 2007).

El diámetro del cuello de la raíz es una característica de calidad que permite predecir la supervivencia de las plantas en campo. Define la robustez del tallo y se asocia con el vigor y el éxito de la plantación. Plantas con diámetro mayor a 5 mm son más resistentes al doblamiento y toleran mejor los daños por fauna nociva, mientras que plantas con diámetros más pequeños no son capaces de sostener tallos elongados, haciéndolos más vulnerables a sufrir daño (Prieto et al., 2003 y Prieto et al., 2009).

La mejor proporción entre el peso de la parte aérea y la radical (PSA/PSR) varía entre especies y no necesariamente un PSA/PSR reducido implica un mejor desarrollo post-plantación (Villar, 2003). Existe una tendencia a valorar positivamente aquellas plantas destinadas a repoblaciones, sobre todo a las de zonas secas, con más desarrollo del sistema radical que la parte aérea, ya que las plantas de gran tamaño y PSA/PSR elevados consumen más agua que las plantas más pequeñas. Existen evidencias de que las plantas con menor PSA/PSR pueden mantener un mejor estado hídrico, con un consumo moderado de agua en situaciones de deficiencia hídrica. Mientras existan recursos

hídricos suficientes en el suelo, como suele suceder en los periodos húmedos del año, las plantas de tamaño y mayor PSA/PSR, no necesariamente tienen que sufrir más estrés hídrico que las plantas de menor tamaño o PSA/PSR (Stewart y Bernier, 1995).

La relación entre peso seco aéreo y peso seco radicular o producción de biomasa, es importante debido a que refleja el desarrollo de la planta en vivero. Una relación igual a uno, significa que la biomasa aérea es igual a la subterránea; pero si el valor es menor a uno, indica que la biomasa subterránea es mayor que la aérea; al contrario, si el valor es mayor a uno, la biomasa aérea es mayor que la subterránea (Rodríguez, 2008).

Para describir la calidad de planta Dickson et al. (1960), proponen una fórmula, denominada Índice de calidad de Dickson (ICD). Según Sáenz et al., (2010), es el mejor parámetro para indicar la calidad de la planta, ya que expresa el equilibrio de la distribución de la masa y la robustez, evitando seleccionar plantas desproporcionadas y descartar plantas de menor altura, pero con mayor vigor. Mientras mayor sea el índice obtenido por una planta, se le considera de mayor calidad, con respecto a otras.

El presente trabajo se desarrolló con el objetivo específico de evaluar la influencia de dos reguladores de crecimiento (ProGibb® y GiberGrop®) **sobre la calidad de plantas de caoba** (*Swietenia macrophylla* King) en vivero.

Materiales y métodos

1. Ubicación y descripción del área de estudio

El trabajo se realizó entre los meses de junio y noviembre de 2016, en un vivero no permanente, constituido para realizar análisis de crecimiento de algunas especies de importancia forestal, ubicado en el sector

La Raya de la ciudad de Trujillo, Venezuela. El sector está ubicado entre las coordenadas geográficas: latitud Norte 09° 12' 26" – 09° 27' 29", longitud Oeste 70° 33' 59" – 70° 16' 53. El patrón de temperaturas regente en el área, es de tipo megatérmico (media anual > 25°C), y el régimen de lluvias corresponde al bimodal, propio de la cuenca del lago de Maracaibo, con dos picos anuales de precipitación (mayo y octubre). La precipitación anual es de 1.386 mm. El municipio Trujillo, se encuentra en un rango altitudinal entre 475 y 1225 msnm (Roa y Kamp, 2012).

2. Proceso metodológico.

2.1. Diseño experimental.

El experimento fue evaluado mediante un diseño completamente aleatorizado. Los tratamientos fueron a base de agua, ProGibb® **en concentraciones de 200, 400 y 800** µg/L y GiberGrop® **a 600** µg/L, colocadas en forma de aspersión en la parte aérea de las plantas de caoba (*Swietenia macrophylla* King), además de un tratamiento de aspersión de plantas solo con agua corriente. Para el ensayo, se utilizaron 24 plantas por tratamiento, siendo cada una de ellas una repetición. Para su obtención, fueron sembradas 150 semillas, una por bolsa de polietileno. La germinación comenzó a 10 – 15 días de la siembra de la semilla, seleccionando para el ensayo aquellas plantas cuyo estado de desarrollo inicial fuera similar en todos los tratamientos, utilizando la altura y diámetro de planta como criterios para la selección de las plantas.

En total se evaluaron cinco tratamientos, con cuatro aspersiones de frecuencia semanal, la primera realizada al cumplir cuarenta y cinco días después de la siembra de la semilla (45 dds), con una edad aproximada de las plantas de 30 días, y a partir de la primera aplicación, cada 7 días.

2.2. Muestreo de variables de plantas obtenidas del vivero.

Se realizaron cuatro muestreos, evaluando 15 plantas por muestreo mensual (03 plantas/tratamiento). La primera toma de datos o muestreo para la evaluación de la calidad de planta se realizó a los 45 *días* después de la siembra (45 dds), a una edad aproximada de las plantas de 30 días y antes de comenzar las aspersiones o tratamientos. Luego de este primer muestreo, se realizaron muestreos mensuales durante la permanencia de las plantas en vivero. Cada muestreo consistió de un *muestreo destructivo* de plantas que, para evitar el efecto de borde, se extrajeron en forma aleatoria tres plantas centrales por tratamiento. Se llama muestreo destructivo ya que hay que sacrificar las plantas para la obtención de los pesos secos (aéreo y radicular). En cada planta se evaluó: a) altura (cm), utilizando una regla graduada en centímetros, se midió desde el cuello de la raíz hasta la yema apical de las plantas; b) diámetro del cuello de la raíz (mm), por medio de un vernier, desde el punto de unión entre la raíz y el tallo; c) peso aéreo y radicular de la planta (g), tanto peso fresco como seco. Para estimar esta variable, se separaron las partes aérea y radical con tijeras de podar. Primero se determinó su peso fresco en una balanza digital calibrada en gramos. Luego, cada parte de la planta se colocó en un horno de secado, durante 72 horas a 70 °C y finalmente se determinó su peso seco.

2.3. Cálculo de índices de calidad.

Para todas las plantas extraídas se determinó el índice de esbeltez o robustez antes de llevar las plantas a secar en estufa. Posterior al secado, se calculó la relación entre el peso seco aéreo y radicular y el índice de calidad de Dickson, según métodos utilizados por varios investigadores

(González et al., 2014; Rueda et al., 2013 y Díaz et al., 2013).

2.3.1. Índice de esbeltez o robustez (IE). Este índice refleja la relación entre la altura de la planta (Alt, cm) y el diámetro del cuello de la raíz (Diam, mm). Se calcula de la manera siguiente:

$$IE = \text{Alt} / \text{Diam} \quad [\text{cm/mm}]$$

2.3.2. Relación parte aérea y parte radical (RBIO). Es el cociente entre el peso seco aéreo (PSA, g) y el peso seco radical (PSR, g).

$$\text{RBIO} = \text{PSA} / \text{PSR} \quad [\text{g/g}]$$

2.3.3. Índice de calidad de Dickson (ICD). Relaciona el peso seco total (PST) entre la suma del índice de esbeltez y la relación entre el peso seco aéreo (PSA) y radicular (PSR). El Índice de calidad de Dickson se calcula a partir de la siguiente fórmula:

$$\text{ICD} = \text{PST} / (\text{Alt/Diam} + \text{PSA/PSR}) \quad [\text{g}/(\text{cm/mm} + \text{g/g})]$$

2.4. Análisis de los datos.

Los datos de las variables para cada planta medida durante las etapas de estudio, se ingresaron en una tabla de cálculo de EXCEL. El procesamiento de los datos se llevó a cabo mediante el procedimiento ANOVA de SAS®, versión 9.1. Para el análisis de los datos, se realizó previamente el análisis de normalidad de Shapiro-Wilk para verificar la distribución de los datos, realizando la normalización de datos en casos requeridos.

Luego se aplicó el análisis de varianza para cada una de las variables o índices evaluados mensualmente y determinar la existencia o no de diferencias significativas entre tratamientos sobre las plantas evaluadas. Para el análisis se hizo un

análisis individual corriendo Anovas para el muestreo individual (mes a mes) y luego un Anova con el conjunto de datos de todos los muestreos. La comparación de medias se hizo a través de la prueba de medias de Duncan ($P < 5\%$).

Resultados y discusión

Calidad de planta en análisis de varianza de muestreos individuales:

Con base a las variables morfológicas determinadas durante los muestreos, en el Índice de esbeltez (IE), se observan diferencias estadísticamente significativas entre tratamientos durante el primer muestreo ($P = 0,046$) y para el Índice de calidad de Dickson (ICD) diferencias altamente significativas ($P = 0,009$). Durante los muestreos siguientes, no se presentaron diferencias significativas para ambos índices, salvo durante el tercer muestreo que se obtienen diferencias altamente significativas en la relación de biomasa seca ($P = 0,003$, Cuadro 1).

Cabe destacar que los valores obtenidos en el primer muestreo son valores obtenidos antes de iniciar los tratamientos de aspersión, con plantas seleccionadas por morfología externa (altura y diámetro), de manera que las plantas seleccionadas para el ensayo fueran lo más uniforme posible. Esto significa que los datos obtenidos en este primer muestreo no se deben a un efecto de los tratamientos sobre las plantas.

Esa uniformidad la explica el coeficiente de variación, que para el Índice de esbeltez oscila entre 2,4 y 10 % y relativamente bajo para la relación de biomasa seca e Índice de calidad de Dickson, con valores que oscilan entre 9 – 22 % y 3 – 23 %, respectivamente (Cuadro 2).

En la literatura se registra que el tiempo de permanencia de plantas de caoba en vivero oscila entre 3 – 4 meses. Según algunos autores (González et al., 2014; Díaz et al., 2013; Negreros et al., 2010), trabajando con diferentes densidades de siembra y sustratos orgánicos mejoradores de suelo, en plantas de 3 meses, consiguen valores del índice

Cuadro 1. Análisis de Varianza entre tratamientos para los muestreos de plantas en vivero para la determinación de los diferentes índices de calidad de plantas.

Muestreos	Índices de calidad	GL	Suma de cuadrados	Cuadrados medios	F	Pr > F
Primer muestreo (45 dds)	Índice esbeltez	4	2,684	0,671	3,58	0,046*
	Índice de Dickson	4	0,0043	0,0011	6,01	0,009**
	Relación biomasa	4	2,298	0,575	1,48	0,2789
Segundo muestreo (75 dds)	Índice esbeltez	4	1,041	0,260	0,51	0,7322
	Índice de Dickson	4	0,008	0,0019	3,13	0,0653
	Relación biomasa	4	0,911	0,227	0,61	0,6644
Tercer muestreo (105 dds)	Índice esbeltez	4	1,768	0,442	0,55	0,7044
	Índice de Dickson	4	0,1003	0,0251	0,76	0,5721
	Relación biomasa	4	8,633	2,158	7,92	0,003*
Cuarto muestreo (135 dds)	Índice esbeltez	4	3,619	0,905	2,61	0,059
	Índice de Dickson	4	0,301	0,075	1,20	0,334
	Relación biomasa	4	2,303	0,576	2,25	0,09

dds: días después de la siembra; *Significativo al 5%; **altamente significativo

de esbeltez que fluctúan entre 5,4 – 7,1; la relación de biomasa entre 1,5 – 4,2 y el índice de calidad de Dickson entre 0,19 – 0,43. Estos valores son coincidentes y correspondientes con el tercer muestreo realizado en la presente investigación (105 días de edad de las plantas), independientemente del tratamiento aplicado. Por ejemplo, el índice de esbeltez fluctúa entre 5,0 – 5,9, con el menor valor de ellos, en el tratamiento de aspersión con *Pro – Gibb®* a 200 µg/L y el mayor valor en aspersión con *GiberGrop®* a 600 µg/L. **En la relación de biomasa seca, los valores fluctúan entre 2,6 (aspersión con *Pro – Gibb®* a 400 µg/L) – 4,6 (aspersión con *Giber – Grop®* a 600 µg/L). Para el índice de Dickson, también se obtienen valores coincidentes, variando de 0,35 – 0,58, el menor valor promedio obtenido con el tratamiento de aspersión con *Pro – Gibb®* a 400 µg/L y el mayor con el tratamiento de aspersión solo con agua (testigo).**

A 135 días después de la siembra de la semilla (4 meses de edad de las plantas), edad seleccionada para la determinación del efecto final de los tratamientos sobre la calidad de las plantas, por ser una edad que se utiliza con frecuencia para la extracción de las plantas de caoba del vivero a plantación definitiva en el campo (González et al., 2014; Díaz et al., 2013; Negreros et al., 2010), se observa que en el Índice de esbeltez de las plantas, los tratamientos con mejor calidad resultaron aspersión con *Pro – Gibb®* a 200 µg/L y aspersión con *Giber – Grop®* a 600 µg/L, con índices promedio de 4,5 y 4,6, respectivamente. Los valores registrados en aspersión con *Pro – Gibb®* a 200 µg/L fluctuaron de 5,1 a 3,7 (CV = 14 %); en aspersión con *Giber – Grop®* a 600 µg/L fluctuaron de 5,3 a 3,8 (CV= 10 %), lo cual indica que ambos tratamientos afectaron en igual medida las plantas tratadas en cada uno de ellos, reflejando poca variación en

el efecto sobre el Índice de esbeltez. Sin embargo, todos los tratamientos presentaron índices menores de 6,0 (Cuadro 2).

El Índice de esbeltez (IE), es un indicador de la resistencia de la planta a la desecación por el viento, de la supervivencia y del crecimiento potencial en sitios secos. Este índice debe ser menor a seis, ya que valores bajos o menores de 6, indican plantas de poca altura y diámetro grueso, asociados a una mejor calidad de la planta; aptos para sitios con limitación de humedad, en cambio valores altos o mayores de 6, indican una desproporción entre el crecimiento en altura y diámetro, por ejemplo, tallos elongados con diámetros delgados. Valores superiores a seis los dispone a los daños por viento, sequías y heladas (Rodríguez, 2008; Prieto et al., 2003; Prieto et al., 2009; Sáenz et al., 2010).

Se ha observado que plantas que presentan índices de esbeltez intermedios presentan los mayores crecimientos en campo, mientras que plantas “achaparradas” y las muy “ahiladas” (índices de esbeltez bajos y altos, respectivamente), presentan un menor desarrollo. Las relaciones positivas entre el tamaño de la parte aérea y el desarrollo de las plantas en campo también ocurren con el tamaño del sistema radical (Romero et al., 1986; Dey y Parker, 1997; Mattsson, 1997; Villar et al., 2003).

En relación a esta observación, los tratamientos evaluados presentan valores menores a 6, que según las observaciones anteriores generan plantas de alta calidad.

En la relación de biomasa seca aérea y radicular, los tratamientos de mejor calidad resultaron aspersión con *ProGibb®* a 800 µg/L y aspersión con *GiberGrop®* a 600 µg/L, con índices promedio de 2,9 y 2,8, respectivamente. Los valores registrados en el primero de ellos vario entre 4,3 a 2,4 (CV = 24 %); en el segundo, de 2,9 a 2,7 (CV

= 4 %), lo cual indica que este tratamiento afecto en igual medida las plantas tratadas, reflejando poca variación en el efecto sobre la relación de biomasa seca. Todos los tratamientos presentaron índices mayores de 2,5 (Cuadro 2).

En la actualidad se carece de suficiente información acerca de qué rangos de relación de biomasa seca se pueden considerar óptimos para las distintas especies forestales tropicales. Para las coníferas norteamericanas, se han propuesto óptimos

Cuadro 2. Valores máximos, mínimos, medias y coeficientes de variación de los Índices de calidad de planta en los diferentes tratamientos y muestreos.

Trat	Muestreo	IE				RBIO				ICD			
		MAX	X	MIN	CV (%)	MAX	X	MIN	CV (%)	MAX	X	MIN	CV (%)
T1	M1	6,9	6,7	6,6	2,4	4,0	3,3	2,7	19	0,09	0,07	0,05	23
	M2	6,0	5,6	5,0	9	3,1	2,8	2,1	19	0,20	0,18	0,14	18
	M3	5,2	5,1	5,0	2	4,9	4,4	3,6	16	0,77	0,58	0,47	28
	M4	5,7	5,2	4,4	10	3,9	3,2	2,5	16	1,24	0,82	0,56	33
T2	M1	5,8	5,4	4,8	9	3,0	2,8	2,6	9	0,13	0,12	0,11	7
	M2	7,1	6,1	4,6	21	3,7	3,3	2,6	18	0,14	0,12	0,11	13
	M3	5,1	5,0	4,8	2	3,7	3,0	2,6	18	0,61	0,52	0,41	19
	M4	5,1	4,5	3,7	14	3,9	3,0	2,4	21	1,21	0,89	0,43	34
T3	M1	6,1	6,0	5,7	4	4,1	3,4	2,6	22	0,09	0,09	0,09	3
	M2	6,6	6,4	6,2	4	3,8	2,7	2,1	34	0,21	0,17	0,14	20
	M3	5,8	5,5	5,2	6	2,8	2,6	2,4	9	0,38	0,35	0,28	17
	M4	5,9	5,4	4,8	9	3,8	3,6	3,3	6	1,00	0,78	0,49	21
T4	M1	6,3	5,7	5,3	10	4,7	3,9	3,1	21	0,10	0,08	0,07	16
	M2	6,6	6,0	5,4	10	3,4	3,2	3,0	7	0,18	0,16	0,15	9
	M3	5,9	5,6	5,5	3	3,6	3,4	3,3	6	0,68	0,56	0,45	20
	M4	6,6	5,3	4,6	14	4,3	2,9	2,4	24	1,05	0,70	0,37	34
T5	M1	6,5	5,9	5,4	9	3,3	3,0	2,4	17	0,13	0,11	0,09	16
	M2	6,3	6,1	5,8	5	3,8	3,2	2,8	17	0,20	0,18	0,16	10
	M3	7,9	5,9	3,9	33	5,4	4,6	4,1	15	0,85	0,51	0,20	64
	M4	5,3	4,6	3,8	10	2,9	2,8	2,7	4	1,36	0,99	0,60	24

comprendidos entre 1,5 y 2,2 (Thompson, 1985; Romero et al., 1986), particularmente cuando la precipitación es escasa en los sitios de plantación. Para plantas forestales de clima templado, Sáenz et al. (2010) utilizan los valores 1,5 – 2,0 para calidad alta, 2,0 – 2,5 calidad media y > 2,5 calidad baja. De acuerdo a lo anterior, todas las plantas muestreadas en los diferentes tratamientos y muestreos, presentaron valores mayores a 2,5, lo cual según los autores citados se considera un balance bajo, ya que valores mayores indican desproporción y la existencia de un sistema radical insuficiente para proveer de energía a la parte aérea de la planta, además de proporcionarle un menor anclaje ante condiciones eólicas moderadas a fuertes, indicando una desproporción importante reduciendo la posibilidad de sobrevivencia en campo.

En relación a esta observación, Mateo et al., (2011), indica que en especies de latifoliadas tropicales, la relación PSA/PSR es deseable que sea mayor a 2,0, sobre todo para plantas destinadas a sitios con disponibilidad de agua conforme al tipo de vegetación (selva alta perennifolia, con precipitación de 0 a 750 msnm), por lo que se considera que los resultados obtenidos en todos los tratamientos son adecuados para caoba. Según estos autores, la mejor calidad de planta se obtiene cuando la parte aérea es relativamente grande y la raíz mediana, lo que puede garantizar una mayor supervivencia, ya que evita que la absorción exceda la capacidad de transpiración, dado que el hábitat de distribución natural de la caoba es de mediana a alta humedad. En consecuencia, las plantas producidas en este ensayo serían adecuadas para los lugares en que normalmente se desarrolla esta especie.

En el Índice de calidad de Dickson (ICD), los tratamientos de mejor calidad resultaron la aspersión con ProGibb® a 200

µg/L y aspersión con GiberGrop® a 600 µg/L, con índices promedio de 0,89 y 0,99, respectivamente. Los valores registrados en el primero de ellos, fluctuó de 1,21 a 0,43 (CV = 34 %); en el segundo de 1,36 a 0,60 (CV = 24 %), lo cual indica que las plantas tratadas con ambos tratamientos reflejan gran variabilidad en el Índice de calidad de Dickson. Sin embargo, todos los tratamientos presentaron índices mayores de 0,70 (Cuadro 2).

Este índice es considerado como el mejor parámetro para evaluar la calidad de la planta (Sáenz et al., 2010). Los mismos autores lo clasifican en alta, media y baja calidad con rangos de valores de: > 0,5, 0,2 – 0,5 y < 0,2, respectivamente. En ese sentido las plantas de todos los tratamientos corresponden a plantas de alta calidad por presentar valores superiores a 0,50. De acuerdo a este índice se podría interpretar que las plantas tratadas con GiberGrop® **son más equilibradas en cuanto a robustez y distribución de biomasa total confiriéndole mayores posibilidades de sobrevivencia en campo.**

Calidad de planta según el análisis de varianza conjunto (total de muestreos):

Este análisis conjunto es para la totalidad de plantas muestreadas durante el transcurso del ensayo, tanto muestreos como tratamientos (75 plantas en total). En general, refleja la calidad de las plantas durante la etapa de vivero.

El análisis refleja que para los muestreos realizados se presentaron diferencias altamente significativas ($P < 0,0001$) en los Índices de esbeltez y calidad de Dickson y diferencia significativa ($P = 0,0247$) en la relación de biomasa seca aérea y radicular. No se presentan diferencias significativas entre tratamientos para ninguno de los índices (Cuadro 3).

Para el Índice de esbeltez, las medias de los valores de las plantas muestreadas en los diferentes tratamientos y en los cuatro muestreos, indican que la aspersión con ProGibb® a 400 µg/L presentó el valor más alto (5,7), seguido de aspersión con ProGibb® a 800 µg/L (5,6) y posteriormente aspersión con solo agua (5,5).

En el Cuadro 4 se observa que las plantas tratadas con los tratamientos de ProGibb® a 200 µg/L y GiberGrop® a 600 µg/L, se pueden considerar como las de mejor Índice de esbeltez, indicando plantas

de poca altura y diámetro grueso, asociados a una mejor calidad de la planta; aptos para sitios con limitación de humedad.

Para el Índice de calidad de Dickson las plantas de mejor índice resultaron las plantas tratadas con GiberGrop® (IcD = 0,6). En ese sentido, las plantas tratadas con este tratamiento corresponden a plantas de mejor calidad y las plantas de los demás tratamientos se pueden considerar de calidad media, por presentar valores entre 0,4 – 0,5. De acuerdo a este índice se podría interpretar que el tratamiento con GiberGrop® produce

Cuadro 3: Análisis de varianza tomando en cuenta la totalidad de muestreos.

Variable dependiente	Fuente	GL	Suma de cuadrados	Cuadrados medios	F	Pr>F
Índice de esbeltez (IE)	Muestreo	3	14,43	4,81	11,15	<0,0001**
	Tratamiento	4	3,06	0,766	1,78	0,1467
	Muestreo*tratam	12	6,05	0,504	1,17	0,3284
Índice de calidad de Dickson (IcD)	Muestreo	3	7,55	2,52	72,9	<0,0001**
	Tratamiento	4	0,156	0,039	1,14	0,3488
	Muestreo*tratam	12	0,256	0,021	0,62	0,8179
Relación de biomasa seca (Rbio)	Muestreo	3	3,08	1,026	3,37	0,0247*
	Tratamiento	4	1,09	0,274	0,90	0,4705
	Muestreo*tratam	12	13,05	1,087	3,57	0,0006**

*Significativo al 5%; **altamente significativo

Cuadro 4. Valores máximos, mínimos, medias y coeficientes de variación de los Índices de calidad de planta en los diferentes tratamientos para el total de muestreos realizados (Total: 15 plantas muestreadas por tratamiento).

TRAT	IE				IcD				RBIO			
	Max	X	Min	CV (%)	Max	X	Min	CV (%)	Max	X	Min	CV (%)
T1	6,8	5,5 ^{ab}	4,5	13	1,25	0,49 ^a	0,05	75	4,9	3,4 ^a	2,2	22
T2	7,1	5,1 ^b	3,8	18	1,21	0,5 ^a	0,11	80	3,9	3,0 ^a	2,4	18
T3	6,6	5,7 ^a	4,8	9	1,00	0,4 ^a	0,09	74	4,1	3,2 ^a	2,1	20
T4	6,6	5,6 ^{ab}	4,6	11	1,05	0,4 ^a	0,07	71	4,7	3,3 ^a	2,4	20
T5	7,9	5,4 ^{ab}	3,8	19	1,36	0,6 ^a	0,09	78	5,4	3,3 ^a	2,4	24

Tratamientos con medias de igual letra no son significativamente diferentes.

plantas más equilibradas en cuanto a la robustez y la distribución de la biomasa total, confiriéndole mayores posibilidades de sobrevivencia en campo.

En relación a los muestreos, la media de los valores del Índice de esbeltez durante el primer muestreo presentó un valor de 5,9. Para el segundo muestreo el valor más alto (6,0), disminuyendo para el tercer y cuarto muestreo (5,4 y 5,0, respectivamente). Lo anterior indica que en el muestreo realizado al final de la etapa de vivero (135 dds), las plantas muestreadas presentaron un valor menor a 6, pudiendo considerarse plantas robustas y de tallo vigoroso. Además, Thompson (1985) considera que los valores de este índice, superiores a 6, son inadecuados pues la planta puede sufrir daños por el viento, la sequía o el frío. (Cuadros 4 y 5).

Se observa que no existen diferencias significativas entre el primer y segundo muestreo. Las diferencias se presentan a partir del tercer muestreo, cuando las plantas llegan a 105 días después de la siembra. Igual situación se presenta para el Índice de calidad de Dickson, ya que las plantas muestreadas comienzan a mostrar diferencias significativas a partir de esta edad. En cambio, la relación de biomasa seca presenta resultados muy irregulares (Cuadro 5).

Para otras especies de la familia Meliaceae, con *Swietenia macrophylla*, *Swietenia humilis* y *Swietenia mahagoni*, existen investigaciones relacionadas con los caracteres morfológicos e índices de calidad de planta, en diferentes edades de plantas en vivero, aplicando mejoradores de suelo, variando el tamaño de los envases o en diferentes densidades de siembra. Los resultados de estas investigaciones coinciden en gran parte con los resultados de la presente investigación, la cual analiza el efecto de hormonas vegetales en la calidad de plantas de caoba (*S. macrophylla* King) en vivero.

Por ejemplo, Rueda et al. (2013), Rueda et al. (2012) y Orozco et al. (2010), evaluaron las características morfológicas para especies latifoliadas de clima tropical, entre ellas *S. humilis* Zucc. Calcularon la relación biomasa seca aérea/biomasa seca raíz (PSA/PSR), el Índice de esbeltez (IE), y el Índice de Calidad de Dickson (ICD). Estos parámetros se estimaron con intervalos de calidad alta (A), media (M) y baja (B) para cada variable, de acuerdo a lo propuesto por Sáenz et al. (2010) para las coníferas y latifoliadas de clima templado y tropical. También, tomaron en cuenta los parámetros de calidad de planta definidos por Santiago et al. (2007). Los intervalos de calidad fueron para el Índice de esbeltez: bajo (≥ 8.0), medio ($7.9 - 6.0$) y alto (< 6.0). Para Relación PSA

Cuadro 5. Valores máximos, mínimos, medias y coeficientes de variación de los Índices de calidad de planta en los diferentes muestreos para el total de tratamientos (Total: 15 plantas por muestreo; en el muestreo 4 un total de 30 plantas).

MUESTREO	Ie				IcD				Rbio			
	Max	X	Min	CV	Max	X	Min	CV	Max	X	Min	CV
M1 (45 dds)	6,9	5,9 ^a	4,9	10	0,13	0,09 ^c	0,05	22	4,7	3,3 ^{ab}	2,4	20
M2 (75 dds)	7,1	6,0 ^a	4,6	11	0,21	0,16 ^c	0,11	19	3,8	3,0 ^b	2,1	19
M3 (105 dds)	7,9	5,4 ^b	3,9	15	0,86	0,50 ^b	0,20	35	5,4	3,6 ^a	2,4	25
M4 (105 dds)	6,6	5,0 ^b	3,8	13	1,36	0,84 ^a	0,37	30	4,3	3,1 ^b	2,4	18

Muestreos con medias de igual letra no son significativamente diferentes.

/ PSR: bajo (≥ 2.5), medio (2.4 – 2.0) y alto (< 2.0). En relación al Índice de calidad de Dickson: bajo (< 0.2), medio (0.2 – 0.4) y alto (≥ 0.5).

Para *S. macrophylla*, Santiago et al. (2007) señalan como parámetros de calidad para plantas producidas en contenedor una altura de 20 – 25 cm; diámetro del cuello de 4 - 4.5 mm; relación altura/diámetro 5 – 6 (a menor valor, mayor vigor de la planta) a una edad de 4 meses.

Conclusiones

Esta investigación contribuye a estimar la calidad de planta producida, utilizando hormonas vegetales.

El uso de GiberGrop® influyó en un mejor comportamiento morfológico en plantas de caoba, lo que contribuye a elevar la probabilidad de éxito en la plantación.

Para el Índice de esbeltez, las plantas tratadas con ProGibb® a 200 µg/L y las de aspersión con GiberGrop® a 600 µg/L, resultaron las de mejor Índice, indicando plantas de poca altura y diámetro grueso, asociados a una mejor calidad de la planta, aptas para sitios con limitación de humedad.

Las plantas de mejor Índice de calidad de Dickson resultaron las plantas tratadas con GiberGrop®, correspondiendo a plantas de alta calidad, lo que significa plantas más equilibradas en cuanto a la robustez y la distribución de la biomasa total confiriéndole mayores posibilidades de sobrevivencia en campo. Las plantas del tratamiento de aspersión con solo agua y aspersiones con las diferentes dosis de ProGibb®, resultaron de calidad media.

En la relación de biomasa seca aérea y radicular (Rbio), los tratamientos de mejor calidad resultaron aspersión con ProGibb

a 800 µg/L y aspersión con GiberGrop® a 600 µg/L.

Estos resultados sugieren que, plantas de alta calidad se logran al combinar auxinas con giberelinas, posibilidad que se presenta con el uso del producto GiberGrop®.

Referencias Bibliográficas:

- Dey D y Parker W. 1997. Morphological indicators of stock quality and field performance of red oak (*Quercus rubra* L.) seedlings underplanted in a central Ontario shelterwood. *New Forests*, 14: 145-156.
- Díaz P, Torres D, Sánchez Z y Arévalo L. 2013. Comportamiento morfológico de cedro (*Cedrela odorata*) y caoba (*Swietenia macrophylla*) en respuesta al tipo de sustrato en vivero. Instituto de Investigaciones de la Amazonia Peruana. *Folia Amazónica*, 22 (1-2): 25-33.
- Dickson A, Leaf A y Hosner J. 1960. Quality appraisal of white spruce and white pine seedling stock in nurseries. *Forest Chronicle* 36: 10-13.
- Escamilla N. 2014. Efecto de fertilizantes de liberación controlada en el crecimiento de *Tectona grandis*, etapa vivero. Tesis de Maestra en Ciencias, Colegio de Postgraduados, Institución de Enseñanza e Investigación en Ciencias Agrícolas, H. Cárdenas, Tabasco, México.
- González E, Cobas M, Bonilla M, Sotolongo R, Castillo I, García I y Medina M. 2014. Experiencias en la producción de plantas cultivadas en los viveros forestales en contenedores. *Revista Cubana de Ciencias Forestales*, 2 (2): 1-13.
- LLamozas S, Duno R, Meier W, Riina R, Stauffer F, Aymar G, Huber O y Ortiz R. 2003. Libro Rojo de la Flora Venezolana. PROVITA – Fundación Polar – Fundación Instituto Botánico de Venezuela, Dr. Tobías Lasser. Caracas, Venezuela. 555 p.

- Mateo J, Vázquez, R, Pérez S, Mohedano L y Capulín J. 2011. Producción de (*Cedrela odorata* L.), en sustrato a base de aserrín crudo en sistema tecnificado en Tecpan de Galeana, Guerrero, México. *Ra Ximhai*, 7 (1): 123-132.
- Mattsson A. 1997. Predicting field performance using seedling quality assessment. *New Forests* 13: 227-252.
- Negreros P, Apodaca M y Mize C. 2010. Efecto de sustrato y densidad en la calidad de plántulas de cedro, caoba y roble. *Madera y Bosques*, 16 (2):7-18.
- Orozco G, Muñoz H, Rueda, A, Sígala J, Prieto J, García J. 2010. Diagnóstico de la calidad de planta en los viveros forestales del estado de Colima. *Rev. Mex. Cien. For.*, 1(2): 134-145.
- Pennington, T. 1981. *Meliaceae. Fl. Neotrop. Monogr.*, 28: 1 – 470.
- Prieto J, Vera C y Merlín B. 2003. Factores que influyen en la calidad de brinzales y criterios para su evaluación en vivero. Folleto Técnico Núm. 12. Primera reimpresión. Campo Experimental Valle del Gadiana-INIFAPSAGARPA. Durango, México. 24 p.
- Prieto J, García R, Mejía B, Huchín A y Aguilar J. 2009. Producción de planta del género *Pinus* en vivero en clima templado frío. Publicación Especial Núm. 28. Campo Experimental Valle del Gadiana INIFAPSAGARPA. Durango, México. 48 p
- Roa J y Kamp U. 2012. Uso del índice topográfico de humedad (ITH) para el diagnóstico de la amenaza por desborde fluvial, estado Trujillo-Venezuela. *Revista Geográfica Venezolana*, 53(1): 109-126.
- Rodríguez D. 2008. Indicadores de calidad de planta forestal.MX, Mundi Prensa México.MX. 156 p.
- Romero, A, Ryder J, Fisher J y Mexal J. 1986. Root system modification of container stock for arid land plantation. *Forest Ecology and Management*, 16: 281-290.
- Rueda A, Benavides J, Prieto J, Sáenz J, Orozco G y Molina A..2012. Calidad de planta producida en los viveros forestales de Jalisco. *Rev. Mex. Cien. For.*, 3 (14): 69–82.
- Rueda A, Benavides J, Sáenz J, Muñoz H, Prieto J y Orozco G. 2013. Calidad de planta producida en los viveros forestales de Nayarit. *Rev. Mex. Cien. For.*, 5 (22): 58–73.
- Sáenz J, Villaseñor F, Muñoz H, Rueda A y Prieto J. 2010. Calidad de planta en viveros forestales de clima templado en Michoacán. Folleto Técnico Núm. 17. SAGARPA-INIFAP-CIRPAC-Campo Experimental Uruapan. Uruapan, Michoacán, México. 48 p.
- Sánchez S y Murillo O. 2004. Desarrollo de un método para controlar la calidad de producción de plántulas en viveros forestales: Estudio de caso con ciprés (*Cupressus lusitanica*). *Agronomía Costarricense*, 28(2): 95-106.
- Santiago O, Sánchez M, Monroy R y Salazar J. 2007. Manual de producción de especies forestales tropicales en contenedor. INIFAP. CIRGOC. Campo Experimental El Palmar. Folleto Técnico Núm. 44. Veracruz, México. 73 p.
- Stewart, J y Bernier P.1995. Gas exchange and water relations of three sizes of containerized *Picea mariana* seedlings subjected to atmospheric and edaphic water stress under controlled conditions. *Annales des Sciences Forestières*, 52 : 1-9.
- Thompson, B. 1985. Seeling morphological evaluation. What can you tell by looking. In: Durvea, M. L. (ed.). 1985. Proceedings: Evaluating seedling quality:principles, procedures, and predictive abilities of major tests. Workshop held. October 16-18, 1984. Forest Research Laboratory, Oregon State University, Corvallis, 59–71 pp.

Villar P.2003. Capítulo IV Importancia de la calidad de planta en los proyectos de revegetación En: Restauración de Ecosistemas Mediterráneos, Rey Benayas, J.M.; Espigares Pinilla, T. y Nicolau Ibarra, J.M. (Editores), Universidad de Alcalá / Asociación Española de Ecología Terrestre.



APRENDER A INVESTIGAR CUALITATIVAMENTE: PERSPECTIVA DESDE LA ACCIÓN TUTORIAL EN LAS MAESTRIAS DE LA UPEL IPB

QUALITATIVE RESEARCH LEARN: PERSPECTIVE FROM THE TUTORIAL
ACTION TO UPEL IPB 'S MASTERS

Rojas, Maryori*; Piñero, María Lourdes**
Universidad Pedagógica Experimental Libertador-IPB

Resumen

La presente investigación tuvo como intencionalidades: conocer e interpretar los significados emergentes sobre el aprendizaje de la investigación cualitativa desde la acción tutorial en las maestrías de la Universidad Pedagógica Experimental Libertador, Instituto Pedagógico de Barquisimeto, desde las voces de los docentes-tutores. La investigación fue desarrollada bajo la perspectiva metodológica cualitativa utilizando el método fenomenológico-hermenéutico. Se aplicó la técnica de la entrevista en profundidad a cuatro (4) docentes tutores de los programas de maestrías de la UPEL IPB. El proceso de sistematización de la información resultó en la emergencia de dos (2) categorías: competencias y accionar del tutor. Se devela pues la importancia que desempeña el acompañamiento de un tutor con competencias y experiencia en la metodología, que a su vez propicie en forma permanente espacios comunicacionales para orientar al investigador en el hacer de un trabajo de grado orientado en la perspectiva metodológica cualitativa.

Palabras clave: Investigación cualitativa, acción tutorial, fenomenología

Abstract

This research had as intentionalities: to know and to interpret the emergent meanings on the learning of the qualitative research from the action tutorial in the Masters of the Pedagogical University Experimental Liberator, Educational Institute of Barquisimeto, from the voices of the teachers-tutors. The research was developed under the qualitative methodological perspective using the phenomenological-hermeneutic method. The in-depth interview technique was applied to four (4) Teachers tutors of the master programs of the UPEL IPB. The process of systematization of the information resulted in the emergence of two (2) Categories: Competencies and action of the tutor. It reveals the importance of the accompaniment of a tutor with competences and experience in the methodology, which in turn permanently propitiates communicational Spaces to orient the researcher in the making of a work of degree oriented in the Qualitative methodological perspective.

Key words: Qualitative research, tutorial action, phenomenology

Recibido: 26/05/2017 - **Aprobado:** 17/11/2017

*Prof. En Educación Integral; Mg. En Investigación Educacional UPEL-IPB. Tutora, asesora y jurado de proyectos en Educación media general. Tutora de trabajos de grado de pregrado y maestría. E-mail:marprofe2709.1@gmail.com

**Lic. En Educación, mención Cs Sociales; MgSc en Planificación y Gerencia de la CyT; Mg. En Gerencia educativa; Dra en Ciencias Mención Investigación; Postdoctorado en Gerencia. Docente Investigadora Categoría Asociado, DE de la UPEL IPB. Coordinadora del programa De investigación e Innovación. Coordinadora de la *Red de Investigación Cualitativa en Educación*. Tutora y asesora de trabajos de grado y tesis doctorales. Articulista y conferencista nacional e internacional. Miembro del Consejo Editorial de revistas nacionales e internacionales. E-mail: malopima11@gmail.com

Introducción

Por muchos años, el empleo del enfoque epistémico racionalista o cuantitativo, propio de las ciencias naturales, fue aplicándose con mucha utilidad para el estudio de diversos fenómenos de carácter social enmarcándose en lo que se conoce como paradigma positivista. Este modelo de hacer ciencia social seguido por amplitud de científicos, generó un sin fin de conocimientos a través de un único método de investigación, el hipotético deductivo, el cual de acuerdo con Sandín (2003), “es un método de proposiciones generales, hipotéticas, que deben ser contrastadas a través de la observación y el experimento” (p. 53).

Y es que según Lanz (2004), la modernidad por tener instaurado durante siglos una única manera de pensar, de producir y de hacer ciencia, el científico social daba explicaciones generalizables a los fenómenos, en virtud que el conocimiento era fundamentado en la observación y la comprobación, manteniendo una postura neutral con respecto al objeto de estudio. No obstante, desde finales del siglo XIX y principios del siglo XX disciplinas sociales como la sociología, la antropología, la lingüística, entre otras, asumen un agotamiento de este modelo tradicional de generar conocimiento, en tanto se entiende que el hombre como ser social requiere comunicarse y expresarse, pero no únicamente a través de leyes sino mediante un lenguaje intersubjetivo y contextualizado. Al respecto Hurtado y Toro (2005) apuntan:

Para que los conocimientos sean válidos no será necesario someterlos a pruebas matemáticas y estadísticas porque ahora lo verdadero es, como ya dijimos lo que se origina en el proceso de comunicación, en el dialogo, en la relación entre los distintos sujetos. La realidad es tal como es vivida, sentida y expresada por los sujetos... (p.69).

En este sentido, el conocimiento social deja de validarse solo matemáticamente para construirse a través de la interacción dialógica con los otros, revalorizando el papel que juega el lenguaje y apreciando la importancia de la dimensión subjetiva que poseen los hechos sociales, tal como lo expresan Piñero y Rivera (2013), al decir “Y es que somos seres sociales en el lenguaje, nos movemos en él en una peculiar forma de conversación en un dialogo imaginado...” (p. 25). De modo que se reclama un nuevo estilo para hacer ciencia y con ello comienza a agotarse el paradigma predominante.

Un escenario comienza a evidenciarse en el mundo científico que se muestra por la existencia del pluralismo de ideas, la incertidumbre y el desequilibrio de las cosas y fenómenos, lo que da inicio a la instauración de un nuevo paradigma en el campo de las ciencias sociales denominado interpretativo, socioconstruccionista cualitativo o fenomenológico, el cual va a permitir el acercamiento a la realidad de los seres humanos desde la aceptación y valoración de lo subjetivo.

Por esta razón, el nuevo paradigma, según Mendoza Suárez (2008), está sustentado en la concepción de relativismo o realidad múltiple construida por la intersubjetividad de los actores del hecho social, y tiene su expresión epistemológica en lo transaccional subjetivista con su contraparte metodológica hermenéutica dialéctica. Dicho en otras palabras, bajo este enfoque existen diversas versiones de la realidad, la cual puede ser cambiante y es construida por la interacción establecida entre el investigador y los actores sociales, ya que la relación sujeto-objeto es cercana con la finalidad de conocer a fondo las vivencias, sentimientos o actitudes de cada uno, desde la propia perspectiva de quien vive la realidad. Al respecto, Rojas de E. (2007) señala que “la investigación

cualitativa se orienta hacia la construcción de conocimiento acerca de la realidad social y cultural a partir de la descripción e interpretación de las perspectivas de los sujetos involucrados”. (p. 57).

Se aprecia en el nuevo paradigma, que permite estudiar la esencia del ser humano tomando en cuenta lo que dice la gente, sus vivencias, para que luego el investigador interprete todo ese bagaje de información recibida en la interacción con sus actores sociales. Así, para Restrepo (1987), “la vida cotidiana es fuente rica de saberes (...) y lo cotidiano se va construyendo, debemos armarlo” (p.35).

En fin, la actividad investigativa desde una perspectiva metodológica cualitativa permite que se profundice en fenómenos sociales que desde la óptica medicinal o cuantitativa no podría. Para ello es necesario adentrarse en el quehacer del mundo cualitativo, lo cual no es tarea fácil, puesto que los fenómenos estudiados deben comprenderse desde la concepción de cada individuo involucrado. A partir de entonces, no es raro extrañar la utilidad de la comprensión humana como medio para la generación de nuevos conocimientos que configuren una manera distinta de acercamiento a los ámbitos de los fenómenos sociales, como es el caso de la investigación educativa.

Resulta oportuno señalar que la Universidad Pedagógica Experimental Libertador, Instituto Pedagógico de Barquisimeto (UPEL-IPB) como ente formador de docentes e investigadores, ha incluido en sus planes de estudios cursos relacionados con las metodologías cualitativas tanto a nivel de pregrado como de postgrado; entre ellas están investigación educativa, investigación acción, investigación cualitativa, interpretación de

la información cualitativa. Ello en atención a la necesidad de formar investigadores cualitativos que sean capaces de responder ante las exigencias actuales requeridas por los procesos educativos. Pero aprender y enseñar esta metodología no es tarea fácil, pues demanda unas competencias y procesos muy diferentes a la investigación cuantitativa, aquí el investigador no va en busca del dato numérico sino de lo intersubjetivo.

De allí, la amplia contribución de esta casa de estudios universitarios en la generación de productos científicos desarrollados a partir del uso de este enfoque epistémico, que se evidencia en la multiplicidad de trabajos de grado de maestrías, tesis doctorales, trabajos de ascenso, entre otros . Tal productividad deviene de un diseño curricular de postgrado (UPEL, 2011), donde la formación docente no se basa únicamente en la construcción de competencias investigativas desde el paradigma positivista ; sino que se direcciona a la apropiación de enfoques más abiertos y reflexivos, los cuales permiten un acercamiento directo con las realidades educativas para lograr una mayor comprensión de la misma. De modo que según Piñero y Rivera (ob.cit.) es posible un investigador que no maneje la investigación cualitativa, pero no se concibe un docente sin competencias en esta metodología porque los fenómenos educativos son tan complejos que demandan estilos distintos para abordarlos.

Ahora bien, para el logro de este cometido, es decir, emprender un camino epistémico cualitativo, es imprescindible que el investigador reciba orientación en cuanto a la forma de llevar a cabo su estudio, puesto ya que no se utilizan, en este caso, pasos secuenciales preestablecidos para desarrollar dicho conocimiento, sino que emerge a través de la interacción del investigador con los actores sociales. Al respecto, Carruyo

(2007) asevera que la elaboración de trabajos de investigación de este tipo, “(...) no es un proceso lineal o fijo, sino que es un entramado de construcción social y epistémico del conocimiento...que conduce a la formación profesional en investigación,... donde la relación tutor (asesor)- tutorando (asesorado), son fundamentales.” (p. 47).

Es así como, realizar un trabajo de investigación orientado en la coherencia paradigmática cualitativa requiere el cuidado y seguimiento de ciertos lineamientos epistemológicos diferenciados de los trabajos elaborados en el enfoque racionalista. Con lo cual, aprender a hacer investigación cualitativa lleva implícito conocimientos y competencias que bien pudieran distinguirse de la forma tradicional de hacer ciencia social, en tanto según lo señalado por Rodríguez Gómez, Gil Flores y García Jiménez (1999), el investigador cualitativo intenta comprender la realidad, y en lugar de orientarse a buscar causas, controlar y explicar, procura interpretar las interacciones complejas, mediante una comprensión vivencial.

Los espacios de aprendizaje en la formación de investigadores están orientados en el ámbito universitario en los niveles de pregrado y de postgrado. En este último, es posible encontrar los programas de especialización y de maestría, durante los cuales los participantes cuentan con docentes especializados que enseñan a investigar en los trayectos de “escolaridad” referidos a cursos y/o cursos, seminarios y electivas. Y finalmente, desarrollan y presentan un trayecto de elaboración de un trabajo espacial de grado o trabajo de grado, guiados por un docente tutor que “enseña” la dinámica metodológica y procedimental en la elaboración de un proyecto de investigación y luego la ejecución respectiva, en un trabajo final a ser presentado en forma oral y escrita.

Siendo que una maestría refiere un proceso de formación de investigadores, el cual demanda como requisito de grado la elaboración, presentación y aprobación de un trabajo de grado, el acompañamiento de un tutor o asesor constituye un requerimiento académico en este nivel, pues se trata de un proceso creativo que amerita la orientación pedagógica o comúnmente llamada “tutoría”, la cual es vista por Morillo (2009), como “una actividad académica que consiste en orientar y ayudar al alumno en actividades relacionadas con el aprendizaje” (p.920).

Ahora bien, el proceso de aprendizaje en la UPEL ha transitado el desplazamiento de un modelo tradicional de enseñanza instruccionalista a un modelo pedagógico centrado en el aprendizaje. En el primer modelo, la enseñanza se destaca como instrucción u orientación centrada en el docente, pues el centro de la actividad es el docente y el conocimiento se asume como algo a transmitir y a repetir por parte de los estudiantes. De allí deviene la separación: **quien enseña** (el docente) y **quien aprende** (el estudiante).

El segundo modelo apunta a ubicar al aprendizaje del estudiante como aquello en torno de lo cual gira todo proceso de mediación; así, el conocimiento se construye en la interacción con los pares y el docente, donde se hace hincapié en la construcción de competencias, habilidades y destrezas más que en la repetición de saberes. Por ello, en este modelo, se considera que “el aprendizaje deja de ser un proceso pasivo para ser autororientado y autocontrolado; es decir que ya no estará totalmente dirigido por el profesor, sino que busca centrarse en el sujeto que aprende” (Gutiérrez, 2003; p. 8).

El modelo pedagógico centrado en el aprendizaje tiene entre los sustentos teóricos los aportes de Schön (2002), Ausubel

(1993) y Chomsky (2001). No obstante, la superación de este modelo en el contexto universitario fue contundente a partir de la Declaración Mundial sobre la Educación Superior en el Siglo XXI: Visión y Acción de la Organización de la Naciones Unidas para la Ciencia y la Cultura (UNESCO, 1998), en donde se establece que la educación superior tiene que adaptar sus estructuras y métodos de enseñanza a las nuevas necesidades. Corroborando que se trata de pasar de un paradigma centrado en la enseñanza y la transmisión de conocimientos a otro, centrado en el aprendizaje y al desarrollo de competencias transferibles a contextos diferentes en el tiempo y en el espacio.

Así, entre los argumentos de esta Declaración es posible encontrar el artículo nueve (9) donde se especifica, la necesidad de métodos educativos innovadores: pensamiento crítico y creatividad, pues “en un mundo en rápido cambio, se percibe la necesidad de una nueva visión y un nuevo modelo de enseñanza superior, que debería estar centrado en el estudiante” (UNESCO, ob.cit., p. 14). Es así como en este modelo pedagógico, “el aprendizaje deja de ser un proceso pasivo para ser autorientado y autocontrolado; es decir que ya no estará totalmente dirigido por el profesor, sino que busca centrarse en el sujeto que aprende” (p. 8).

La tutoría de un trabajo de investigación refiere pues un acompañamiento donde el participante se constituye en el eje de un proceso de aprendizaje que implica el desarrollo de competencias para el emprendimiento, ejecución y presentación de un proceso de investigación. En este sentido, la acción del tutor-docente tiene sin lugar a dudas la función de estimular para problematizar, para facilitar el proceso de búsqueda, para escuchar y asistir a que el participante se exprese, aportándole la

información necesaria para que avance en el proceso. Se propicia pues la solidaridad, la cooperación, la creatividad, la metacognición y la capacidad potencial de cada individuo, estimulando la reflexión, la participación, el diálogo y la discusión.

Ante este escenario de mediación pedagógica, “nuestra tarea como profesores no es **enseñar**, sino **ayudar a aprender**. El que aprende es el alumno y nuestra tarea es facilitar ese aprendizaje” (Morales, 2005; p. 2). Los docentes, por su parte requieren una nueva forma de concebir a la docencia, no solo como transmisión de información, sino como facilitación de actos de entender (intelectuales, reflexivos y deliberativos) tal y como afirma Carley (Citado por López, 2002).

La UPEL IPB se ha venido constituyendo en un referente regional en la investigación cualitativa en el ámbito educacional. La productividad investigativa ha ido en ascenso, generado en gran parte por la creación de nuevas líneas de investigación, cursos específicos a nivel de pregrado y de postgrado, talleres y cursos de actualización docente por la vía de extensión, publicación de libros y artículos científicos vinculados con el hacer de la investigación cualitativa; así como eventos científicos regionales y nacionales donde esta temática cada vez ocupa la preocupación de un mayor número de investigadores. También es significativa la oferta de un programa de Maestría en Investigación Educativa. De allí que no es de extrañar que en los trabajos de grado de los programas de maestría cada vez se observe una mayor preferencia hacia el emprendimiento de investigaciones siguiendo esta perspectiva epistemológica y metodológica.

Ha sido preocupación de la línea de investigación “Red de investigación

Cualitativa en Educación en la UPEL IPB”, la profundización de estudios que conduzcan al entendimiento del proceder investigativo cualitativo. Entre los trabajos que se han desarrollado al respecto, está el de Oliva (2009) quien estudió el estado del arte de la investigación cualitativa en las maestrías de la UPEL IPB; igualmente Romero (2012), abordó el aprendizaje de la investigación cualitativa desde la perspectiva de los participantes de las maestrías en la UPEL IPB.

Desde esta perspectiva, nos interesó profundizar en la comprensión del proceso de “aprender a investigar” un trabajo orientado en la metodología cualitativa en las maestrías de la UPEL IPB, desde el punto de vista de la acción tutorial. Ello significa, que pretendimos develar el significado que los docentes tutores le otorgan al acto de “aprender hacer” desde sus experiencias vivenciadas como tutores, en el acompañamiento guiado por el modelo pedagógico centrado en el aprendizaje que sustenta nuestro diseño curricular.

En este sentido, el artículo reporta los hallazgos de una investigación que tuvo como intencionalidades conocer las vivencias y experiencias de los docentes tutores de las maestrías de la UPEL-IPB en su acción tutorial de los trabajos de grado guiados en la perspectiva epistémica cualitativa, para interpretar los significados emergentes sobre el aprendizaje de esta modalidad paradigmática. Para ello, se ha realizado un esfuerzo investigativo orientado en el enfoque epistémico Vivencialista (Padrón 2014), específicamente en el paradigma del Interpretativismo (Ugas, 2005; González, 2001), y orientado por el método fenomenológico hermenéutico.

Metodología

En esta investigación el posicionamiento o coherencia paradigmática viene dado por la claridad de las relaciones que otorgan el orden, la articulación o alineación entre los distintos planos del conocimiento (Piñero y Rivera, 2013). Se asumirán aquí cuatro (4) dimensiones: el enfoque epistémico, el paradigma, el método y la perspectiva metodológica (ésta última se argumentará en la siguiente sección).

Según Padrón (2007) los enfoques epistémicos refieren anclajes profundos de pensamiento científico, los cuales responden a creencias profundas universales. En tanto los paradigmas según el referido autor son las variaciones observables que generan los enfoques y que pueden estandarizarse en “paradigmas” (en el sentido de Kuhn 1975), mismos que tienen lugar en el transcurso de la historia de la ciencia y se suceden unos a otros en el control de los estándares científicos de las épocas (Ciencia Normal 1 -[Revolución 1] - Ciencia Normal 2 -[Revolución 2] - Ciencia Normal 3 , etc). Por más que estos paradigmas o “ciencias normales” puedan parecer únicos, diferentes y múltiples, en realidad sólo son manifestaciones empíricas de alguno de los Enfoques Epistemológicos.

Se ha preferido seguir las distinciones de enfoques epistémicos aportadas por Padrón (1998, 2014), quien refiere la existencia de tres (3) enfoques: Empirista, Racionalista y Vivencialista. A efectos de la presente investigación se ha asumido éste último, también llamado *Introspectivo Vivencial* (Padrón, 1998), o más recientemente denominado *Experiencialista* (Padrón, 2014). La epísteme en este enfoque resulta de una concepción ontológica del saber “producto del conocimiento las interpretaciones de los simbolismos socioculturales a través de los

cuales los actores de un determinado grupo social abordan la realidad (humana y social, fundamentalmente).” (Padrón, 1998; pág. 04).

Adicionalmente, el paradigma que sustenta el estudio se acoge al **interpretativismo**, denominado por autores como Guba y Lincoln (1991) *constructivista*, Carr y Kemmins (1988), *naturalista*, mientras que Koetting (1984) lo señala como *interpretativo*. A pesar que diversos autores lo reseñan semánticamente diferente, lo acepción se adhiere a la comprensión, interpretación de una realidad que se devela desde la multiplicidad, divergencia, y el holismo.

Guba y Lincoln (Ob. Cit.) caracterizan a este paradigma bajo una ontología realista donde la misma emerge de las construcciones sociales, enraizada en una epistemología subjetiva que no busca diferenciar entre el sujeto y el objeto de conocimiento. Los principios metodológicos son rescatados desde una mirada donde converja la heurística y dialéctica, con una profunda reflexión hermenéutica con el fin de entamar una realidad social que no explica o traduce genéricamente ninguna teoría, sino que se comprenda la esencia del fenómeno social desde la percepción y vivencia intersubjetiva en que sucede.

Según Ugas (2015) un método refiere los principios lógicos que guían el proceso, dado que permite ordenar la investigación y generar una forma de orden con la finalidad de establecer una organización. En otras palabras, el método “contiene una serie de principios teóricos que sistematizan un orden para señalar formas de analizar la realidad” (Ugas, 2015, p.39). De allí que la razón metodológica que otorga coherencia paradigmática al estudio es el **método fenomenológico hermenéutico**, el cual de acuerdo con Schutz, (1974) “(...) hace énfasis

en la experiencia cotidiana del mundo social, dentro de la cual se manifiestan dimensiones sociales e históricas que rodean al fenómeno de estudio, destacando su presencia en el mundo de la vida cotidiana”. (p.28).

En el caso de la investigación aplicada al campo educativo, el interés de este método se orienta a la determinación del sentido y la importancia pedagógica de los fenómenos educativos vividos cotidianamente y lo esencial del comprender, de acuerdo a lo planteado por Van Manen (2003). De modo que la racionalidad del método se configuró según las etapas planteadas por Martínez Miguélez (1989): etapa previa, etapa descriptiva, etapa estructural y etapa discusión de resultados.

Diseño de la Investigación

A este plano del conocimiento se ha dimensionado para expresar el diseño de la investigación, el cual según Ugas (ob.cit) contempla “identificar fases de investigación, técnicas a utilizar, instrumentos, diario de campo, etc.” (p.43). El diseño de investigación significa un transitar procedimental correspondiente a la “perspectiva metodológica cualitativa”. En este sentido se puede señalar que las perspectivas representan para el acto investigativo, aquellas bifurcaciones o elecciones en la práctica de la actividad investigativa.

Al respecto Ibañez (1986) identifica en el conocimiento científico social, un proceso continuo de dos momentos epistemológicos: estadístico y lingüístico, que corresponden a dos elecciones diferenciadas, las cuales vienen dadas por la perspectiva metodológica cuantitativa y la perspectiva metodológica cualitativa. *Como se aprecia, la investigación cualitativa no refiere un enfoque epistémico, no declara un paradigma, ni tampoco implica un método de investigación.*

Hacemos referencia en este caso a una dimensión técnico-procedimental sujeta a una coherencia epistemológica específica, y que a diferencia de la perspectiva cuantitativa responde a un accionar incierto, abierto, flexible, recursivo, emergente y dialógico (Piñero y Rivera, ob.cit.).

La elección de los informantes se vinculó con la experiencia de los mismos en el desarrollo de tutorías de trabajos de grado de maestría en la UPEL IPB en el año 2016, que siguiesen cualquiera de los métodos de la perspectiva cualitativa. De allí, surgió la emergencia de cuatro (4) docentes que vienen desempeñando acompañamientos tutoriales por más de cuatro (4) años en la referida institución en los distintos programas de maestrías.

Para la identificación se prefirió utilizar los nombres de cada entrevistado, previa autorización, sin embargo para efectos de sistematización de la información los protocolos de transcripción se denominaron con las siglas EV (entrevista Versionante), y luego la numeración de cada uno, como por ejemplo: EV1 (Entrevista Versionante 1), para un total de 4 entrevistados (EV2, EV3 y EV4).

La Técnica de recolección de la información se realizó mediante la entrevista en profundidad la cual es considerada por Taylor y Bodgan (1994), como:

Reiterados encuentros cara a cara entre el investigador y los informantes, los cuales están destinados a la comprensión de las perspectivas que tienen los informantes respecto de sus vidas, experiencias o situaciones tal y como las expresan con sus propias palabras. (p.101).

También se utilizó el diario de campo para realizar anotaciones relevantes y de forma rápida de la información suministrada. Fue necesario utilizar una grabadora de

sonido, que fue permitida por los informantes con el debido consentimiento de los mismos. Para la realización de las entrevistas se hizo uso de un guión de preguntas abiertas o pautas de inquietudes que se abordaron de una forma conversacional con el entrevistado.

Una vez recolectada la información y registrada en la grabadora digital, se procedió a la escucha y transcripción fiel del texto de cada entrevista en un protocolo debidamente identificado, insertando el espacio para el posterior proceso de análisis, en el cual según Bonilla y Rodríguez (2005), “el investigador comienza a codificar y a categorizar con el fin de reducir los datos para ordenarlos en torno a patrones de respuestas...”(p. 27).

El proceso de análisis de los datos desde la perspectiva metodológica cualitativa es muy distinto a lo cuantitativo, puesto que no se van a procesar datos numéricos, sino manifestaciones subjetivas que emiten los actores sociales sobre un fenómeno en particular. De este modo, la fase de interpretación de la información cualitativa es considerada por Latorre y González (citados en Pérez, 1998), como “un proceso que consiste en reducir, categorizar, clarificar, sintetizar y comparar la información con el fin de obtener una visión lo más completa posible de la realidad objeto de estudio” (p. 63). En tanto, Strauss y Corbin (2002), señalan que se trata de:

Examen microscópico de los datos o microanálisis resaltando la importancia de aprender a escuchar y permitir que los datos hablen sin forzarlos, mirar los detalles con sentido para formar un esquema interpretativo y de esta manera evitar las conclusiones teóricas propias del investigador. (p. 120).

El proceso de codificación y categorización se realiza de manera simultánea, siendo que para este caso se empleó la técnica de cromatización manual (Piñero y Rivera, ob.cit.), asignando un

color a las unidades de significación que van emergiendo y que luego se van comparando, relacionando, ordenando y analizando, hasta configurar una red de significación que oriente el proceso hermenéutico respectivo.

En primer lugar se estableció la categoría medular que viene determinada por la temática principal de la investigación, la cual direccionó el sentido de los significados por develar. Seguidamente se realizó una categorización abierta estableciendo los primeros conceptos a las unidades de significados devenidas en las categorías orientadoras; y posteriormente se realizó la categorización axial, comparando, relacionado, jerarquizando y contrastando una y otra categoría, hasta llegar a la emergencia de subcategorías. El colofón de este proceso es la saturación, la cual viene dada por la mayor integración de frases trianguladas por diferentes fuentes (entrevistados), alcanzándose de esta manera la legitimación del rigor o calidad científica de este proceso de sistematización de la información científica tan peculiar.

Una fase importante, refiere la interpretación de los hallazgos o categorías emergentes, para ello se procedió primero a la visualización organizada y jerarquizada de todas las categorías orientadoras y subcategorías. Luego se desglosó categoría por categoría y se procedió a la argumentación interpretativa de las categorías orientadoras haciendo uso de las frases de los entrevistados, colocando la identificación del código del protocolo de procedencia (EVX) y seguidamente en número de línea donde la frase está ubicada (EVxLx-x) también se usó el apoyo de fuentes teóricas, para completar la triangulación teórica.

A continuación se presenta la interpretación de los hallazgos.

Interpretación de los hallazgos

El reporte de los hallazgos de la investigación se condujo a estudiar los significados dados por los entrevistados, las cuales se leyeron, releeron, analizaron, compararon e interpretaron hasta llegar a configurar las unidades de significación o también denominadas categorías, lo cual resultó en una tarea altamente compleja. En tal sentido surge como categoría medular “el aprendizaje de la investigación cualitativa desde la acción tutorial”, la cual está directamente relacionada con la intencionalidad del estudio, como fue conocer cómo se aprende a investigar cualitativamente mediante la orientación del tutor en las maestrías de la UPEL-IPB.

A partir de la principal categoría, se develaron dos (2) categorías orientadoras y sus respectivas subcategorías. La sistematización de las categorías emergentes, puede ser apreciada en el cuadro 1. Seguidamente, se presenta la interpretación de las dos (2) categorías orientadoras, mediante una argumentación triangulada que incluye la versión de los entrevistados, la argumentación interpretativa de las autoras y la legitimación de fuentes teóricas.

Categoría orientadora: Competencias del tutor

Esta categoría integra las siguientes subcategorías: experiencia previa en acción tutorial, experiencia propia en el hacer de la investigación cualitativa y finalmente conocimiento sobre los paradigmas

Interpretación:

Las habilidades y capacidades del tutor orientador en el emprendimiento de un trabajo de investigación cualitativo representó una de las categorías con mayor significación entre los informantes, y tiene que con la experticia previa del tutor,

Cuadro 1. Versión integradora de las categorías emergentes

Categoría medular	Categorías orientadoras	Subcategorías
Aprendizaje de la investigación cualitativa desde la acción tutorial	Competencias del tutor	Experiencia previa en acción tutorial
		Experiencia propia en el hacer de investigación cualitativa
		Conocimiento sobre los paradigmas
	Accionar del tutor	Motivar a la reflexión
		Acompañamiento
		Orientar el proceso
		Propiciar espacios comunicacionales
		Motivar a romper el miedo

con la experiencia en la elaboración de investigaciones cualitativas, y con un claro conocimiento sobre los paradigmas de investigación. En la primera sub-categoría, puede entenderse como practica en la tutoría de trabajos de investigación en cualquiera de las perspectivas epistémicas porque para ejercer de tutor se requiere del manejo de competencias como la revisión, capacidad de lectura, habilidades comunicacionales, entre otros. Así lo señala la Prof. María E. Rivera “cómo puedo yo ser por ejemplo, jurado sin ser tutor y, tutor sin haber sido jurado”... (EV 4 L 228-230), e igualmente la Prof. Luisa Mendoza expresa que: “Bueno entonces a raíz de allí trabaje con otros muchachos, pero como ya tenía la experiencia, este... , se me hizo más sencillo” (EV1 L 143-144). De allí, que el haber tutorado con anterioridad permite direccionar al estudiante con más facilidad y mejorar la práctica.

En este sentido, López, González y Velasco (2013), manifiestan que “la competencia de la acción tutorial se adquiere, no se improvisa” (p.

130). En otras palabras, para ser tutor se debe adquirir primero la experiencia y esto se logra desarrollando en conjunto con el tutorado una investigación. Cabe resaltar también, lo expresado por Morales, Rincón y Tona (2005), quienes afirman que “se enseña a investigar con propiedad, si efectivamente se investiga, dado que la experiencia del investigador puede ser compartida horizontalmente, como una importante cualidad del asesor (tutor)” (p.224).

Competencia que debe ser reforzada con la *experiencia propia en el hacer de investigación cualitativa*, relacionada con el conocimiento que el propio tutor debe tener en el hacer investigación cualitativa, dado que no puede enseñarse lo que no se conoce. Tal como lo refiere Luisa Mendoza “ya al tu haber hecho tres investigaciones cualitativas como tutor, las demás investigaciones no las vas hacer igual, sino mucho mejor porque tienes las experiencias anteriores” (EV1 L 545-54). Por su parte, la Prof. Any Montero añade “...yo considero que para a hacer investigación cualitativa hay que tener una

madurez, una madurez investigativa...” (EV 3 L 50-51). Lo manifestado por las informantes devela que el tutor cualitativo, además del dominio cognitivo sobre la temática o el área que orienta, debe haber puesto en práctica dicho conocimiento, en tanto, según González y González (ob. cit.), “el docente – investigador para enseñar a hacer investigación cualitativa debe haber realizado investigación cualitativa. Difícilmente podemos enseñar, lo que no conocemos y no hemos hecho” (p. 10).

En este mismo orden de ideas, Morales, Rincón y Tona (ob. cit.) expresan que “solo un docente que realmente investigue tendrá la credibilidad, por su experiencia, para la enseñanza de la investigación. La experiencia, le dará la sabiduría para enseñar” (p. 223). Los autores citados ilustran que para enseñar a investigar se requiere un saber para poder hacer, donde no solo se maneje lo teórico, sino también lo práctico, por esta razón surge desde las propias voces de los docentes entrevistados, que entre las competencias esenciales del tutor cualitativo está el haber vivido la experiencia de investigar y direccionar trabajos ubicados en esta perspectiva.

Sin embargo, se debe ir más allá del dominio teórico cognitivo, así lo apunta Sandín (ob.cit.), “poseer un profundo conocimiento de la materia, en nuestro caso “Investigación cualitativa en educación”, aunque importante, no sería suficiente para poder representarla de forma didáctica para su enseñanza, puesto que ninguna disciplina científica está pensada para ser enseñada...” (p. 41). Esto es, saber utilizar el conocimiento que se tiene sobre todo lo concerniente a la investigación cualitativa, compartir las experiencias con el participante a quien se realiza la tutoría para fomentar un aprendizaje significativo.

El dominio en el hacer la investigación cualitativa del tutor pasa por otra de las subcategorías develadas, denominada *conocimiento sobre los paradigmas*, la cual tiene que ver con el adecuado manejo y distinción de las técnicas, los métodos, procedimientos propios de cada paradigma. Así lo expresa Luisa Mendoza :

La acción como tutora es la misma, yo no la vario, lo que pasa es que la orientación paradigmática que le doy a los trabajos cuantitativos es una y que debo estar muy clara que la orientación paradigmática del trabajo cualitativo tiene que atenerse a los postulados de la investigación cualitativa, inclusive si voy a hacer trabajos que son multimétodos, combinando lo cualitativo con lo cuantitativo tengo que saber por qué lo hago” (EV1 L 503-507).

Como se aprecia, un tutor deber reunir una serie de características deseables, las cuales según Denis (1988), está el conocimiento a nivel de dominio las técnicas, métodos y procedimientos que facilitan, estimulan y garantizan hasta donde es posible, eficientes situaciones de aprendizaje. De igual manera, Carruyo (2007), plantea que uno de los principales requerimientos que deben poseer los asesores, son los conocimientos epistemológicos y metodológicos del área sobre la cual llevará a cabo el proceso de tutoría.

Estas cualidades se resaltan cuando el tutor realiza el acompañamiento de un trabajo de investigación cualitativa, en tanto la claridad epistemológica que posea, permite desarrollar un trayecto metodológico coherente marcado por las características del rigor científico propias de esta opción metodológica. De esta manera el participante, encontrará la seguridad que el recorrido que está desarrollando será efectivo en términos de lo que se aspira lograr, y del adecuado aprovechamiento del tiempo invertido en la tutoría.

Categoría orientadora: Accionar del tutor

Esta categoría está integrada por las subcategorías : motivar la reflexión, acompañamiento, orientar el proceso, propiciar espacios comunicacionales, motivar a romper el miedo. A continuación se argumentarán las más significativas.

Interpretación:

Esta categoría es referente al hacer del tutor, es decir, la manera en que éste pone en práctica sus habilidades cognitivas cuando dirige una investigación. Por tanto, abarca la forma de intervenir y realizar las actividades necesarias para guiar y acompañar al estudiante, así como también implica las estrategias utilizadas para gestionar el conocimiento y contribuir a la formación del tutorado como investigador cualitativo. De allí la necesidad, que ante el emprendimiento de una investigación cualitativa, el tutor debe *motivar a la reflexión* al participante, pues a decir de la Prof. María T. Herrera:

Cuando el participante reflexiona, a partir de sus lecturas y de lo que va encontrando, entonces él se va dando cuenta del sentido de lo que está haciendo. Eso le genera entusiasmo, para seguir adelante. Porque la gente piensa que hacer investigación cualitativa es más fácil, y no es así, implica un gran esfuerzo. Por eso es que algunos participantes les cuesta continuar. Mientras que cuando ellos ven que todo va tomando forma y que es una forma más creativa y diferente de entender la realidad educativa, bueno (eee), ellos se van sintiendo más motivados a seguir. Pero eso se lo tiene que hacer ver el propio tutor para animarlos a seguir con el trabajo. (EV 2 L 127-131).

Dicho de otra manera, el punto de partida de una investigación es la reflexión preliminar puesto que esta nos permite saber el cómo y el por qué vamos a realizar determinado trabajo, de que si es cualitativo

requiere nos apropiemos de este paradigma, entender que aquí todo emerge, nada está dicho y por tanto la forma de abordar el objeto de estudio debe estar acorde con la postura paradigmática. Al respecto, Tobón (2010), considera que “todo profesor en su rol de tutor debe promover la apropiación crítica de la investigación universitaria...” (p. 83). Es evidente entonces que una de las funciones a cumplir por parte del tutor, es inducir a al tutorado a que reflexione sobre las maneras en que se construye el conocimiento para que tenga claridad epistémica antes de comenzar una investigación y así pueda apropiarse de su aprendizaje.

Otra de las tareas que requiere cumplir el tutor en su accionar cuando dirige un trabajo investigativo, es el de *acompañante*, pues la Prof. Luisa Mendoza asevera que: “¿Qué hace el tutor? Es como te digo, es el acompañante, el que da pautas cuando es necesario” (EV 1 L 517). Asimismo, la Prof. María E. Rivera acotó “...entonces en ese proceso de acompañamiento el primero que aprende es el tutorizado...” (EV 4 L 75-76).

Lo narrado por las docentes muestra que el papel del tutor es acompañar al tutorado en el camino que va a recorrer cuando emprende una investigación, contribuyendo también con su formación. Efectivamente, Carruyo (ob. Cit.) refiere que: “el asesor es el especialista que asiste a los estudiantes en formación. Durante este caminar; se presentan varios objetivos, uno de ellos quizás el más importante, es colaborar en la formación del alumnado...” (p. 24). Cabe señalar también, la percepción dada por López, González y Velasco, (ob.cit), quienes consideran al tutor como “profesor que tutela la formación humana y científica de un estudiante y le acompaña en sus procesos de aprendizaje” (p. 110).

Es decir, en el acompañamiento y guía tutorial está implícito *orientar el proceso* mismo de investigación, mediante el apoyo de lecturas, otras investigaciones, artículos entre otros, para colaborar con su formación académica. Así lo evidencia la Prof. Any Montero al decir "...les he prestado material para que hagan la lectura y revisen...les he prestado también tesis que han realizado bajo el enfoque cualitativo, para que ellas más o menos vean como es el escrito..." (EV 3 L 77-78). E igualmente la profesora María E. Rivera quien comentó "...el tutor también si sabe dirigir, sabe que va a consultar su tutorizado y lo dirige aunque esté el trabajo aprobado le dice: ¡no, ese no lo vas a consultar!, (...) uno dirige hasta la consulta del participante" (EV 4 L 170-172).

En este sentido, Morillo (ob. cit.), expone que:

El tutor (asesor) deberá indicar u orientar las posibles fuentes de documentación sobre el tema elegido, y los posibles lugares donde los puede encontrar, impulsando a su tutorando (asesorado) hacia una revisión amplia de la literatura relevante, que permita identificar los trabajos, autores y tendencias del tema a nivel nacional e internacional. (p. 922).

Como bien lo expresa la autora, el tutor por medio de la orientación bibliográfica, ayuda al investigador a aclarar dudas, equiparar información, profundizar y prepararse teóricamente sobre el tema para poder desarrollarlo de manera inédita. Aunque puedo decir que la responsabilidad no solo recae en el tutor, sino también en el asesorando quien debe buscar información por iniciativa propia.

Seguidamente, otra de las labores del tutor es *propiciar espacios comunicacionales*. Esta es una subcategoría muy significativa, en virtud que todo proceso de acompañamiento de aprendizaje es ante todo un acto

comunicativo y dialógico, pues es durante estos encuentros, el tutor puede llevar un seguimiento del avance de los conocimientos y de las habilidades desarrolladas por el participante. Así mismo, es solo mediante la acción dialógica que se incentiva la reflexión crítica del paradigma argumentada en la subcategoría anterior.

Este planteamiento puede apreciarse en la versión de la profesora Luisa Mendoza: "Yo lo primero que hago es sentarme a leer con ellos, yo le digo vente tal día, léete el artículo de Osorio y lo discutimos, si es posible que hayan dos o tres personas vengan y lo discute" (EV1 L 266-267). Al mismo tiempo, la profesora Any Montero añade "...y entonces ellas redactan y una vez que redactan compartimos juntas aquí las visiones y entonces yo les digo: ah bueno, ¿te parece esto por qué? Ah bueno, si profe porque yo la realidad la veo así, así...". (EV3 L 81-84).

En este sentido, Morillo (ob. cit.), resalta que "el proceso de (tutoría), requiere de una interacción permanente y constante, denominada consultas que permita la orientación, el intercambio de ideas, la reflexión y por ende el avance de un proyecto de investigación hasta su terminación y presentación pública" (p. 922). Es decir, los espacios para la comunicación, interacción, el dialogo son indispensables, pues constituyen una oportunidad para que el tutor y tutorado conjuguen en el avance del trabajo de grado, no solo para que el estudiante culmine su grado académico sino también, para que se forme y construya los conocimientos necesarios que como investigador cualitativo en formación debe poseer.

Por otro lado, los docentes tutores en las entrevistas manifestaron que entre las acciones que deben realizar para contribuir al aprendizaje de este tipo de investigaciones es

motivar a romper el miedo. en vista de que, a veces hay estudiantes que no se atreven a trabajar en lo cualitativo y es allí donde juega un papel fundamental su presencia para que le ayude a superar los miedos y así ambos asuman el reto que según las propias palabras de los versionantes reviste el formar un investigador cualitativo, tal como lo refiere la Prof. Luisa Mendoza:

“...el reto del investigador cualitativo precisamente es ese, que te exige mucho como tutor y te lleva a ti a exigirle mucho al muchacho, entonces si al muchacho tu le exiges presionándolo él puede tener dos caminos, se pone miedoso y se tranca, se atemoriza o asume el reto, si lo asume estas bien porque él va estudiar, y va estudiar y cada vez que venga lo van a conversar...” (EV 1 L 376-380)

De allí la importancia que el tutor manifieste una actitud abierta de apoyo para con el participante, de modo que supere los posibles obstáculos de índole personal, o las limitaciones aprensivas ante el emprendimiento de una tesis cualitativa. El tiempo, los costos, los compromisos familiares, la complejidad misma del procedimiento cualitativo, el temor ante los jurados, pueden ser aspectos que generen angustia en el participante, por lo que Morillo (ob.cit.) precisa que en el tutor :

(...) debe prevalecer la disposición al acuerdo y afinidad de posiciones, de esta forma se asegura un adecuado rapport (relación armónica entre las personas que interactúan) para que puedan continuar comunicándose y que el tutorando (asesorado) supere las limitaciones o bloqueos que puedan surgir en la investigación. Es imprescindible una actitud amistosa, atenta e interesada, reflejada en gestos, acciones y preguntas, para disminuir la ansiedad o dificultad del estudiante, y lograr que mejore la situación. (Morillo, 2009; pag 826)

Es así como en todo proceso de tutoría, pero especialmente en los trabajos con

orientación metodológica cualitativa, el docente ha de manifestar una actitud de empatía, comprensión y paciencia, de modo que el participante se sienta escuchado, auxiliado y empoderado al desarrollo de los múltiples procedimientos implicados en el proceder investigativo, y alcance el éxito de la culminación del trabajo de grado.

Reflexiones finales

Para conocer e interpretar la realidad social vivenciada intersubjetivamente por las autoras, fue indispensable relacionarse con quienes también tienen experiencia al respecto, es decir con los docentes tutores de las maestrías de la UPEL- IPB, y de esta manera significar cómo es el aprendizaje desde la acción tutorial de los trabajos de grado guiados bajo la perspectiva epistémica cualitativa. Por lo tanto, emprender una investigación en la valoración intersubjetiva de significados, no era posible sino desde la apropiación de la coherencia paradigmática del interpretativismo, específicamente en la fenomenología hermenéutica.

Investigar en las ciencias sociales, y en el campo de las Ciencias de la Educación desde la visión el enfoque epistémico vivencialista en cualquiera de sus paradigmas (interpretativismo, construccionismo social, interaccionismo simbólico, teoría crítica, entre otros) requiere asumir la asunción de una serie de principios filosóficos que le dan coherencia al hacer metodológico que orienta el proceder del investigador y que resulta en un producto intelectual o documento académico con legitimidad científica. Este desplazamiento no resulta una tarea fácil, de allí que no es raro encontrar en los diversos ámbitos académico universitarios una preferencia hacia la investigación cuantitativa.

No obstante, en las ciencias de la educación se vienen reflejando un

agotamiento hacia los estudios investigativos por la vía cuantitativa, de allí que estamos en presencia de un “desvanecimiento” del modelo cuantitativo, hacia la emergencia de estudios enfocados en la comprensión y transformación de las realidades socioeducativas .

La UPEL IPB constituye en Venezuela un referente a nivel de pregrado y postgrado en la generación y divulgación de conocimientos a partir de la nueva significación intersubjetiva de la realidad socioeducativa. Es así como desde la línea de investigación *Red de Investigación Cualitativa en Educación* ha sido una preocupación el abordaje científico en el entendimiento de las diversas aristas teórico metodológico de las rutas filosóficas cualitativas, pero también de la comprensión del aprendizaje del proceso mismo de investigación.

Conviene precisar que según Morillo (ob.cit.), la tutoría es una actividad académica que consiste en ayudar y orientar al alumno en actividades relacionadas con el aprendizaje. Visto así, se advierte que la tutoría no es una actividad específica en la que basta con seguir una instrucción puntual dada por el docente para obtener resultados; es decir, esta actividad se aleja del modelo tradicional instruccional. Refiere pues “una intervención docente en el proceso educativo de carácter intencionado, que consiste en el acompañamiento cercano al estudiante, sistemático y permanente, para apoyarlo y facilitarle el proceso de construcción de aprendizajes de diverso tipo: cognitivos, afectivos, socioculturales y existenciales” (Narro y Arredondo ,2013;pag.138).

Desde el planteamiento de la tutoría enmarcada en un proceso pedagógico basado en el aprendizaje, nos ha interesado abordar el entendimiento interpretativo de esta

dinámica desde la óptica de los docentes tutores que realizan acompañamientos a los participantes de las maestrías de la UPEL IPB. En esta oportunidad, la presente investigación nos revela algunos hallazgos desde la óptica de la acción tutorial en la elaboración de los trabajos de grado, orientados en la perspectiva metodológica cualitativa.

Uno de los aspectos que se destacan de la investigación realizada, es la significación de la experiencia y conocimiento paradigmático de quien realiza el rol de Tutor en el acompañamiento de procesos de investigación cualitativa. Experiencia que deviene, no solo de la función tutorial per sé, sino en cuanto a la competencia derivada del ejercicio cotidiano académico en el hacer investigativo cualitativo, bien sea como generador de investigaciones, publicaciones, o como jurados, ello permitirá ofrecer al participante una mayor claridad, confianza y apropiación en el desplazamiento hacia esta opción epistemológica.

De este modo, la coherencia paradigmática propia de este tipo de investigaciones se constituye en un eje o hilo conductor en el aprendizaje por parte del tutorado. Así lo refiere, Beillerot, (2006), “hacer investigación es entregarse a aprender y hacer de tal manera que el docente apunte y profundice en esta manera de investigar, una manera de hacer, que se supone podría llevarla a la clase. Hacer investigación conduce también a aprender, a ver u observar” (p.120).

Referencias bibliográficas.

- Ausubel, D. (1993). *Psicología educativa. Un punto de vista cognoscitivo*. México: Trillas.
- Beillerot, J. (2006) *La formación de formadores*. Buenos Aires. Novedades Educativas.

- Bonilla Castro, E. y Rodríguez Shehk P. (2005) *Mas allá del dilema de los métodos. La investigación en ciencias sociales.* Colombia. Grupo editorial Norma.
- Carr, W., y Kemmis, S. (1986). *Becoming critical: Education, knowledge and action research.* London: Falmer.
- Carruyo, J. (2007). *Conversando con tutores y asesores de tesis.* Revista Visión Gerencial. Mérida, Venezuela: Ediciones Los Andes.
- Chomsky, N. (2001). *La (des) educación.* España: Crítica.
- Denis de B. B. (1988) *La tutoría en los sistemas de educación a distancia. El caso de la universidad Nacional Abierta.* Barquisimeto. Fondo editorial Buría.
- González, J. (2001). *El Paradigma Interpretativo en la Investigación Social y Educativa. Nuevas Respuestas para Nuevas Interrogantes.* [Revista en Línea]. Disponible: http://institucional.us.es/revista/cuestiones/15/art_16.pdf [Consulta: 2016, junio 01].
- Guba, E. y Lincoln, Y. (1991). *Investigación naturalista y racionalista.* En T. Husén & T.N. Postlethwaite (Dir.) (1989-1993), *Enciclopedia Internacional de la Educación* (pp. 3337-3343). Madrid: Vicens-Vives/MEC.
- Hurtado, I y Toro, J. (1998). *Paradigmas y métodos de investigación en Tiempos de cambio.* Valencia: Consultores.
- Ibañez, N. y Castillo, R. (2012). *Epistemología de la Gerencia y Sus Métodos.* Valencia, Venezuela: Biblioteca de Ciencias Económicas y Sociales
- Khun, T. (2005) *La historia de la revoluciones científicas.* España. Paidós
- Koetting, J. (1984). *Critical theory, cultural analysis and the ethics of Educational Technology as social responsibility.* Educational Technology, 34 (2), 5-12
- Lanz, C. (2004). *Educación y modernidad.* Caracas: Norma.
- López, I., González, P. y Velasco, P. (2013). *Ser y ejercer de tutor en la universidad.* Revista de Docencia Universitaria. [Revista en línea]. Disponible: <http://www.dianelt.unirioja.es/descarga/articulo/4414160.pdf>. [Consulta: 2016, junio 3].
- Martínez, Miguel (1989). *Comportamiento humano, nuevos métodos de investigación.* Editorial Trillas, México D.F, México.
- Mendoza Suárez, N. (2008). *Los planos del conocimiento y el trabajo de grado de maestría.* Material de apoyo dictado en el curso de Paradigmas y Momentos Escriturales en Investigación. Barquisimeto: UPEL-IPB.
- Morales, O, Rincón Á. y Tona Romero, J. (2005). *Cómo enseñar a investigar en la universidad.* Revista Educere [Revista en línea]. Disponible: <http://www.saber.ula.ve/bitstream/123456789/19967/2/articulo9.pdf>
- Morillo, M. (2009). *Labor del tutor y asesor de trabajo de investigación. Experiencias e incentivos.* [Documento en línea]. Disponible: <http://www.saber.ula.ve/bitstream/123456789/31485/1/articulo3.pdf>. [Consulta: 2016, junio 3].
- Narro Robles, J. y Arredondo Galván, N. (2013) *La tutoría Un proceso fundamental en la formación de los estudiantes universitarios. Perfiles Educativos | vol. XXXV, núm. 141, 2013 | ISSUE-UNAM.* Disponible en: https://ac.els-cdn.com/S0185269813718397/1-s2.0-S0185269813718397-main.pdf?_tid=e831ea98-c1b2-11e7-87ac509836160_0e03bb478fa41979d8f364f563c16fb2
- Oliva, E. (2009) *El estado del arte de la investigación cualitativa en los trabajos de maestría de la UPEL IPB.* Trabajo Grado de Maestría. Barquisimeto. UPEL-IPB,

- Padrón, J. (2014). *Notas sobre enfoques epistemológicos, estilos de pensamiento y paradigmas*. [Documento en línea]. Disponible en: http://padron.entretemas.com.ve/Notas_EP-EnfEpistPdigmias.pdf [Consulta: 2016, noviembre 20]
- Padrón, J. (1998). *La estructura de los procesos de investigación* [Revista en Línea]. Revista Educación y Ciencias Humanas. Año VII. Nro.: 15. Universidad Nacional Experimental "Simón Rodríguez". Disponible en: <http://dip.una.edu.ve/mae/978investigacioneducativa/paginas/Lecturas/UNIDAD%204/Padron-LaEstructuradelosProcesosdeInvestigacion.pdf> [Consulta: 2016, Noviembre 10]
- Padrón, J. (2014). *Notas Sobre Enfoques Epistemológicos, Estilos de Pensamiento y Paradigmas*. Proyecto de Epistemología en DVD. Doctorado en Ciencias Humanas. LUZ. [Documento en Línea] Disponible: http://padron.entretemas.com/Notas_EP-EnfEpistPdigmias.pdf. [Consulta: 2016, Mayo 16].
- Padrón, J. 2007. Tendencias Epistemológicas de la Investigación Científica en el Siglo XXI Revista Cinta moebio 28: 1-32 www.moebio.uchile.cl/28/padron.html
- Pérez, G. (1998). *Investigación cualitativa: retos e interrogantes I y II. Métodos*. Madrid: La Muralla.
- Piñero, M. y Rivera, M. (2013). *Investigación cualitativa: orientaciones procedimentales*. Barquisimeto: UPEL-IPB.
- Restrepo, M. (1987). *Apuntes para una semántica de lo cotidiano*. Ponencia presentada en III encuentro de AFACOM. Medellín: Afacom.
- Rodríguez Gómez, G., Gil Flores, j. y García Jiménez, E. (1999) *Metodología de la investigación cualitativa*. España. Ediciones Aljibe.
- Rojas de E., B. (2007). *Investigación cualitativa. Fundamento y praxis*. (1ª ed.). Caracas: Fedupel.
- Romero, J. (2012) El aprendizaje de la investigación cualitativa entre los participantes de las maestrías en la UPEL IPB. Trabajo Grado de Maestría. Barquisimeto. UPEL-IPB.
- Sandín, M. (2003). *Investigación cualitativa en educación. Fundamentos y tradiciones*. Madrid: Mc Graw-Hill.
- Schön, D A. (2002). *La formación de profesionales reflexivos. Hacia un nuevo diseño de la enseñanza y el aprendizaje en las profesiones*. 4ta ed. Barcelona, España: Paidós.
- Schutz, A. (1974). *El problema de la realidad social*. Amorrortu Editores. Buenos Aires.
- Strauss, A. y Corbin, J. (2002). *Bases de la investigación cualitativa. Técnicas y procedimientos para desarrollar la teoría fundamentada*. Antioquia, Colombia: Universidad de Antioquia.
- Taylor, S. J. y Bogdan, R. (1994). *Introducción a los métodos cualitativos de investigación*. Barcelona. España. Editorial Paidós.
- Tobón, S. (2010). *Formación basada en competencias: pensamiento complejo, diseño curricular y didáctica*. Bogotá: Ecoe Ediciones.
- Ugas, G. (2005). *Epistemología de la Educación y la Pedagogía*. San Cristobal: Ediciones del taller Permanente de Estudios Epistemológicos.
- Ugas, G. (2015). *La Articulación Método, Metodología y Epistemología*. San Cristobal: LitoFormas
- UNESCO. (1998). Declaración Mundial sobre la Educación Superior en el Siglo XXI: Visión y Acción. Disponible en http://www.unesco.org/education/educprog/wche/declaration_spa.htm.
- UPEL (2011) Documento Base del Currículo de la UPEL. Caracas, Mayo. UPEL

Van Menen, M. (2003). *Investigación Educativa y Experiencia Viva*. Barcelona, España: Idea Books C.A.

PERCEPCIÓN DEL MANEJO DE RESIDUOS SÓLIDOS URBANOS EN EL MUNICIPIO VALERA, TRUJILLO - VENEZUELA

PERCEPTION OF THE MANAGEMENT OF SOLID URBAN WASTE IN VALERA MUNICIPALITY, TRUJILLO - VENEZUELA

Arellano Gámez, Diana Marisol*

Departamento de Ingeniería. Núcleo Rafael Rangel. Universidad de Los Andes

Resumen

Las comunidades urbanas en países en vías de desarrollo generan diariamente residuos sólidos urbanos (RSU), causando problemas a nivel ambiental y de salud pública, el Municipio Valera, del estado Trujillo (Venezuela), no escapa a esta realidad. Se realizó un estudio para conocer la percepción que tiene la población de este municipio sobre los RSU y relacionarlos con el nivel educativo y socio económico, conocer la cantidad en kg/hab/día y características de RSU. Se realizó una investigación descriptiva con un diseño transeccional. Se seleccionó una muestra representativa de la población de 206 usuarios del servicio del Aseo Urbano del municipio Valera, a los cuales se aplicó un cuestionario de respuestas cerradas y se realizó un análisis estadístico descriptivo. Entre los hallazgos más importantes se encontró significancia entre el nivel educativo con la percepción de los problemas que causan los RSU ($p = 0,003$); los entrevistados mostraron receptividad en seleccionar los RSU, el componente orgánicos ocupa el primer lugar de RSU y disposición a que se empezara con plantas de reciclaje.

Palabras clave: Residuos Sólidos Urbanos, manejo, percepción pública, Valera, Venezuela

Abstract

Urban communities in developing countries generate daily Residual Solid Waste (RSW), causing nationwide environmental and public health problems. In order to know the perception of RSW management and relate them to: the educational level and socio-economic, the amount in kg/inhabitant/day and characteristics of RSW, a descriptive study, transverse, correlational and non-experimental was made in Valera municipality, state of Trujillo (Venezuela). Was selected a sample of 206 users of the service of the Urban Service of the Valera municipality and applied to them a questionnaire of closed answers. For the analysis of data was used SPSS 18 and Chi² test for dependence or not of the variables studied. Among the most important finds were found dependence between the educational level and the perception of the problems causing the RSU ($p = 0.003$). There are receptivity in select MSW and layout to start with recycling.

Key words: Urban Solid Waste, management, public perception, Valera, Venezuela

Recibido: 17/04/2017 - **Aprobado:** 26/01/2018

*Ingeniero Civil, Universidad de Los Andes. 1985. Msc. en Ingeniería Estructural. Universidad de Los Andes 1997. Ingeniero Jefe I Ministerio de transporte y Comunicaciones 2001. Doctora en Proyectos de Ingeniería Civil. Universidad TECANA USA 2012. Profesora Asociada, Núcleo Universitario Rafael Rangel. Departamento de Ingeniería Universidad de Los Andes 2018.

Introducción

Los residuos sólidos se han convertido en unos de los grandes desafíos que deben resolver las comunidades con una clara relación entre los problemas ambientales y la administración de los mismos. El concepto de los residuos sólidos urbanos (RSU), incluye todos los residuos de la comunidad con excepción de los residuos de procesos industriales y de los residuos agrícolas (Tchobanoglous, *et al.*, 1994).

El crecimiento desmedido de residuos sólidos en las ciudades, ha salido del control de las administraciones de los RSU creando la urgencia de resolver esta apremiante necesidad, situación que llevó a países como los europeos a realizar normativas tendientes a proteger el ambiente y tomar medidas cada vez más severas con programas como: “Acción correctiva”, “3R”, “El principio de corresponsabilidad”, “Quien contamina paga”, “Productos ecológicos”, “Tecnologías limpias”, “Desarrollo sostenible”, “Uso sostenible de los recursos naturales y gestión de los residuos, el futuro en tus manos”. Sin embargo, existe una demora en las ciudades latinoamericanas como señala Aguilar (2009), al tratar los RSU colocados generalmente de manera inadecuada en el ambiente y ocasionando problemas de morbilidad a la población.

En tal sentido, uno de los cambios que ha venido dando la gestión de RSU a nivel del mundo es de la tradicional (recoger, transportar y disponer en sitio final) a la de gestión integral de residuos sólidos (GIRS), que comprende de acuerdo a lo señalado por la Organización Panamericana de la Salud (2003) una serie de componentes que deben ser vinculados, desde el origen hasta su disposición final como son: la generación, el almacenamiento o acondicionamiento, la recolección y transporte, la transferencia,

el aprovechamiento, el tratamiento y la disposición final de los RSU.

En las sociedades de consumo, la generación de RSU ha ido agravándose de manera significativa como resultado del consumo agresivo y la producción en gran escala de bienes y servicios, así como del aumento de la población (Márquez *et al.*, 2013). El incorrecto o inexistente tratamiento de los residuos sólidos en su disposición final ha comprometido seriamente a la salud de la población, del medio ambiente y de los ecosistemas naturales (Sierra y Díaz 2014, García *et al.*, 2014).

El manejo inadecuado de los Residuos Sólidos Urbanos (RSU) es una de las principales dificultades que debe afrontar y solucionar una comunidad al encontrarse éstos en conexión directa con la contaminación ambiental y con problemas de salud pública (Campos-Rodríguez *et al.*, 2012; Márquez *et al.*, 2013). Los gobiernos trabajan para darle soluciones oportunas a los RSU avanzando de manera significativa en esta área (Campos-Rodríguez *et al.*, 2012; Martínez *et al.*, 2015); sin embargo, es posible darle solución sobre la base a un desarrollo sustentable y quizás apoyándose en el Informe Brundtland (2006), enfoque que permite satisfacer las necesidades fundamentales de los habitantes sin comprometer los recursos a que tienen derecho las generaciones venideras, para satisfacer las generaciones actuales (Martínez *et al.*, 2015).

Existe preocupación por parte de los ambientalistas en dar su aporte a este problema, creando movimientos ecologistas para la defensa del medio ambiente y atacar problemas ocasionados por los cambios de estilo de vida moderno que ha venido motivando la población hacia el consumo y a la industrialización (Becerril, 2017). Estos

movimientos defienden los ecosistemas y proponen soluciones en términos de concienciación social a nivel de políticas de gobierno, a nivel de empresas privadas y en general de la población, así como la promoción de reformas de las normativas legales entre otras (Herrera, 2016).

La percepción que tienen las comunidades con respecto a los RSU difiere entre sí de acuerdo al contexto educativo, cultural y socioeconómico (Velásquez 2006; Diez *et al.*, 2011; Márquez *et al.*, 2013; Escobar, 2014; García *et al.*, 2014). Estos contextos marcan diferencias en cuanto a la percepción de gestión y tratamiento que debe hacerse de los RSU (Diez *et al.*, 2011); igualmente lo referente a la cantidad o altos volúmenes y tipo de RSU que puede producir una comunidad o un grupo familiar, cómo o quién es responsable de recolectarlos y procesarlos, o si de acuerdo a su naturaleza se clasifican en orgánicos e inorgánicos, o lo más importante en qué lugar se deberían depositar para un posible uso posterior de los mismos o la responsabilidad ambiental frente a los RSU (OPS 2000; Borroto, 2010; Sáez y Urdaneta 2014).

El manejo de RSU la sociedad venezolana al igual que los demás países en vías de desarrollo se aplica el concepto de “basura” a aquellos productos de desechos que se eliminan y que no tienen más utilidad, pero que causan un gran daño al ambiente (Aragonés *et al.*, 2006). Lovelock (2007) afirma que la raíz de todos nuestros problemas con el medio ambiente es el crecimiento descontrolado de la población y debido a esto, la cantidad de pobladores altera el ritmo de vida en el planeta y por lo tanto la salud de la tierra en cada momento. Se debe tratar entonces, de descubrir la forma de usar estos recursos de manera eficiente e innovando en nuevos recursos sin que alteren de manera negativa los sistemas naturales (Sierra y Díaz 2014; Martínez *et al.*, 2015).

La percepción que tienen las comunidades con respecto a los RSU difiere entre sí de acuerdo al contexto educativo, cultural y socioeconómico (Diez *et al.*, 2011; Márquez *et al.*, 2013; Escobar, 2014; García *et al.*, 2014). Estos contextos marcan diferencias en cuanto a la percepción de gestión y tratamiento que debe hacerse de los RSU (Diez *et al.*, 2011); igualmente lo referente a la cantidad o altos volúmenes y tipo de RSU que puede producir una comunidad o un grupo familiar, cómo o quién es responsable de recolectarlos y procesarlos, o si de acuerdo a su naturaleza se clasifican en orgánicos e inorgánicos, o lo más importante en qué lugar se deberían depositar para un posible uso posterior de los mismos o la responsabilidad ambiental frente a los RSU (OPS 2000; Borroto *et al.*, 2010; Sáez y Urdaneta 2014).

En la República Bolivariana de Venezuela (RBV), como en muchos países del mundo, se considera erróneamente que es la municipalidad quien debe solucionar el problema ocasionado por los RSU (Conde y Ojeda, 2009; Corpoandes, 2009; Colomer, 2010; Linares, 2011; Reyes, 2012). Algunas comunidades, como es el caso del Municipio Los Taques, estado Falcón, donde aportan soluciones para los RSU como el depositarlos en vertederos, siendo ésta una de las alternativas más fáciles y económicas de implementar, pero con riesgos sanitarios y ambientales. De otra manera, la comunidad de Municipio Libertador Los Curos, Estado Mérida, desarrolló un centro de aprovechamiento de los residuos sólidos (Parra, 2010; Pinto *et al.*, 2012; Márquez *et al.*, 2013).

Existe un conjunto de alternativas para la disposición final de los RSU, diseñadas para ser amigables con el ambiente, como es el reciclaje de los RSU inorgánicos o el reciclaje de los residuos orgánicos

(húmedos), que permite la descomposición controlada de materia orgánica por acción de diferentes microorganismos en presencia de aire, humedad y calor, terminando los materiales finales convertidos en compost (Ponce, 2015). Ciertamente, que uno de los procedimientos que representa una solución sustentable al medio ambiente es entre otros, el de separar los residuos sólidos en su origen (los usuarios que los generan) o en las plantas de tratamiento para que puedan ser reciclados (Castro *et al.*, 2016).

La República Bolivariana de Venezuela (RBV), debido a la alta producción diaria de RSU no escapa a esta problemática mundial, sumado a que estos RSU son colocados en lugares sin un control apropiado, ha provocado consecuencias funestas al ambiente. La gestión de residuos sólidos en el estado Trujillo adolece de eficaces sistemas de recolección y disposición final, así como de acertados controles de los lixiviados y de métodos que impidan los incendios espontáneos que se generan en los vertederos a cielo abierto. Los residuos sólidos colocados de esta manera, hace propicia la proliferación de bacterias y virus, así como de animales que son vectores de enfermedades como consecuencia de este tipo de solución a cielo abierto. También hay un impacto negativo al medio ambiente, por los desechos altamente tóxicos originados en los centros hospitalarios o centros de investigación, los cuales son destinados al mismo lugar donde se depositan los desechos generados por los municipios y sin un control o tratamiento adecuado necesario para este tipo de desechos.

Con base a estas consideraciones, el objetivo de esta investigación fue conocer la percepción que tiene la población del Municipio Valera, estado Trujillo-RBV en cuanto a la caracterización de los RSU fundamentados en la composición y cantidad

de los mismos, y conocer la gestión integral de los RSU de acuerdo al manejo de los mismos en el contexto socio económico y cultural de la población estudiada.

Materiales y Métodos

Se realizó una investigación descriptiva con un diseño transeccional (Hernández et al., 2010) de tipo cuantitativo cualitativa con métodos mixtos (Newman et al., 2002 *citado por* Hernández et. al., 2010). Se seleccionó una muestra representativa de la población estudiada que fue clasificada de acuerdo a la parroquia de residencia. Para la obtención de la muestra se usó la siguiente fórmula:

$$n = \frac{N\sigma^2 Z^2}{[(n-1)e^2 + \sigma^2 Z^2]} = 206 \text{ muestra}$$

Donde:

n = el tamaño de la muestra

N = 136.129 habitantes (Censo del 2011)

σ = 0,5 (Desviación estándar)

Z = 1,96 (Valor obtenido mediante niveles de confianza)

e = 0,01 (Límite aceptable de error muestral)

La muestra estuvo conformada por 206 jefes de familia usuarios del servicio de Aseo Urbano, del Municipio Valera, estado Trujillo Venezuela. El Municipio Valera consta de seis parroquias, por lo que se asignaron 34 muestras poblacionales a cada una de ellas, quedando la más populosa con 36 muestras poblacionales. El contacto con cada uno de los usuarios en cada parroquia, se realizó a través de los consejos comunales.

Para la recolección de la información se elaboró un cuestionario denominado Gestión Integral de Residuos Sólidos (GIRS), el cual fue validado por Juicio de expertos (Hernández et al., 2010), especializados en las área de ingeniería y de estadística, los cuales dejaron constancia que el instrumento

utilizado para la recolección de datos de esta investigación fue considerado válido y confiable, por lo tanto aptos para ser aplicados en el logro de los objetivos previamente planteados. Este cuestionario estuvo conformado por 29 ítems tomando como base los objetivos, dimensiones e indicadores en el cuadro de variables y categorías. La variable a estudiar la percepción de cada muestra poblacional sobre la caracterización de los RSU fundamentados en la composición y cantidad de los mismos, y la Gestión Integral de Residuos Sólidos con relación a: 1. Clasificación de los RSU 2. Manejo de los RSU 3. Contexto Socio Económico y Cultural.

Para el procesamiento de los datos se utilizó el programa estadístico SPSS 18, y se hizo un análisis estadístico descriptivo de estos resultados. Se procesaron globalmente los datos con niveles de confianza de 1,96 y un límite aceptable de error de 1% (0,01).

Resultados y Discusión

En la tabla 1 se observan resultados relacionados con los jefes de familia en cuanto a género, donde 66,5% de la muestra poblacional entrevistada pertenecen al género femenino y dentro de este género la

edad más representativa estuvo entre 39 y 48 años, en cuanto al género masculino 33,5% con edad comprendida entre 59-68 años

De acuerdo al nivel educativo el estudio refleja que 52,42% de la muestra poblacional tenían formación universitaria y al sumar los sujetos entrevistados que poseían educación formal entre media y universitaria, representaron 83,98%, en contraposición de 2% que manifestaron no poseer estudios. Al aplicar el Chi ² (X²) para ver la relación entre el nivel educativo y la importancia en el manejo de los RSU se observó: X² (3gl) = 2,954; p = 0,399 (Tabla2).

Aquellos individuos entrevistados con un mejor nivel educativo opinan que el problema de los RSU se debe a que no hay educación ambiental, contrastando con aquellos individuos sin estudios formales que consideraron que el problema de los RSU se debe al aumento de la población. Las diferencias fueron estadísticamente significativas p < 0,05 (Tabla 3).

Los resultados obtenidos en este estudio reflejan que la producción de RSU por habitante por día está dentro de los parámetros reportados. Puede observarse en la tabla 4, que 44,2% de la población en

Tabla 1. Edad y género de la muestra en estudio

Edad (años)	Genero					
	Femenino		Masculino		Total	
	N	%	N	%	N	%
19-28	21	72,4	8	27,6	29	100,0
29-38	32	61,5	20	38,5	52	100,0
39-48	38	77,6	11	22,4	49	100,0
49-58	36	67,9	17	32,1	53	100,0
59-68	8	44,4	10	55,6	18	100,0
69 y más	2	40,0	3	60,0	5	100,0
Total	1137	66,5	69	33,5	206	100,0

Tabla 2: Relación entre el nivel educativo y la importancia en el manejo de los RSU

Nivel educativo	Preocupación por desechos					
	Si		No		Total	
	N°	%	N°	%	N°	%
Sin estudio	0	0,0	5	100	5	100
Primaria	3	10,7	25	89,3	28	100
Bachillerato	6	9,2	59	90,8	65	100
Formación universitaria	18	16,7	90	83,3	108	100
Total	27	13,1	179	86,9	206	100

$\chi^2(3gl) = 2,954; p = 0,399$

Tabla 3. Relación entre el nivel educativo con la percepción de los problemas que causan los RSU

Nivel educativo	Causa del problema de la basura								Total	
	La población ha aumentado		No existen suficientes recursos económicos para afrontar el problema		No existen suficientes camiones recolectores de RSU		Es un problema de educación			
	N	%	N	%	N	%	N	%		
Sin estudio	5	100,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	5	100
Primaria	7	25,0	8	28,6	4	14,3	9	32,1	28	100
Bachillerato	15	23,1	8	12,3	19	29,2	23	35,4	65	100
Formación universitaria	21	19,4	12	11,1	36	33,3	39	36,1	108	100
Total	48	23,3	28	11,6	59	28,6	71	34,5	206	100

$\chi^2(9gl) = 25,371; p = 0,003$

estudio generan entre 0,5 Kg y 1,0 Kg/hab/día de RSU. En relación a la producción de RSU por habitante por día, Márquez *et al.*, (2013), reportan en su investigación que los kilos de basura generados por semana por persona son de 9 kg. Se ha estimado que la generación de basura por persona en diferentes países Latinoamericanos y del Caribe, Buenos Aires-Argentina, Ciudad de México-México, Santiago de Chile-Chile, Lima-Perú, Bogotá-Colombia, Quito-Ecuador, La Habana-Cuba, Guatemala-Guatemala, La Paz-Bolivia y Caracas-Venezuela, oscila entre 1,81 Kg/hab-día a 0,19 Kg/hab-día, correspondiendo la más alta a Buenos Aires-Argentina y la más baja

a La Paz-Bolivia. Esto indica que ha habido una disminución de producción de basura de Kg/hab/día al comparar lo estimado por el Instituto Nacional de Estadística de la RBV (2011), que lo situaba en 1,116 Kg/hab/día en el Municipio Valera.

Tabla 4. Indicador: Cantidad de RSU

Cantidad de basura (kg)	N	%
Menos de 0,50	34	16,5
Entre 0,5 y 1,0	91	44,2
Más de 1,0	81	39,3
Total	206	100,0

Este estudio reportó que 72,3% (tabla 5) son residuos orgánicos, seguido de los desechos plásticos, cantidad similar a la

encontrada por Organización Panamericana de la Salud OPS (2005) en Ecuador. En relación al indicador composición de los RSU, relacionado con el modo en que los usuarios perciben el predominio de determinados materiales, la OPS (2005), encontró igual tendencia al predominio de los residuos orgánicos como Guatemala (más alto después de Ecuador), Belice, La Asunción-Paraguay, Perú, Costa Rica, Caracas, México y 41,3% (más bajo en Caracas-Venezuela); seguido del cartón y papel 22,3% (más alto en Caracas-Venezuela), el plástico 17,7% (más bajo en Costa Rica). Castillo y De Medina (2014), reportan en Veracruz-México una tendencia hacia los residuos alimenticios de 38,74%, desechos de jardín 12,73%, es decir un 51,47% como desechos orgánicos seguidos de los desechos plásticos que representaron 8,85%.

Tabla 5. Indicador: Composición de RSU

Tipo de desecho que predomina	N	%
Residuos alimenticios	149	72,3
Papel periódico	5	2,4
Papel de archivo	3	1,5
Pañales desechables	9	4,4
Cartón	2	1,0
Residuos de jardinería	3	1,5
Plástico	23	11,2
Vidrios	12	5,8
Total	206	100,0

El presente estudio encontró que 62% (Tabla 6) de los individuos entrevistados saben que los RSU son trasladados al vertedero del municipio y 30,6% no sabe que se hace con los RSU que ellos generan. Márquez et al., (2013), afirman que 73% de pobladores de las comunidades de San Blas y 53% de Compostela en España conocen donde se depositan finalmente los RSU, en contraposición a la comunidad Bahía de Banderas-España que solo 25% reconoce la disposición final de los RSU.

Tabla 6. indicador Actividades operacionales

Que se hace con la basura	N	%
Va al vertedero	129	62,6
Se incinera	10	4,9
Se separa y se recicla	63	30,6
Total	206	100,0

En cuanto a la opinión sobre si la basura es problema ambiental, 63,1% considera a los RSU como un problema de todos, observándose que solo 1,9% de los encuestados es indiferente a esta problemática (Tabla 7). Para Callata (2015) el problema de los residuos sólidos es problema de todos los ciudadanos y representa una utopía pretender que sean las autoridades quienes lo resuelvan sin embargo, para las comunidades Cubanas, ubicadas en los Municipio Ciro Redondo, Cacahual Nuevo, el 74% considera que no es su responsabilidad, estas comunidades están ubicadas en un medio rural (Borroto et al., 2010)

Tabla 7. Indicador: Opinión de la basura

Que se hace con la basura	N	%
Un problema ambiental	48	23,3
Un problema de la Municipalidad	24	11,7
No es mi problema	4	1,9
Un problema de todos	130	63,1
Total	206	100,0

Relación entre ingreso familiar y el tipo de RSU que predomina, no importa el ingreso económico que perciben los individuos entrevistados, se observa 72,3% (Tabla 8) de predominio de los residuos alimenticios del total de los individuos entrevistados. De los individuos que perciben menos de 1 salario mínimo, 70% predomina en sus desechos, residuos alimenticios.

El 69,4% de la muestra entrevistada que perciben entre 1 salario y 2 salarios mínimo

Tabla 8. Relación entre el ingreso familiar y el tipo de RSU que predomina

		Tipo de desecho sólido que predomina				Total				
		RA	PP	PA	PD	C	RJ	P	V	RA
Ingreso familiar										
Menos de 1 salario mínimo	Recuento	35	1	0	0	0	2	8	4	50
	Ingreso familiar	70%	2%	0%	0%	0%	4%	16%	8%	100%
Entre 1 y 2 salarios mínimo	Recuento	75	3	3	6	2	1	11	8	108
	Ingreso familiar	69,4%	2,8%	1,9%	5,6%	1,9%	0,9%	10,2%	7,4%	100%
Mayor a 2 salarios mínimos	Recuento	39	1	1	3	0	0	4	0	48
	Ingreso familiar	81,3%	2,1%	2,1%	6,3%	0,0%	0%	8,3%	0%	100%
Total	Recuento	149	5	3	9	2	3	23	12	206
	Ingreso familiar	72,3%	2,4%	1,5%	4,4%	1,0%	1,5%	11,2%	5,5%	100%

RA: Residuos alimenticios, **PP:** Papel periódico, **PA:** Papel de archivo, **PD:** Pañal desechable, **C:** Cartón, **RJ:** Residuos de jardinería, **P:** Plástico, **V:** Vidrios

hay predominio de residuos alimenticios igual que 81,3% de aquellos entrevistados que perciben mejor salario tienen la misma tendencia (tabla 9). Por lo tanto, no hay significancia entre ingreso familiar y utilidad de los RSU con un $p \geq 0,05$. Sin embargo, Orccosupa (2002), en su investigación encontró que a un mayor ingreso económico se tendrá la capacidad de mayor consumo de bienes y servicios por lo tanto los RSU serán más altos, con tendencia a usar productos con gran contenido de envases desechables.

La tabla 10, muestra que 79,6% de los individuos entrevistados manifestaron que no han participado en programas para mejorar su comunidad.

Tabla 10. Indicador: Participación de la ciudadanía en programas para mejorar la comunidad

Participación en mejorar la comunidad	N	%
Si	42	20,4
No	164	79,6
Total	206	100,0

La tabla 11 señala que 77,77% de los individuos entrevistados están dispuestos a participar en algún programa de separación y colecta selectiva de RSU. Este es un índice muy significativo para que se pueda cambiar una gestión tradicional en una Gestión integral de residuos sólidos (GIRS), debido a que son los usuario los pueden garantizar el éxito en este tipo de gestión. Sánchez (2007), reporta que 97% de los entrevistados en Actopan Municipio de El Arenal México aseguran que estarían dispuestos a facilitar el manejo de los RSU, sugiriendo éste

Tabla 9. Relación entre el ingreso familiar y la utilidad de los RSU
Indicador: Económico

Ingreso familiar	Utilidad de los RSU				Total	
	Si		No		N°	%
Menor a 1 salario mínimo	N°	%	N°	%	50	24,4
Entre 1 y 2 salarios mínimo	23	22,1	27	26,7	108	52,7
Mayor a 2 salarios mínimo	54	51,9	54	53,5	47	22,9
Total	27	26,0	20	19,8	206	100,0
	104	100,0/50,48	102	100/49,52		

X² (2gl) = 1,319; p=0,517

investigador que el resultado que se obtuvo es debido a programas de educación ambiental para la concientización de los generadores de RSU que se han implementado en esta comunidad. López (2009), reporta que 97% de los encuestados están dispuestos a separar los RSU en Cerete - Córdoba España.

Tabla 11. Indicador: Disposición a una recolección selectiva

Disposición recolección selectiva	N	%
Si	160	77,7
No	46	22,3
Total	206	100,0

La tabla 12, muestra que 74,3% de los entrevistados en este estudio no conoce si son tratados los RSU, pero 74,3% estarían dispuestos a que se instale un centro de recuperación y/o reciclaje de materiales en su localidad (Tabla 13). Ávila y Ochoa (2013), reportan que 62% de la población desconoce si son tratados los RSU en la población urbana del Cantón Nabón-Ecuador.

Tabla 12. Indicador: Conoce si son tratados los RSU

Sabe del tratamiento de los desechos	N	%
Si	3	1,5
No	153	74,3
No sabe	49	23,8
No contesta	1	0,5
Total	206	100,0

Tabla 13. Indicador: Disposición a la instalación de una planta de reciclaje

Instalación de centro de reciclaje	N	%
Si	153	74,3
No	52	25,2
No contesta	1	0,5
Total	206	100,0

Conclusiones

Los usuarios del Municipio Valera están de acuerdo en contribuir a seleccionar los residuos que generen, si hubiese en el municipio plantas de reciclaje o políticas destinadas a tratamientos de los RSU. Existe la posibilidad de realizar recogidas de

desechos de manera selectiva, puesto que la población está dispuesta a la separación en el origen de los RSU. Es importante destacar que la población del Municipio Valera no tiene tradición de reciclaje y en muchos casos de acuerdo a los resultados obtenidos, la mayoría de los usuarios encuestados desconocen el valor de los residuos sólidos.

Los componentes orgánicos son los que ocupan el primer lugar en los RSU en esta comunidad, sin embargo el plástico aparece entre los principales componentes en los RSU que más genera la población, coincidiendo con la tendencia de los países en vías de desarrollo.

La mayoría de la muestra poblacional tiene un nivel educativo con sensibilidad respecto al manejo de los RSU, en contraposición a aquellos con menor nivel educativo, demostrando que el nivel educativo influye de manera importante, encontrándose que no hay significancia entre ingreso familiar y utilidad de los RSU.

Referencias bibliográficas:

- Aguilar, M 2009. Reciclamiento de la basura. Editorial Trillas, S. A. de la C.V. México. Primera edición.
- Aragónes, J, Sevillano V, Cortés B, Amérigo M. 2006. Cuestiones ambientales que se perciben como problemas. Consultado en enero 20 2017. Disponible en: http://mach.webs.ull.es/PDFS/Vol7_2/Vol7_2_a.pdf.
- Ávila D, Ochoa M. 2013. Propuesta para el manejo integral de los desechos sólidos de la población urbana del Cantón Nabón. Consultado en Abril 12 2017. Disponible en: <http://dspace.ups.edu.ec/bitstream/123456789/4820/1/UPS-CT002651.pdf>.
- Becerril I. 2017. Ecología trabaja en el manejo de residuos sólidos. Consultado en: septiembre 15 2016. Disponible: <http://eleconomista.com.mx/taxonomy/term/949>

- Borroto M. 2010. Percepción ambiental en dos comunidades cubanas. Consultado en: Julio 5 2017. Disponible en: <https://www.ucm.es/data/cont/media/www/pag-1204/42PERCEPCI%C3%93N%20AMBIENTALMariaBorroto.pdf>.
- Callata C. 2015. La basura un problema de todos. Consultado en; Julio 5 2017. Disponible en: http://piensajoven.adsib.gob.bo/UE_Claudio_Sanjines/Cesar-Callata/problematika.html.
- Campos R, Quiroz N, Navarro A. 2012. Alternativas y acciones en el tema de residuos sólidos planteados por las municipalidades de Jiménez y Oreamuno y su relación con el desarrollo y sostenibilidad. Tecnología en marcha Volumen 26, N° 2. Pág. 1004-111. Consultado en Julio 02 2016. Disponible en: <file:///C:/Users/Usuario/Downloads/Dialnet-AlternativasYAccionesEnElTemaDeResiduosSolidosPlan-4835701.pdf>.
- Castillo E, De Medina L. 2014. Generación y composición de residuos sólidos domésticos en localidades urbanas pequeñas en el estado de Veracruz, México. Consultado en julio 4 2017. Disponible en: http://www.scielo.org.mx/scielo.php?pid=S0188-49992014000100007&script=sci_abstract.
- Castro G, Daza M, Marmolejo L. 2016. Evaluación de la adecuación de humedad en el compostaje de bideorresiduos de origen municipal en la planta de manejo de residuos sólidos (PMRS) del municipio de Versalles, valle del cauca. Consultado en: abril 05 2017. Disponible en: <file:///C:/Users/Usuario/Downloads/53672-297646-1-PB.pdf>.
- Conde X, Ojeda E. 2009. Los desechos sólidos en la RBV. Consultado en noviembre 5 de 2016. Disponible en: <http://guiaambiental.blogspot.com/2009/10/los-desechos-solidos-en-venezuela.html>.
- Colomer F. 2010. Tratamiento y gestión de residuos sólidos, Editorial: Limusa, S. A. de C.V. Grupo Noriega editores. México. Edición original, 2010.
- Corpoandes. 2009. Dossiers 2009 Valera. Consultado en diciembre 4 2016. Disponible en: <http://es.scribd.com/doc/60782692/Valera-2009>.
- Diez R, Gracia C, Zapata L, Fernández F. 2011. Percepción social sobre la gestión de residuos en Madrid (Vallecas, Lavapiés Carabanchel). San Lorenzo del Escorial y Guadalajara. Consultado en Diciembre 12 2016. Disponible en: http://www.redcimas.org/wordpress/wp-content/uploads/2013/02/gestionresiduos_comparativa.pdf.
- Escobar B. 2014. Percepción del manejo de residuos sólidos en la comunidad de la pontificia javeriana. Consultado en febrero 23 2017. Disponible en: <https://repository.javeriana.edu.co/bitstream/handle/10554/15011/EscobarLopezBernardo2014.pdf?sequence=1>.
- García H, Toyo L, Acosta Y, Rodríguez, El Zauahre M. 2014. Percepción del manejo de residuos sólidos urbanos (fracción orgánica) en una comunidad universitaria. Consultado en: Noviembre 23 2016. Disponible en: <http://produccioncientificaluz.org/index.php/multiciencias/article/viewFile/19330/19306>.
- Hernández R, Fernández C, Baptista. 2010. Método de Investigación. Editorial McGrawHill, Chile. Quinta edición.
- Herrera E. 2016. Tratamiento de RSU, urgente para detener un desastre ambiental. Consultado en: 12 marzo 2017. Disponible en: <http://economista.com.mx/industrias/2016/11/22/tratamiento-rsu-urgente-detener-desastre-ambiental>.
- Informe Brundtland. 2006. En el mundo, ONU, Sociedad. Consultado en: 04 Julio 2017. Disponible en:

- <https://desarrollosostenible.wordpress.com/2006/09/27/informe-brundtland/>
- Instituto nacional de estadística, INE. 2011. Informe geoambiental, Estado Trujillo. Consultado en Abril 01 2017. Disponible en: http://www.ine.gov.ve/documentos/Ambiental/PrincIndicadores/pdf/Informe_Geoambiental_Trujillo.pdf.
- Linares J. 2011. El manejo de la basura en Venezuela. Consultado en Diciembre 5 2016. Disponible en: <http://juanlinares.obolog.com/manejo-basura-venezuela-1280113>.
- Lovelock, J. 2007. La venganza de la tierra. Editorial: Planeta. Primera edición, 2007.
- López N. 2009. Propuesta para el manejo de los residuos sólidos en la plaza de mercado de Cereabastos-Córdoba. Consultado en Febrero 6 2017. Disponible en: <http://www.javeriana.edu.co/biblos/tesis/eambientales/tesis64.pdf>.
- Márquez A, Ramos M, Mondragón V. 2013. Percepción ciudadana de manejos de residuos sólidos municipales. El caso Riviera Nayarit. Región y sociedad/año XXV/ N° 58. 2013. Derechos reservados de El Colegio de Sonora, ISSN 1870-3925. Consultado en: agosto 5 2016. Disponible en: <https://www.colson.edu.mx:4433/Revista/Articulos/58/4Romualdo.pdf>.
- Martínez J, Montoya N, Sierra M. 2015. Energía del futuro: Bioalcoholes a partir de residuos sólidos urbanos. Rev. esc. adm. neg. No. 77 Julio-Diciembre Bogotá, Pp. 64-81. Consultado en Septiembre 02 2016. Disponible en: <http://www.scielo.org.co/pdf/ean/n77/n77a03.pdf>.
- Organización Panamericana de la Salud y Organización Mundial de la Salud: División de Salud y Ambiente 2000. Análisis Sectorial de Residuos Sólidos de Venezuela. Caracas: Gobierno de la República de Venezuela. Consultado en Marzo 12 2017. Disponible en: <http://es.scribd.com/doc/2188780/analisis-sectorial-de-residuos-solidos-de-venezuela>.
- Organización Panamericana de la Salud. 2003. Gestión de residuos sólidos en situaciones de desastres. Serie salud ambiental y desastres N°1. (HA/CIDA, OFDAVUSAIF, DFIF). Consultado en: Julio 04 2017. Disponible en: <http://www.bvsde.paho.org/bvsade/fulltext/residuos/residuos.html>.
- Organización Panamericana de la Salud. 2005. Informe de la evaluación regional de los servicios de manejo de residuos sólidos municipales en América latina y El Caribe. Consultado en Julio 6 2017. Disponible en: http://www.bvsde.paho.org/cursoa_mrsn/e/fulltext/informe.pdf.
- Orcosupa J. 2002. Relación entre la producción per cápita de residuos sólidos domésticos y factores socioeconómicos. Consultado en Julio 05 2017. Disponible en: <http://www.bvsde.paho.org/bvsars/e/fulltext/tesis/tesis.pdf>.
- Parra J. 2010. Taller “Manejo de los desechos sólidos y organización comunitaria” Consultado en Junio 29 2017. Disponible en: <https://es.slideshare.net/japarram/manejo-de-desechos-solidos-y-organizacin-comunitaria>.
- Pinto D, Pinto T. 2012. Bases legales teóricas y metodológicas para gestionar integralmente los residuos sólidos urbanos: municipio Los taques, estado falcón, Venezuela. Consultado en Julio 05 2017. Disponible en: <http://produccioncientificaluz.org/index.php/multiciencias/article/view/18963>.
- Ponce J. 2015. Proceso de producción del lixiviado de vermicompost. Consultado en Julio 06 2017. Disponible en: <http://biblio.uabcs.mx/tesis/te3264.pdf>.

- Reyes B. 2012. Investigación sobre la basura. Consultado en Diciembre 03 2016. Disponible en: <http://www.monografias.com/trabajos36/la-basura/la-basura2.shtml>.
- Sáez A, Urdaneta J. 2014. Manejo de residuos sólidos en América Latina y el Caribe. Consultado en Marzo 02 2017. Disponible en [http://www.redalyc.org/html/737/73737091009/OMNIA Año 20, N° 3 \(SEPTIEMBRE - DICIEMBRE, 2014\) PP. 121-135. Universidad del Zulia ISSN: 1315-8856 Deposito legal pp 199592ZU2628](http://www.redalyc.org/html/737/73737091009/OMNIA_Año_20,_Nº_3_(SEPTIEMBRE-DICIEMBRE,_2014)_PP._121-135._Universidad_del_Zulia_ISSN:_1315-8856_Deposito_legal_pp_199592ZU2628).
- Sánchez G. 2007. Gestión integral de residuos sólidos urbanos en los municipios de Actopan, San Salvador y El Arenal del estado de Hidalgo. Consultado en Abril 06 2017. Disponible en: <https://www.uaeh.edu.mx/docencia/Tesis/icbi/doctorado/documentos/Gestion%20integral%20residuos.pdf>.
- Sierra R, Díaz J. 2014. Estudio de Prefactibilidad de una planta de transformación de Residuos Orgánicos en Bioetanol (PTROE), Bogotá D.C., Colombia. Consultado en Octubre 7 2016: Disponible en: <http://repository.ean.edu.co/bitstream/handle/10882/5984/SierraMaria2014.pdf?sequence=2>.
- Tchobanoglous G, Theisen H, Vigil S. (1994). Gestión integral de residuos sólidos. Editorial McGraw-Hill Interamericana de España S.A.
- Velázquez A. 2006. Gestión ambiental y tratamiento de residuos urbanos (manuscrito): Propuesta para la zona metropolitana de Guadalajara a partir de las experiencias de la Unión Europea. Consultado en Enero 19 2017. Disponible en: <http://eprints,ucm.es/6492/1/ucm-t29577.pdf>.

LA INCIDENCIA DE LA DIMENSIÓN AFECTIVIDAD EN LA DIALÓGICA DEL DOCENTE DE FÍSICA

THE INCIDENCE OF THE DIMENSION AFFECTIVITY IN THE DIALOGICAL OF THE PHYSICS TEACHER

Briceño, Jesús* Rivas, Yasmelis**

Grupo de Investigación en Ciencias su Enseñanza y Filosofía NURR-ULA Núcleo Rafael Rangel,
Universidad de Los Andes, Trujillo-Venezuela

Resumen

Esta investigación se propuso alcanzar una estructura teórica consensuada sobre la incidencia de la dimensión afectividad en la dialógica del docente de Física en su praxis pedagógica en la construcción de saberes en la Educación Universitaria Venezolana. Centrada en procesos socioculturales y orientada bajo el paradigma cualitativo, sustentado ontológica y epistemológicamente en la fenomenología y la hermenéutica. La información se obtuvo mediante entrevista en profundidad a los protagonistas, representados por profesores universitarios seleccionados con el criterio denominado bola de nieve. Los fenómenos fueron estudiados según la perspectiva de los sujetos, considerando su marco referencial, sea en el contexto donde se desarrollaron como agentes subjetivos biográficos, como en sus múltiples contingencias experimentadas, las cuales generaron actitudes y saberes. La triangulación como contraste proporcionó credibilidad y validez al procedimiento. Surgió que la afectividad está presente en las acciones del docente, por tanto las emociones representan elementos esenciales en la asimilación de saberes de la Física, es a través del sentir que el docente se hace ideas de la realidad e interactúa con el educando, por ello, no se pueden desligar del plano cognitivo del ser, en el proceso de enseñar contenidos de la Física. Se evidenció además que la *empatía*, constituye el motor de las actividades en aula y una de las bases más sólidas sobre las que se fundamenta el bienestar de los docentes y la dialógica docente-estudiante, de consecuencia para comprender en toda su complejidad el acto de aprender en Física se requiere ir más allá de lo cognitivo.

Palabras clave: Educación, formación permanente, modelos de formación.

Abstract

This research aimed to reach a theoretical consensus structure on the incidence of the affectivity dimension in the dialogic of the Physics teacher in his pedagogical praxis in the construction of knowledge in Venezuelan University Education. Focused on sociocultural processes and oriented under the qualitative paradigm, supported ontologically and epistemologically in phenomenology and hermeneutics. The information was obtained by means of an in-depth interview with the protagonists, represented by university professors selected with the criterion denominated snowball. The phenomena were studied according to the perspective of the subjects, considering their frame of reference, either in the context where they developed as subjective biographical agents, as in their many experienced contingencies, which generated attitudes and knowledge. On the other hand, the triangulation as a contrast provided credibility and validity to the procedure. It emerged that affectivity is present in the actions of the teacher, therefore the emotions represent essential elements in the assimilation of knowledge of physics, it is through the feeling that the teacher makes ideas of reality and interacts with the student, therefore, Cannot be disconnected from the cognitive plane of being, in the process of teaching contents of physics. It was also shown that empathy is the engine of classroom activities and one of the most solid foundations on which teachers' well-being and teacher-student dialogues are based. This is a consequence of understanding in all its complexity the act of Learning in physics requires going beyond the cognitive

Keywords: Dimension affectivity; Pedagogical praxis; Knowledge of physics; Beyond the cognitive.

Recibido: 27/07/2016 - **Aprobado:** 13/01/2017

¹Doctor en Física (Universidad de Turín-Italia), con Maestría en Ingeniería de Control (ULA), Especialista en Instrumentación (UCV) y Doctor en Ciencias de la Educación (UFT)... (sigue en la pág. 127).

Introducción

La situación que vive actualmente la sociedad no requiere de grandes ejercicios de reflexión para contrastar que la tendencia hacia la cual se mueve está orientada mediante unas coordenadas existenciales poco halagadoras y muy preocupantes. Por una parte la revolución tecnológica y los continuos y acelerados cambios que ha provocado, por la otra la irrupción de la era de la información, que ha alterado los principios mismos en que el colectivo fundaba su accionar, produciéndose el fenómeno de la globalización, el neoliberalismo exacerbado y el dualismo social, exaltándose además, la especulación de tipo financiero y el consumismo exagerado, lo que de alguna manera ha coadyuvado a conformar un panorama con una visión de pinceladas, donde destacan sustancialmente las expresiones de lo que se ha denominado crisis.

Crisis de identidad, de valores, generacional, económica, educativa y en el ámbito de la misma, crisis en el estudio de carreras de carácter científico. En el marco de esta situación conflictiva, no obstante, la sociedad vuelca nuevamente sus ojos hacia la educación como opción benefactora. Ahora bien, pero ¿cuál sería el rol que le correspondería a la educación en este caso?

Al respecto se debe tener en consideración lo expresado por Alonso y Loza (2012) en relación a la significación de la educación vinculada al contexto de la sociedad, de manera muy reciente, quienes han manifestado que en el transcurso de la historia y en su particularidad de evolución oscilante, se pasó del optimismo pedagógico de los años sesenta y setenta sustentado en el idealismo ingenuo relacionado con el poder transformador de la educación, al pesimismo educativo vigente basado en el determinismo que lo único que puede concebir la educación

es la transcripción de las desigualdades sociales.

Esto conduce entonces a tener que esbozar una nueva perspectiva, surgiendo como tal la comunicativa, la cual debe darse con una visión de lo comunicativo que genere interacciones, solidaridades y acuerdos entre la diversidad de sujetos que intervienen en el proceso, ya la enseñanza es un proceso de comunicación que comprende: información, estimulación al descubrimiento, despertar el interés, feed-back, formación de capacidades, modelación de actitudes y climatización afectiva, además de varios ciclos sucesivos de profundización y maduración (Titone, citado por Navarro 2011).

Asimismo se requiere visualizar una metodología de enseñanza aprendizaje, en este caso la dialógica, sustentada en el aprendizaje dialógico que aporta una concepción diferente del proceso enseñanza-aprendizaje en el que para aprender, se precisa de circunstancias de interacción entre las personas, donde además el diálogo que se establezca entre las partes tiene que estar fundamentado en una relación de igualdad, ausente de situaciones de poder, lo que implica que todos y todas tienen conocimiento que aportar, reconociendo así, la inteligencia cultural en todas las personas (Gómez, Girones, Gil, Catala, Bacete y Aparicio, 2014).

En relación a lo expresado Freire (1997), sostiene que la dialogicidad es una condición imprescindible para el conocimiento. El diálogo constituye un instrumento para organizar dicho conocimiento y conlleva una postura crítica y una preocupación por aprehender las consideraciones que median entre los actores involucrados; representando estos aspectos los elementos que constituyen fundamentalmente la esencia epistemológica que promueve la construcción del conocimiento. Es de precisar

que la metodología dialógica referida, debe con su accionar predominar sobre el ingenuo idealismo transformador convirtiéndola en algo factible que favorezca la transformación social solidaria y prevalezca sobre la visión fatalista de la educación reproductora de desigualdades sociales.

En relación al término educación de acuerdo a lo reportado por Pozo, Álvares, Luengo y Otero (2004), tiene un doble origen etimológico, por una parte el verbo latino *educere* significa *conducir fuera de, extraer de dentro hacia fuera*, desde esta concepción, la educación se entiende como el desarrollo de las potencialidades del sujeto basado en la capacidad que tiene para desarrollarse. Más que la reproducción social, este enfoque plantea la configuración de un sujeto individual y único. Por otra parte el verbo *educare*, el cual se identifica con los significados de *criar, alimentar* y se relaciona con las influencias educativas o acciones que desde el exterior se llevan a cabo para formar, criar, instruir o guiar al individuo. Se refiere por tanto a las relaciones que se establecen con el ambiente que son capaces de potenciar las posibilidades educativas del sujeto.

Si bien, en determinados momentos históricos, ambas posiciones, individualización y socialización, por separado, han sido esgrimidas para fundamentar los procesos educativos, actualmente se mira a la complementariedad, concibiéndose la educación como el conjunto de influencias externas (socialización, educatividad) que permiten el desarrollo de las potencialidades internas del sujeto (individualización, educabilidad). En esta última interpretación se manifiestan Durkheim y Santacana entre otros (citados por Luengo, 2011), al sugerir que el proceso educativo debe estar enmarcado en lo individual y lo social.

Al este sentido cabe señalar que la educación es sustancialmente transformación solidaria del medio (en su disposición sustentable y sostenible) y de la persona. Es una transformación de todo ser humano en beneficio de la vida en sentido comunitario, para el buen vivir de todas y todos los ciudadanos en libertad y autonomía, sin discriminación. Para tal fin, se requiere que el aprendizaje sea significativo. En razón de lo cual se debe considerar que la construcción de significados no es algo individual, sino algo que se realiza de manera colectiva e interactiva, en relación con los demás y dentro de una comunidad, es decir, para que el aprendizaje se pueda catalogar como tal, debe estar abierto al intercambio entre las partes.

Ahora bien, el diálogo desde la perspectiva pedagógica según lo expresado por Burbules (1999), representa un intercambio continuo, comunicativo y evolutivo por medio del cual se logra una aprehensión más plena del mundo, de la propia subjetividad y de los demás. Desde esta perspectiva el diálogo es una actividad dirigida al descubrimiento y a una comprensión nueva que mejora el conocimiento de los que toman parte en él. Sin embargo de acuerdo a las vivencias del autor de este trabajo y las observaciones realizadas a lo largo de su carrera como docente, el diálogo por lo general, en este contexto, sufre de ubicuidad aparente, en cuanto se da por descontado que la interacción en el aula es de carácter dialógico, donde los estudiantes están en constante intercambio con el docente como facilitador y promotor de los procesos del pensamiento como surgidores de conocimiento, sin embargo existen elementos que llevan a señalar que eso es cuestionable, y que se trata de un enfoque idealizado de la relación estudiante-profesor en el aula.

Todo esto en cuanto que la interacción en el aula tradicionalmente no ha sido equitativa, ni cuantitativamente ni cualitativamente, ya que la duración de participación del docente suelen ser más prolongadas en el tiempo, respecto a la de los estudiantes y por otra parte la calidad de la relación que se establece normalmente entre las partes suele ser de carácter autoritario donde predomina el pensar, el hacer y el sentir del docente.

Por tanto, a fin de lograr una dialógica, con verdaderos intercambios de pensamientos e ideas se requiere el respeto mutuo de los participantes en el dialogo de manera íntegra, sin denigrar de ninguna de las partes que conforman el ser, ni tampoco soslayar ninguna de ellas, considerando que tanto la parte afectiva como la cognitiva con sus respectivos elementos constitutivos que las hacen posibles, forman parte del mismo ser e interactúan entre sí, para al final configurar las maneras de pensar, sentir, hacer y crear conocimiento en el ser humano. Ello representa el gran reto para el docente y particularmente para el docente de Física, quien debe abordar la docencia como la situación en la que el conocimiento es co-construido por él y el estudiante de manera colaborativa en actividades conjuntas y en la aceptación del uno y del otro de manera armónica y dialógica, esto lo conduce a reflexionar sobre su dinámica emocional en su praxis educativa del día a día en las interacciones en aula y fuera de ella, teniendo que adentrarse en sus consideraciones más allá de lo meramente cognitivo.

Los hallazgos de estas reflexiones expresadas a través de las entrevistas en profundidad, constituyeron los elementos que posibilitaron la construcción de un corpus teórico, que surgió de analizar hermenéuticamente a través de la dialéctica interpretativa la realidad de los actores sociales involucrados, es decir de los

profesores universitarios de Física, esto se logró haciendo comparaciones y estableciendo analogías que representaban conceptualmente las realidades consideradas.

Acercamiento al objeto de estudio

Visualizar, de manera retrospectiva los acontecimientos, ocurridos en los últimos tiempos, permite apreciar que tales sucesos se han caracterizado por una serie de cambios profundos y acelerados de conocimiento y avances tecnológicos sin precedentes en la historia de la humanidad, con mención muy particular y especial al vertiginoso desarrollo de las tecnologías de información y comunicación (TIC) y las redes sociales concernientes a ellas. Esto ha comportado una exigencia cada vez mayor en cada uno de quienes les ha tocado vivir estos tiempos, para asimilar en parte los diversos elementos asociados a esas transformaciones y no quedarse rezagados en áreas que se han vuelto vitales en el desenvolvimiento como profesionales y en especial a quienes se desempeñan en el área educativa. Esta exigencia, ha permeado todo su quehacer, incluso el campo de sus relaciones personales.

Los requerimientos en el campo de trabajo son cada día más marcados, lo que demanda de expertos competentes que den respuesta a los problemas de una realidad compleja y dinámica. Donde sobre sale además que la incertidumbre forma parte de la cotidianidad; demandando por tanto de quienes se dediquen a esta exigente actividad que adopten en su trabajo, una actitud reflexiva y crítica con respecto a la realidad educativa y que posean capacidades personales, técnicas y profesionales para investigar científicamente ese escenario y transformarlo creativamente.

Para ello se necesitan personas que asuman el reto como pensadores, tal como

sostiene Freire (1996), que “realicen la tarea permanente de estructurar la realidad, de preguntarle y preguntarse sobre lo cotidiano y evidente, tarea ineludible para todo trabajador social”. (p. 123). Lo que de alguna manera evidencia que los especialistas dedicados a la formación del futuro ciudadano, entre ellos los conocedores de la educación, deben comprometerse como investigadores de su propia práctica pedagógica y reflexionar críticamente acerca de la misma para mejorarla, a través del contraste, el diálogo, el debate, la deliberación y la experiencia compartida sobre las vivencias pedagógicas habituales y los paradigmas donde se enmarcan.

Por otra parte la identidad del docente de Física según Madera (2008), se construye y reconstruye a partir de necesidades, de prácticas y de problemas detectados en las interacciones con el entorno natural y social que tiene lugar en el entramado contexto, fenomenológico natural, sociocultural particular, histórico, ideológico e institucional en que está inmerso, algo que en mayor o menor medida se da también en los educadores de las otras especialidades del conocimiento, pero con las particularidades para cada uno de los casos. Ahora bien, es a través de estas interacciones que se van aprendiendo los conocimientos teóricos y prácticos conducentes a la toma de decisiones sobre qué aspectos de la Física a enseñar, sobre cómo enseñar y sobre qué y cómo evaluar.

También destaca que tradicionalmente en los procesos de formación se ha contemplado de forma explícita el desarrollo de competencias relacionadas con el saber y el saber hacer racional, pero en cambio no se tienen para nada en cuenta el desarrollo de las competencias de la dimensión afectiva. En este sentido y de acuerdo a lo expresado por Rubia (2007), se ha dejado de lado que

el ser humano es un ser emocional además de racional, y que debido al papel que las emociones juegan en la conducta, el organismo se fía más de ellas que de la razón, por lo que son causantes de la mayoría de los comportamientos.

De igual manera, según lo expresado por Levy (2000), se podría decir de forma general, que en su búsqueda de identidad, el docente requiere primordialmente conocerse a sí mismo en el campo emocional, pero a este conocimiento se llega mediante las interacciones con los estudiantes, familias y colegas, en tanto que, esa es una construcción social e individual, mediante la cual se aprende a establecer relaciones entre sus propias emociones y la de sus estudiantes, ya que estos vínculos son los que le permiten encontrar satisfacción en su trabajo, condición imprescindible para una enseñanza eficaz y significativa.

En razón de lo referido precedentemente, el docente en este campo del conocimiento, tradicionalmente considerado árido, difícil y complicado según lo señalado por Briceño y otros (2009); debe emprender el proceso de enseñanza, desde un enfoque holístico y complejo que integre de forma armónica los aspectos científicos de la Física, así como los aspectos pedagógicos, epistemológicos y ontológicos involucrados en el acto educativo y que además armonice de forma coherente la teorización con la práctica de la enseñanza, considerando la formación integral del ser con sus diversas manifestaciones interactuantes y complementarias. Tendría además, la necesidad de considerar que el trabajo en la enseñanza de acuerdo a lo manifestado por Briceño et al (2011), está basado principalmente en las relaciones interpersonales con los estudiantes y con otros compañeros, por lo que las vivencias emocionales son permanentes: enfado, alegría, ansiedad, afecto, preocupación,

tristeza, frustración... son algunos de los sentimientos que día a día vive el profesor con mayor o menor intensidad y amplitud, en razón de lo cual modulan la relación docente-estudiante.

Por tanto y en razón de las ideas expuestas se requiere comprender el proceso desde la condición humana de uno de sus actores y protagonista, el docente, es decir, interpretar el asunto considerando al docente de Física en su dialógica durante el acto educativo, lo que llevará necesariamente a trasladarse más allá del dominio de los aspectos cognitivos.

A las consideraciones precedentes habría que agregar algunas inquietudes y apreciaciones captadas como comentarios de algunas conversaciones informales con directores de algunas Instituciones Educativas, entre profesores de Física y de otras especialidades así como también entre los mismos estudiantes: un director se expresaba de sus profesores de Física de la manera siguiente: “sería tan bueno para los estudiantes que los profesores, fuesen más accesibles, menos distanciados... en fin más humanos y con sentimiento”.

Respecto a los comentarios de algunos colegas se tiene “esos carajos de Física son tan pedantes se creen únicos... lo que cuenta es lo de ellos “ y “esos ... se creen dioses enclaustrados en su trono a quienes hay que rendirles pleitesía por su saber”, además “la racionalidad es adecuada si se combina con un toque de afecto pues a esa receta como que le falta sazón”, “comprender la Física no es algo que puedan hacer todos así que no pierdan su tiempo dedíquense a otra cosa”, también “tengo 70 ... en un curso pero apenas aplique la primera evaluación mando de paseo más de la mitad y así se emparejan las cosas” entre estudiantes se deja sentir “... demasiadas fórmulas y mucho formalismo

al profe le falta humor y chispa”, “ese ... se cree Dios que lo sabe todo y no explica un carajo”, “si ese carajo sabe de física yo soy entonces un genio”.

Estas inquietudes conducen a plantear las interrogantes de la investigación, las cuales se mencionan seguidamente:

¿Cuáles son las condiciones del estado del arte de la dialógica emocional del docente de Física en su praxis pedagógica cotidiana en el contexto de la Educación Universitaria?

¿Qué significados otorgan los docentes de Física a la dialógica emocional en su praxis pedagógica en el contexto de la “Educación Universitaria”.

¿Cómo se interpretan los significados que le otorgan los docentes de Física a la dialógica emocional en su praxis pedagógica en el contexto de la Educación Universitaria?

¿De qué manera se podrá elaborar una aproximación teórica acerca de la dialógica emocional del docente de Física en su praxis pedagógica en el contexto de la Educación Universitaria?

En el marco de lo expresado, teniendo siempre presente que solo se puede enseñar lo que se aprende y con el fin de dar respuesta a las interrogantes formuladas y a las inquietudes manifestadas, se emprende este recorrido investigativo orientado a lograr los propósitos siguientes:

Pretensión General

Generar una estructura teórica consensuada acerca de la incidencia de la dimensión afectividad del docente de Física en su praxis pedagógica en la construcción de saberes en la Educación Universitaria Venezolana.

Pretensiones Específicas

1. Reconstruir el estado del arte de la

dialógica de la dimensión afectividad del docente de Física en su praxis cotidiana en la construcción de saberes a nivel Universitario.

2. Conocer los significados que le otorgan los docentes de Física a la dimensión afectividad en su praxis pedagógica en la construcción de saberes dentro del contexto de la Educación Universitaria.

3. Interpretar los significados que le otorgan los docentes de Física a la dimensión afectividad en su praxis pedagógica en la construcción de saberes en el marco Universitario.

4. Elaborar una aproximación teórica acerca de la dimensión afectividad del docente de Física en su praxis pedagógica en la construcción de saberes dentro del contexto de la Educación Universitaria.

Para argumentar sobre la formación permanente del docente y los modelos de formación en educación media general, así como de la interrelación entre estos dos elementos, es necesario discernir inicialmente sobre la concepción del término educación, su evolución en el tiempo y su aserción actual, al respecto se tiene:

Referentes Teóricos

En este trabajo se intentó aproximarse a las concepciones de los actores sociales (profesores del área de Física en el contexto Universitario) en torno a la dimensión afectividad y su relación con la pedagogía en el acto educativo en la construcción de saberes. A fin de lograr lo planteado fue necesario confeccionar un basamento teórico que la sustentó, para lo cual se requirió aclarar lo que se entiende por praxis pedagógica o acción didáctica de la Física, y la dialógica emocional implicada en la dimensión afectividad de los actores involucrados en dicho acto.

En lo referente al término praxis pedagógica Díaz, Martínez, Roa, y Sanhueza (2010), detallan que en cada aula ocurren eventos que permiten desarrollar, una comprensión más profunda del proceso enseñanza-aprendizaje, ya que esa representa un escenario en el que interactúan una serie de variables didácticas que hacen de la enseñanza y el aprendizaje un acto complejo. Los docentes se relacionan con los estudiantes, los objetivos, los métodos, las actividades, los materiales, la evaluación y el contexto. Sin embargo, un acercamiento a la comprensión de dicha complejidad se puede lograr al abordar las creencias, las emociones y las actuaciones docentes para interpretar la multitud de variables que ocurren en él fenómeno de la construcción y transmisión de saberes.

La idea de explorar la acción didáctica desde esta perspectiva, se relaciona con la alta cuota de subjetividad y complejidad que dicho fenómeno reviste. La actuación del docente y su concepción del proceso de enseñanza y aprendizaje, se puede comprender al entrar al entramado de elementos que sostienen su praxis pedagógica.

En este sentido, cabe destacar que investigaciones vigentes en el campo de la neurociencia realizadas por Damasio (2010), han puesto de manifiesto que los aspectos afectivos, se encuentran intrínsecamente relacionados con el pensamiento, la comprensión y los procesos conscientes de metacognición y autorregulación involucrados en el aprendizaje. Igualmente, estudios realizados en el ámbito psicopedagógico, donde destacan, los aportes de Sheehman y Liehtenritt (citados por García, 2009), han puesto de manifiesto que lo que se ha considerado como enseñanza afectiva, tiene un impacto positivo sobre el crecimiento personal de los estudiantes, sobre el aprendizaje y los procesos de

socialización. La enseñanza afectiva toma en cuenta las actitudes de los estudiantes, así como sus sentimientos y creencias, lo que los motiva a incorporar durante el aprendizaje, sus intereses y experiencias personales. En contraste, la enseñanza que se orienta hacia los procesos cognitivos, está centrada más bien en proporcionar información y explicar conceptos y no incorpora, al menos de forma intencional, la dimensión subjetiva del aprendizaje.

Ahora bien, la enseñanza está vinculada a la praxis pedagógica, la cual representa la serie de actos conscientes o no, propios y ajenos, donde se ponen en juego, los conocimientos académicos, las experiencias, las rutinas y creencias para constituirse en un saber que educa en un contexto político, social y ético. La cual compromete momento a momento a los diferentes actores que intervienen en el escenario educativo. De acuerdo a lo expresado por Foliari (2005), la praxis está modulada o influenciada por las concepciones desarrolladas por los actores sociales vinculados a la misma, sobre el mundo, la ciencia, la educación y tantas otras concepciones, las cuales actúan como instrumentos que sirven para interpretar la realidad, en este caso la realidad desde la visión de la enseñanza de la Física, lo que permite configurar los respectivos modelos didácticos para dilucidarla.

En relación a los modelos mencionados, esos deben tener en consideración las diversas teorías que sobre el aprendizaje han sido elaboradas, especialmente las que tienen vigencia actualmente y tienen que ver según Piaget (1969), con la construcción del conocimiento, es decir, con el aprendizaje constructivista ya que las actividades que el estudiante efectúa tienen como propósito construir el conocimiento; representa una construcción personal de la realidad en la que el sujeto reestructura los contenidos

informativos que recibe en el contexto de la instrucción, resaltándose así mismo, la idea que hay muchas maneras de aprender, que todos los alumnos son diferentes y que esas diferencias no se limitan a las condiciones, intelectuales, sino que abarcan, sobre todo las diferencias, afectivas y culturales.

Por tanto no se debe obligar a los alumnos a realizar construcciones homogéneas en el aprendizaje, sin embargo sí a negociarlas desde una configuración comunitaria. El aprendizaje será experiencial, o no será aprendizaje. Por eso el aprendizaje funcionará mejor si tiene lugar en contextos reales y no en condiciones artificiales o alejadas de la vida, como sucede habitualmente en las Instituciones Educativas, es decir, tendrá que ser un aprendizaje auténtico, vivo, situado. Y por tanto significativo, el cual como dice Ausubel (1991), debe comenzar por un estado de motivación o sensibilización y debería culminar con la comprobación del nivel de progreso alcanzado respecto a las metas iniciales que se propusieron.

Debe además, considerar o incluir la autorregulación. Donde lo normal según Vygotsky (1978) es que el aprendizaje sea dirigido, al principio, por el profesor, puesto que es el que sabe lo que hay que aprender y cómo hay que aprenderlo. Es lo que denomina un aprendizaje fundamentado en el heterocontrol. Pero, en la medida que el aprendizaje, adelanta, el profesor tiene que transferir al alumno la dirección de ese aprendizaje. Es en este momento que se pasa del heterocontrol al autocontrol, es decir, al aprendizaje autorregulado.

Ya que, como lo han señalado los expertos, a decir de Perkins (citado por Gaviria, Gómez y Patiño, 2012), lo más importante del aprendizaje no es lo que se asimila en sí mismo, sino el aprender a aprender, lo que se logra solo cuando el

alumno es capaz de regular el proceso de adquisición de conocimiento de manera independiente. Pudiendo decirse entonces de acuerdo a las ideas expuestas que el estudiante ha logrado una cierta autonomía personal, sin que eso signifique que haya que excluir al profesor del proceso.

Dialógica emocional

La Real Academia Española (RAE, 2001) considera el término dialógica, como relativo al diálogo, que presenta forma dialogada, o que contempla y propicia la posibilidad de discusión. Ahora bien, ¿Qué representa esto en la sociedad actual? y ¿Cuál es su transcendencia? y particularmente ¿Cuáles son sus implicaciones en la praxis educativa del docente de Física en la generación de saberes?

En relación a ello se tiene que en la sociedad actual, denominada de la información, la comunicación representa una de sus características principales, con un significado amplio en el que se incluye el diálogo desde la aceptación del otro en condiciones de igualdad, se considera su transcendencia más allá de los espacios físicos, dando paso a la posibilidad de generarse con la mediación de herramientas tecnológicas, y se valora como un proceso que debe impulsar la reflexión crítica en comunidad. Al respecto Elboj y Gómez (2009), al referirse a este aspecto, señalan que en esta sociedad, cada vez más, existen personas y grupos que tratan de resolver sus diferencias y encontrar consensos mediante la disertación, lo que implica que hagan así, no solo más realidades comunicativas sino, propósitos más precisos. Estos autores afirman que:

Las sociedades actuales son cada vez más dialógicas. Si las industriales constituyen el contexto material donde se desarrollaron democracias políticas. Las sociedades de información son el

contexto simbólico donde el diálogo está penetrando las relaciones sociales, desde el ámbito más macro de la política internacional, hasta el más micro de la convivencia de un domicilio. (p. 79)

Se evidencia que el diálogo constituye un elemento sumamente importante en los procesos de formación actual que aluden a la necesidad de un individuo más humano, capaz de resolver conflictos, construir socialmente el conocimiento, potenciar sus habilidades para el aprovechamiento de la información y protagonizar las transformaciones culturales, sociales y económicas partiendo de la reflexión crítica en comunidad de su realidad.

Así también Varas (2007), lo asume como parte fundamental de la comunicación, concibiéndolo como “... una actividad dialéctica, intersubjetiva, en cuyo desarrollo el lenguaje se manifiesta como la capacidad exclusivamente humana que acerca y suscita emociones y sentimientos” (p. 101). Como actividad dialéctica, supone un razonamiento, donde el lenguaje se convierte en un medio para la expresión y el entendimiento, y la palabra, como forma habitual de los seres humanos para dialogar, se hace presente en quien la pronuncia y en quien presta atención de ella. Como actividad intersubjetiva, el diálogo es entendido como la proyección de la reflexión individual (yo) hacia integración social (nosotros).

En este orden de ideas, algunos de los exponentes que se ubican en las tendencias comunicativas donde enfatizan el valor del diálogo y el lenguaje en la acción educativa son, entre otros: Freire (1973) con su perspectiva dialógica de la pedagogía, Habermas (1987) con su teoría de la acción comunicativa, Varas (ob cit) con su teoría dialógica de la educación, Vygotsky (ob cit) desde la visión comunicativa del enfoque del constructivismo histórico social y Flecha (2006) con los principios de la teoría del

aprendizaje dialógico en la sociedad de la información.

Mención especial para Maturana y Bloch (1998) con su “diálogo emocional” (p. 43) y su “melodía emocional” (p. 46), ya que según lo afirmado por los autores “... el 90 % de la comunicación humana se da mediante un lenguaje no verbal que involucra gestos y emociones” (p. 94). Por último y dado que el amor y la ternura son ciertos tipos de emociones que procesadas por el cerebro del ser humano se han transformado en sentimientos, no se pueden obviar las ideas propuestas por Pérez (2011) sobre la pedagogía del amor y la ternura.

Recorrido metodológico de la investigación

La metodología, por definición, es la vía, forma o manera que orienta las acciones y los pasos que se han de seguir en el proceso de investigación para lograr un conocimiento preciso y seguro, para la obtención de resultados confiables. Desde esta definición, se describe y se argumenta el enfoque cuya orientación consiente abordar la teorización y la praxis o aplicación de la investigación que se pretendió llevar a efecto.

Al respecto se señala que esta investigación se centró en procesos socioculturales con enfoques provenientes de la psicología cognitiva, lo que aunado a los propósitos trazados en ella llevo a deliberar que la misma se cobijase en el paradigma de la investigación cualitativa, la cual según lo afirmado por Coffey y Atkinson (2003), en términos de metodologías, perspectivas y estrategias es considerada una expresión comprensiva referida a diferentes enfoques y orientaciones.

En lo que concierne esta investigación, los actores sociales involucrados en ella fueron seleccionados entre el grupo de profesores del área de Física del Núcleo Universitario

Rafael Rangel de la Universidad de los Andes (NURR-ULA) y del Pedagógico de Maracay, quienes al momento de la realización de la investigación se encontraban dictando en conjunto, los cursos de la maestría en educación mención enseñanza de la Física en el Núcleo Universitario Rafael Rangel de la Universidad de los Andes (NURR-ULA) mediante el convenio realizado por la Universidad de los Andes y la Universidad Pedagógica Experimental del Núcleo de Maracay que tiene por nombre Rafael Alberto Escobar Lara.

Para lo cual se tomó en cuenta los años de servicio, su formación académica y su trayectoria productiva en lo académico en cuanto a la práctica pedagógica del área de especialidad. Esta selección de informantes clave tuvo en consideración que la investigación de corte cualitativo según lo expresado por Glaser y Strauss (1967), debe ser flexible en su diseño y no debería conocerse a priori ni el número ni el tipo de informantes, eso debería ser más bien el fruto del propio proceso generado con el acceso al campo del investigador.

Como criterio de selección de los informantes se usó la bola de nieve, el cual de acuerdo a la descripción de Cohén y Manión (1990) es un procedimiento que supone que el investigador identifique a un pequeño grupo de individuos que tienen las características que se requieren. Estos a su vez operan como informantes para identificar a otros que califican por inclusión, los cuales a su vez identifican a otros más. El proceso termina cuando se agota la lista de personas sugeridas. Este procedimiento condujo a la final de manera oportuna y en base a las ideas expresadas a considerar la elección de tres (3) informantes clave. Estos, de acuerdo a los criterios que orientaron la investigación suministraron la información necesaria para interpretar y dar una aproximación de

la realidad del fenómeno investigado que correspondió a la incidencia de la dimensión afectiva del docente de Física en su praxis educativa.

Se optó por un posicionamiento epistemológico interpretativista, por tanto la realidad empírica debió ser interpretada en los términos dilucidados por los sujetos observados. Al aceptar este significado creado intersubjetivamente como una parte integral del sujeto, el investigador debió recoger la información que describía tanto los datos, como los hechos objetivos que daban significado a los aspectos subjetivos que desencadenan el comportamiento. La razón fundamental de esto es que las medidas que se obtuvieron empíricamente no son objetivas, sino basadas en la interpretación subjetiva de una muestra de individuos entrevistados.

De esta manera, el enfoque considerado para éste estudio permitió interpretar, a partir de la interacción con los actores sociales estudiados y de la interpretación subjetiva entre el investigador y los investigados, sus experiencias vividas, los comportamientos, percepciones y emociones, así como sus concepciones acerca del funcionamiento organizacional, los significados sociales, los modelos culturales y la interacción entre los fenómenos.

Por otra parte se consideró de suma importancia la utilización del procedimiento de la triangulación en esta búsqueda ya que permitió reinterpretar la situación en estudio, a la luz de evidencias provenientes de las fuentes obtenidas mediante la técnica de la entrevista. La triangulación como procedimiento de contraste contribuyó a lograr la credibilidad y validez del estudio entre los aspectos teóricos, los resultados de campo y la interpretación de ambos, mostrando que sus conclusiones no dependen

del modo utilizado para recolectar y analizar los datos, lo que permitió además, enriquecer las conclusiones, otorgándole mayor confiabilidad, mayor nivel de precisión a la investigación.

Instrumentos para la obtención de información recogida y su tratamiento

En lo referente a esta investigación se consideró de acuerdo al contenido subjetivo involucrado en ella, hacer uso para la recogida de la información pertinente y oportuna de la entrevista en profundidad y las observaciones de campo.

Después de haber realizado cada una de las entrevistas consideradas, y de haber recogida la información proporcionada por los diversos actores, se procedió con el amplio proceso de la categorización. En esta fase, se recurrió a la reflexión y el análisis en profundidad, mediante un proceso recursivo orientado del todo a las partes y de las partes al todo, donde se leyó y relejó lo narrado por cada uno de los involucrados, concentrando la atención para lograr distinguir y elegir las subcategorías emergentes más apreciables y adecuadas a lo que representaban las pretensiones metodológicas de la investigación. Así surgieron cinco (5) categorías que fueron articuladas entre sí, y colocadas de forma tal que la lectura interpretativa se realizase de manera flexible y recursiva. Habría que señalar que cada una de las mismas integró aspectos apreciables que responden al objeto de estudio de la investigación y que de alguna manera estaban directamente relacionados con las vivencias de los informantes clave. En este sentido, se estableció la caracterización siguiente:

Categoría: Reminiscencias. Esta categoría incorpora los diversos aspectos o experiencias en el contexto familiar, así como de las relaciones con las personas que

los informantes vivenciaron en el entorno donde se desarrollaron. Estos momentos permiten crear en el ser el sentimiento de vínculo o pertenencia familiar de acuerdo al cual se arraiga profundamente en el interior de cada uno, al punto que resulta básico en la construcción de la personalidad del individuo. Se aluden a cosas ocurridas en el pasado y que en algunos casos han sido interiorizadas por el individuo y pudiesen estar relacionados con ciertas conductas emotivas, que los docentes exteriorizan en el aula de clase en el proceso de interacción cotidiana con sus estudiantes.

Categoría: Formación recibida.

Se relaciona con todas las experiencias personales o vivencias de los actores sociales que de una u otra manera contribuyeron con su formación y favorecieron la creación de la red de significados denominada sapiencia de la Física.

Categoría: Concepciones del día a día. Involucra todas aquellas acciones y rutinas comportamentales relacionadas con el diario hacer de los actores sociales, donde se manifiesta la capacidad comunicativa de los participantes en el acto de comunicar, para compartir los contenidos culturales y curriculares, porque su fin es contemporáneamente la enseñanza y el aprendizaje de la Física.

Categoría: Expresando emociones en la construcción de saberes. Comprende el conjunto de situaciones en las cuales se vieron envueltos los actores sociales que de alguna manera reflejan la expresión de una dimensión afectiva incluyendo los sentimientos de los entrevistados en el proceso de construcción de saberes en Física.

Categoría: Visualizando la dialógica emocional en el docente de física. Incluye la serie de circunstancias vividas por los docentes en el desarrollo del acto educativo

que de alguna manera involucra el surgir de emociones, dentro y fuera del contexto del aula, situaciones que además permiten de enfatizar la dialógica afectiva que se manifiesta en el proceso comunicativo entre el docente y los estudiantes.

Develando lo narrado

En este momento de la investigación se pretendió aproximar la interpretación de la realidad relatada por los informantes, una tentativa por apreciar el pensamiento interior de cada uno de ellos, y desde esta perspectiva, expresarlo haciendo uso de la palabra escrita que dejará testimonio para la posteridad. Eso representó un intenso y difícil trabajo, en el cual la palabra, a través de sus enunciados, abrió un abanico de ideas, intuiciones e inferencias. Sin duda, la oportunidad fue propicia para decidir entre tantas e imponderables interpretaciones posibles brotadas de la estructura conceptual de la información. Las categorías y sus correspondientes subcategorías, surgidas para cada informante en este proceso fueron organizadas en la siguiente tabla.

Tabla 1 Articulación de la información del actor social 1

Categoría	Subcategoría Informante 1
Reminiscencia	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Infancia con una niñez tranquila ✓ Lo importante de compartir ✓ Las muchachas eran más recatadas
Formación recibida	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Una estrategia de enseñanza ✓ La fuerza del amor ✓ Elementos que uno sabe y reconoce que afectan el aprendizaje y la enseñanza
Concepciones del día a día	<ul style="list-style-type: none"> ✓ He logrado estimular algunos estudiantes para que participen ✓ Intentando incentivar a los estudiantes ✓ Los resultados no eran los esperados ✓ En el papel de profesor ✓ La práctica pedagógica ✓ Sentirse un poco hijo del profesor
Expresando emociones en la construcción de saberes	<ul style="list-style-type: none"> ✓ La afectividad ✓ Predisposición natural ✓ Nos gustaba también enseñar ✓ Continuamos motivados a pr ✓ ocurar enseñar ✓ Genera profundas emociones, pudiéramos decir, afectos y sentimientos ✓ Actitudes asumidas
Visualizando la dialógica emocional en el docente de física	<ul style="list-style-type: none"> ✓ La emotividad ✓ Situaciones vividas ✓ Duros con los estudiantes ✓ Lograba motivarnos ✓ Sentimientos de afecto entre ese egresado y nosotros ✓ No logra que todos tengan el mismo grado de afectividad ✓ Es importante generar buenas emociones

Tabla 2 Articulación de la información del actor social 2

Categoría	Subcategoría Informante 2
Reminiscencia	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Tuve una infancia muy bonita ✓ Éramos muy unidos ✓ Era uno de los más famosos de la ciudad ✓ Te voy a ayudar
Formación recibida	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Los principios de que hay que estudiar ✓ Nos inculcaron ese hábito de leer el periódico diariamente ✓ No nos regañaba porque salíamos mal ✓ Me faje a estudiar ✓ Cosas que aprendí, que aquí no hubiera aprendido
Concepciones del día a día	<ul style="list-style-type: none"> ✓ No tenía en mente otra cosa ✓ Me gustó tanto ✓ Lograr cierta afinidad o amor ✓ No consideran la importancia que la afectividad tiene ✓ Manejar la emocionalidad ✓ Uno quisiera que aprobaran todos
Expresando emociones en la construcción de saberes	<ul style="list-style-type: none"> ✓ El proceso afectivo ✓ Siempre me ha gustado estudiar ✓ Comienzo amar la física ✓ Angustiado y muy preocupado ✓ Una prueba en blanco es un fracaso del estudiante pero también del profesor ✓ La parte emotiva
Visualizando la dialógica emocional en el docente de física	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Entregarse íntegramente ✓ Un alto contenido de afectividad ✓ Las satisfacciones ✓ Muy impulsivo ✓ Están interesados ✓ Le tenían temor ✓ Componente emocional

Tabla 3 Articulación de la información del actor social 3

Categoría	Subcategoría Informante 3
Reminiscencia	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Muy recio de carácter ✓ Fuimos o somos muy unidos ✓ Tuve una niñez serena y feliz ✓ Utilizar más la imaginación
Formación recibida	<ul style="list-style-type: none"> ✓ La necesidad y el deseo de estudiar ✓ Le pueden impulsar a interesarse por la ciencia ✓ Enseñaban bien la Física ✓ Sentía que estaba participando en los cambios
Concepciones del día a día	<ul style="list-style-type: none"> ✓ La necesidad obliga ✓ La Física comienza a representar el coco ✓ El que quiera entender ✓ Muy pocos están saliendo con deseos de hacer una carrera científica ✓ Deseo de conocer ✓ Los profesores no estamos formados para orientar a los estudiantes ✓ Lo que quieren ser en la vida
Expresando emociones en la construcción de saberes	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Una gran satisfacción ✓ La relación afectiva del día a día ✓ Los estudiantes están menos motivados ✓ La parte emotiva de los estudiantes, su afectividad ✓ Uno aprende es porque quiere ✓ Problemas de motivación
Visualizando la dialógica emocional en el docente de física	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Una mayor empatía ✓ La motivación ✓ En esas interacciones están involucradas las emociones, los sentimientos, los afectos, es decir la afectividad ✓ Siempre está reflexionando ✓ La única satisfacción ✓ Revisarse intelectualmente y emocionalmente

Develando la realidad-elaboración de la estructura teorica consensuada.

Aquí son presentados los resultados iniciales contrastados que surgieron del análisis hermenéutico de la información proporcionada por los actores sociales, quienes aportaron de una u otra manera su contribución a la formación de significados en lo relativo a la dimensión afectividad como docentes de Física en sus praxis educativa considerada más allá de lo cognitivo. En tal sentido y considerando el amplio espectro de interpretaciones posibles, se muestra lo que emergió del proceso investigativo:

En tal sentido y considerando el amplio espectro de interpretaciones posibles, se muestra lo que emergió del proceso investigativo:

En la categoría reminiscencias se estructuró la descripción de las vivencias de los docentes relacionadas con sus experiencias en el entorno familiar y con sus allegados, se evidenciaron como ejes transversales la afectividad, lo familiar, la recreación y la educación. Surgieron *como elementos de convergencia la tranquilidad, lo feliz y lo apacible de sus respectivas infancias*, lo que de alguna manera trascendió más allá de esta etapa en cada uno de ellos, incidiendo en la vida futura de la persona

como docente, así como en el grupo social de pertenencia. Resultando esencial en la formación afectiva, emocional y psíquica del adulto, el disfrutar de una infancia segura, tranquila, feliz, compartida y protegida.

También *surge como factor de convergencia lo importante de compartir y de permanecer unidos ante las vicitudes de la vida*. Compartir es una acción que permite a la persona aprender de los demás y a su vez lo hace participó en el acto de dar de sí de enseñar, por lo cual representa un elemento fundamental en la formación de todo ser, ya que quienes hoy se están formando serán, los adultos del mañana de acuerdo a la educación que se les ha proporcionado y los ejemplos que se les ha dado y que han vivenciado a su alrededor, la libertad de que han disfrutado y la calidad de los momentos compartidos. Lo cual indica su importancia en la formación y desarrollo de la dimensión afectiva de toda persona.

Un elemento que también surge aquí es el que se expresa en el sentir el arraigo y el sentido de pertenencia a un grupo y a una Institución, lo que representa un factor importante en el contexto emotivo de las personas que constituye además una dimensión subjetiva de la cohesión social, es lo que en cierto modo vincula el ser afectivamente a las cosas y a lo que hacen.

Tabla 4 Información generada en la triangulación para la Categoría Reminiscencia

Reminiscencia	Informante 1 Subcategoría	Informante 2 Subcategoría	Informante 3 Subcategoría
Afectividad familiar	✓ Infancia con una niñez tranquila	✓ Tuve una infancia muy bonita	✓ Muy recio de carácter
Recreación	✓ Lo importante de compartir	✓ Éramos muy unidos	✓ Fuimos o somos muy unidos
Educación	✓ Las muchachas eran más recatadas	✓ Era uno de los más famosos de la ciudad	✓ Tuve una niñez serena y feliz
		✓ Te voy a ayudar	✓ Utilizar más la imaginación

Asimismo se enaltece la empatía de los demás, cuando alguien en los momentos de dificultad está dispuesto a brindar su apoyo y su espíritu de solidaridad a superar las dificultades, sustancialmente las que permiten un mayor conocimiento en un área determinada, particularmente la Física para lograr ingresar como docente en una Institución de educación superior.

En la categoría formación recibida se estructuró la descripción de las vivencias de los docentes relacionadas con todas sus experiencias personales que de una u otra forma contribuyeron con su formación y favorecieron la creación de la red de significados denominada sapiencia de la Física. Se evidenciaron como ejes transversales la educación, los intereses, los hábitos y el legado familiar afectivo. En la conformación de esta categoría *se apreció el surgir de la concordancia en relación al elemento que hace mención al sembrar amor por el estudio, el deseo de prepararse para ser mejores personas y alcanzar un bienestar económico superior al que se tenía en esos momentos*, ya que los estudios se constituyen en un medio para lograr las metas personales, es decir, que

esa motivación representó ulteriormente un proceso que activó la conducta del individuo (representado por los entrevistados), hacia una determinada dirección o meta, o lo que es lo mismo constituyó el motor que condujo las acciones hacia el logro de los objetivos y la realización del ser como persona y como docente de Física.

Otro elemento de resaltar correspondió a la estrategia utilizada en la asimilación de los saberes, por una parte la fuerza del sentimiento, específicamente del amor, la cual induce al ser a superar todas las dificultades, yendo más allá de cualquier lógica, lo hace prevalecer sobre sus limitaciones, induciéndolo a innovar y a recorrer caminos impensados.

Se presenta también *el contraste entre elementos incluidos en esta categoría y en la categoría reminiscencias, manifestadas por el progenitor que sostenía una actitud rígida con sus hijos formándolos de manera recia y quien por el contrario los aupaba y los estimulaba en los momentos de dificultad o de fracaso ante las circunstancias y hechos de la vida.*

Tabla 5 Información generada en la triangulación para la categoría formación recibida

Formación recibida	Informante 1 Subcategoría	Informante 2 Subcategoría	Informante 3 Subcategoría
Educación		✓ Los principios de que hay que estudiar	✓ La necesidad y el deseo de estudiar
Intereses	✓ Una estrategia de enseñanza	✓ Nos inculcaron ese hábito de leer el periódico diariamente	✓ Le pueden impulsar a interesarse por la ciencia
Hábitos	✓ La fuerza del amor	✓ No nos regañaba porque salíamos mal	✓ Enseñaban bien la Física
Legado familiar afectivo	✓ Elementos que uno sabe y reconoce que afectan el aprendizaje y la enseñanza	✓ Me faje a estudiar	✓ Sentía que estaba participando en los cambios
		✓ Cosas que aprendí, que aquí no hubiera aprendido	

La situación representa dos visiones diferentes en el afrontar ciertos hechos de la vida y que aun cuando produjeron el resultado de formar íntegramente a los actores sociales participantes en la investigación, ponen de manifiesto la necesidad de dosificar de manera adecuada los elementos formativos en la vida del ser, para lograr un desarrollo en el plano afectivo que conduzca a constituir de manera íntegra a las personas y no existan a posterior situaciones negativas que influyan en su quehacer, derivadas de la influencia de estos elementos.

En la categoría Concepciones del día a día se estructuró la descripción de las vivencias de los docentes que involucra todas aquellas acciones y rutinas comportamentales relacionadas con el diario hacer de los actores sociales, donde se manifiesta la capacidad comunicativa de los participantes en el acto de comunicar, para compartir los contenidos culturales y curriculares. Se visualizaron

como ejes transversales los deseos, los intereses, las orientaciones y la educación. En la conformación de esta categoría, *despunta como elemento de convergencia el gusto y el placer por las actividades inherentes a la Física* en su proceso de enseñanza aprendizaje de los diversos contenidos, enfatizándose que el placer de aprender relacionado con el aprendizaje holístico, requiere una serie de condiciones que activan el aprendizaje y suscitan la creatividad, la libertad y la alegría de aprender.

También destaca como elemento surgente el que hace referencia a las dificultades intrínsecas al contenido de la Física, lo que la hace un poco complicada para explicar y de cómo algunas experiencias de su competencia son obviadas hasta que no aparecen formalmente en el programa oficial esto porque no existe un sentimiento de atracción hacia ella, ni el dominio para manejarla. Considerándose además que

Tabla 6 Información generada en la triangulación para la categoría concepciones del día a día

Concepciones del día a día	Informante 1 Subcategoría	Informante 2 Subcategoría	Informante 3 Subcategoría
Deseos	✓ He logrado estimular algunos estudiantes para que participen	✓ No tenía en mente otra cosa	✓ La necesidad obliga
Intereses	✓ Intentando incentivar a los estudiantes	✓ Me gustó tanto	✓ La Física comienza a representar el coco
Orientaciones	✓ Los resultados no eran los esperados	✓ Lograr cierta afinidad o amor	✓ El que quiera entender
Educación	✓ En el papel de profesor	✓ No consideran la importancia que la afectividad tiene	✓ Muy pocos están saliendo con deseos de hacer una carrera científica
	✓ la práctica pedagógica	✓ Manejar la emocionalidad	✓ Deseo de conocer
	✓ Sentirse un poco hijo del profesor	✓ Uno quisiera que aprobaran todos	✓ Los profesores no estamos formados para orientar a los estudiantes
			✓ Lo que quieren ser en la vida

hay siempre un margen de aplazados en la materia por los muchos factores que influyen en ello.

Surge también el elemento que señala a nivel oficial, la no consideración de la importancia que la afectividad tiene en la asimilación de saberes en Física, ya que ninguno de los piensa de la carrera de estudios de Física presenta alguna materia con un contenido que aborde esa inquietud o temática, evidenciándose además la importancia que esa tiene en la relación docente-estudiante.

En la categoría Expresando emociones en la construcción de saberes se circunscribe el conjunto de situaciones en las cuales se vieron incluidos los actores sociales que de alguna manera reflejan la expresión de una dimensión afectiva que involucra los sentimientos de los entrevistados en el proceso de construcción de saberes en Física. Se destacaron como ejes transversales la afectividad, los gustos y los sentimientos.

En la organización de esta categoría, *brotó como elemento de afinidad la afectividad, la cual es esencial en todas las manifestaciones del ser humano y se constituye según su incidencia en un estímulo a la motivación al logro en el proceso de asimilación de saberes en Física.*

En la categoría Visualizando la dialógica emocional en el docente de física se circunscribe el conjunto de situaciones vivenciadas por los docentes en el desarrollo del acto educativo que involucra el surgir de emociones y que permite visualizar la dialógica afectiva en la dupla docente-estudiante. Se puntualizaron como ejes transversales la motivación, la afectividad, las satisfacciones, el temor y la emotividad. *En la sistematización de esta categoría descolló como elemento de concordancia la emotividad, la cual se exalta por lo esencial que resulta en la interpretación de la realidad que les circunda y en la asimilación de los saberes, en cuanto esencia de las*

Tabla 7 Información generada en la triangulación para la categoría expresando emociones en la construcción de saberes

Expresando emociones en la construcción de saberes	Informante 1 Subcategoría	Informante 2 Subcategoría	Informante 3 Subcategoría
Afectividad	✓ la afectividad	✓ el proceso afectivo	✓ una gran satisfacción
	✓ predisposición natural	✓ siempre me ha gustado estudiar	✓ la relación afectiva del día a día
Gustos	✓ nos gustaba también enseñar	✓ comienzo amar la física	✓ los estudiantes están menos motivados
	✓ continuamos motivados a procurar enseñar	✓ angustiado y muy preocupado	✓ la parte emotiva de los estudiantes, su afectividad
Sentimientos	✓ genera profundas emociones, pudiéramos decir, afectos y sentimientos	✓ una prueba en blanco es un fracaso del estudiante pero también del profesor	✓ uno aprende es porque quiere
	✓ actitudes asumidas	✓ la parte emotiva	✓ problemas de motivación

manifestaciones del ser en su interacción con esa. Además, se considera que un ambiente afectivo es fundamental para la generación de actitudes positivas en el aula porque favorece la capacidad de aprender del estudiante y a su vez el comportamiento como profesional del futuro, ya que todo en la vida son emociones.

También espunta como elemento de coincidencia la dureza con los estudiantes, el generar temor en ellos, mediante un comportamiento rígido y una actitud que no permite congeniar, les produce malestar y distanciamiento del curso, estableciendo de consecuencia una barrera para la asimilación de los saberes, debido a que obstaculiza la participación de los estudiantes en las actividades de clase.

Otro componente que surge como elemento de concurrencia es la motivación, que corresponde a la pasión por la realización,

es decir el lograr metas, superar dificultades, resolver problemas y que incluye el compromiso, la iniciativa y el optimismo.

El discurso conclusivo

Toda teoría según lo mencionado por Covarrubias (2010), está sostenida en una lógica que implica una idea de la realidad (ontología) y su respectiva concepción epistemológica, por lo que cada teoría aprecia determinadas formas y contenidos de lo real distintos de los percibidos por otras. Lo considerado implica una manera determinada de construir conocimiento, lo que conduce al nacimiento de la respectiva teoría la cual surge, crece y se desarrolla hasta donde su propia racionalidad lo permite.

Lo expresado, referido al caso objeto de esta investigación que correspondió a la incidencia de la dimensión afectividad del docente de Física en su praxis educativa, más

Tabla 8 Información generada en la triangulación para la categoría visualizando la dialógica emocional en el docente de Física.

Visualizando la dialógica emocional en el docente de física	Informante 1 Subcategoría	Informante 2 Subcategoría	Informante 3 Subcategoría
Motivación	✓ La emotividad	✓ Entregarse íntegramente	✓ Una mayor empatía
Afectividad	✓ Situaciones vividas	✓ Un alto contenido de afectividad	✓ La motivación
Satisfacciones	✓ Duros con los estudiantes	✓ Las satisfacciones	✓ En esas interacciones está involucrada la afectividad
Temor	✓ Lograba motivarnos	✓ Muy impulsivo	✓ Siempre está reflexionando
Emotividad	✓ Sentimientos de afecto entre ese egresado y nosotros	✓ Están interesados	✓ Bien preparados, bien motivados, bien interesados en lo que están haciendo
	✓ No logra que todos tengan el mismo grado de afectividad	✓ Le tenían temor	✓ la única satisfacción
	✓ Es importante generar buenas emociones	✓ Componente emocional	✓ revisarse no solamente intelectualmente sino emocionalmente

allá de lo cognitivo, significó apropiarse de la realidad representada por las interacciones en el contexto del aula y fuera de ella, entre el profesor de la especialidad y sus estudiantes, considerando los aspectos cognitivos y afectivos involucrados en el acto educativo, apreciados a través de las vivencias de los distintos momentos experimentados desde la perspectiva de los docentes y reconstruidos mediante sus narraciones. Construcción que emergió de la imaginación creativa del investigador haciendo uso de la dialéctica interpretativa, la reflexión, la comparación y la analogía de las distintas situaciones abordadas.

En base a lo considerado, se pudo argumentar que en el caso de la educación concerniente con el proceso del surgimiento y asimilación de saberes en el campo del conocimiento referido previamente, se realizó históricamente una división entre lo racional y el aspecto subjetivo del ser, tanto del estudiante como del docente, representado por el plano afectivo y sus manifestaciones en las respectivas interacciones en el acto educativo, un ejemplo de ello está representado por la frase que se suele decir: deja de lado los sentimientos y utiliza la razón, la inteligencia, esta frase de uso común da idea de la separación que se hizo del componente racional y el afectivo-emocional en el ser humano. Separación que se ha prolongado en el tiempo y permanece aún hoy día de manera más que latente en muchos de quienes se ocupan de conducir el acto educativo.

La situación descrita provocó que la visión que predominó en el proceso enseñanza-aprendizaje de esta ciencia haya conducido hacia un modelo sesgado y parcializado que no solamente ha obviado la esencia misma del ser humano, sus emociones y sentimientos, sino que además ha denigrado de ellos en su praxis, provocando a la larga

un distanciamiento de los estudiantes a la hora de seleccionar los cursos inherentes a sus contenidos. Todo esto en cuanto que de acuerdo a la aproximación de la realidad evaluada, los sentimientos son esenciales para el pensamiento, y el pensamiento lo es para los sentimientos, más allá del hecho que en algunos momentos hay predominio de uno sobre el otro. No es posible separar un componente del otro, ya que la persona es una totalidad indivisible, la separación de sus componentes es solo un artificio seccionador a los fines de estudiarlos.

En esta aproximación se aprecia además que en las distintas etapas o momentos del proceso enseñanza aprendizaje afloran interna y externamente una serie de emociones y sentimientos, que pueden movilizar al involucrado (docente o estudiante) a la acción, lo pueden estimular a motivarse, entusiasmarse, alegrarse, apasionarse, lo cual lo mantiene interesado en su actividad induciéndolo a la creatividad, al uso de la imaginación y la innovación; pero, también lo pueden inhibir, desmotivar, estresar, enojar, sentirse triste, conduciéndolo a la apatía y la no participación.

Esto último es lo que ocurre, cuando se establecen patrones clásicos de rigidez y dureza en la relación con los estudiantes en el acto del desarrollo de las actividades en aula y fuera de ella, estableciendo el distanciamiento y la frialdad en el trato personal, algo que pasa con frecuencia en el desarrollo de la dinámica de los contenidos que involucran la Física y tiene que ver con carreras de corte fundamentalmente científico, afines a ella o de carácter aplicado que conciernen este campo, como la ingeniería, donde los estudiantes se sienten tratados como unos más del montón, insignificantes, aun cuando tal situación no escapa a Instituciones donde se va aprender a aprender la Física. Ni tampoco escapa a

profesores, que por su conocimiento de la materia en cuanto a contenido se refiere, no se tendría nada que objetar, pero que con su trato y el desarrollo de las dinámicas en aula dejan de lado el plano afectivo de sus educandos y el suyo propio, trasformando la actividad pedagógica en algo insípido, sin estímulo a la motivación.

A su vez, al reflexionar sobre el acto educativo en el caso de la Física, el cual es un proceso que permite a los individuos formarse en el campo de las ciencias naturales considerando los aspectos físicos de los cuerpos y de poder hacerse una idea de los distintos fenómenos que ocurren en su entorno. Se aprecia de estas reflexiones sustentadas en lo narrado que en ese proceso de aprendizaje debe ser causa común la motivación, la cual debe estar presente tanto en el docente como en cada uno de los estudiantes, ya que en términos generales representa un proceso que determina, impulsa y desarrolla el comportamiento de los seres humanos en situaciones específicas para satisfacer sus necesidades y superar situaciones de conflicto.

En el campo educativo la motivación hace referencia a factores que inciden en los actores que participan en la acción de educar, en el docente mejorando su calidad del acto, mediante una praxis que considera metodologías constructivas y creativas que estimulan la imaginación, la experimentación y la creativa haciendo uso de las herramientas adecuadas y que orientan un aprendizaje significativo. En el caso de los estudiantes, esa hace referencia a factores que incitan al estudiante a participar de forma activa en la dinámica de la clase, a realizar las distintas actividades propuestas, a investigar, experimentar y aprender de forma creativa y estimulante.

En la actualidad la estimulación a la motivación en el campo del aprendizaje de la Física tiene toda una serie de incentivos, donde el docente a la hora de evaluar no solo toma en cuenta aspectos cognitivos del estudiante, sino que además considera sus habilidades, capacidades, cualidades y actitudes, para lo cual se vale de diversas estrategias y herramientas, todo con la finalidad de despertar su interés y participación activa en el desarrollo de las distintas dinámicas.

Sin embargo sucede que no obstante se realice lo expuesto precedentemente, en algunos casos los estudiantes evidencian carecer de una motivación real que satisfaga un deseo interno de estudiar por el placer de aprender, por el gusto o el goce de hacerlo, para comprender la realidad involucrada. Las razones de ello podrían estar vinculadas a problemas con el afecto en la familia y a las condiciones socioeconómicas de su entorno o tal vez en una situación coyuntural generacional que tiene sus raíces en una sociedad postmoderna denominada de la información, donde la vigencia es el todo vale y el predominio del consumismo tiende a reducir al ser humano a un simple objeto de consumo.

Se pudo apreciar además que en el campo de las relaciones afectivas y de cómo ellas influyen en el proceso de enseñar la Física, así como en el de resolver situaciones conflictivas emocionales que surgen en el desarrollo del acto educativo para la asimilación de conceptos y principios que relacionan sus contenidos curriculares, el docente es dejado solo, a la deriva, que se las arregle como pueda por su cuenta. No existiendo un plan o un programa de apoyo Institucional que le permita orientarse para afrontar las situaciones que en relación a esa temática se le pueden presentar.

Se aprecia además, que ni siquiera en los planes curriculares de su formación como docente, ni a nivel de pregrado, ni de postgrado; existen materias que aborden tal contenido, lo que indica que al profesor en esta área del conocimiento, no se le prepara, se da por descontado que tal argumento carece de importancia, o bien que las circunstancias dictaran las pautas a seguir. Se hace por tanto necesaria una revisión curricular en esta carrera donde quienes participen reflexionen a fondo sobre esta problemática, aportando la visión participativa en su superación.

Por otra parte para algunos profesores el plano afectivo-emotivo, no tiene ninguna incidencia en el desarrollo del acto educativo para la asimilación de conceptos y principios de la Física, ya que eso para ellos solo representa pura palabrería, dentro del contexto del contenido de la materia y los argumentos que la sustentan.

En el centro de la situación considerada, está la esencia que los conocimientos de la Física fueron realizados por personas, para ser transmitidos a otras personas y por tanto cada una de las acciones encaminadas hacia el surgimiento de saberes en este campo del conocimiento, conduce hacia actuaciones racionales o intelectuales y subjetivas las cuales están impregnadas de afectividad por las relaciones de unos con otros y consigo mismo, por el proceso auto reflexivo de cada uno de los participantes; ya que todas las actividades del ser humano llevan implícita una emoción, un sentimiento, un estado de ánimo, o algún rasgo de sensibilidad.

Se debe tener presente que los Profesores de Física son seres humanos, los cuales tienen sentimientos y por tanto son emotivos, lo que implica que todo proceso dialógico que los involucra, como el del acto educativo, comprende también su plano afectivo y para poder ser comprendido en

toda su dimensión, debe ser considerado más allá de lo cognitivo. Es decir, que el docente de Física en su praxis educativa cotidiana interactúa en un diálogo de emociones.

Agradecimientos. Este trabajo se realizó con el aporte del Consejo de Desarrollo Científico, Humanístico, Tecnológico y de las Artes (CDCHTA) de la Universidad de Los Andes a través del financiamiento del proyecto de investigación NURR-H- 600-17-04-AA.

Autores: (viene de la pág. 105)

*(...) Profesor Titular NURR-ULA diciembre 2006. Investigador activo del GRINCEP y del PEII-ONTIC (nivel C). Organizador de Congresos y Encuentros de las Ciencias a nivel Nacional y Regional. Responsable de proyectos de Investigación del CDCHTA y del ONTIC. Ponente e invitado en distintos eventos Nacionales. Tutor de trabajos de pre y postgrado. Autor de diversas publicaciones en el campo de la Didáctica de las Ciencias así como de algunos libros y manuales. E-mail: jesusb@ula.ve

**Doctora en Ciencias de la Educación, (UFT). Diplomada en Enseñanza de la Física, Msc en Gerencia de la Educación, Lic. en Educación mención Física. Investigadora activa reconocida por el CDCHTA y el PEII-ONTIC (nivel B). Con diversas publicaciones en el campo de la educación y las ciencias. Con asistencia a diversos Congresos y talleres Nacionales e Internacionales en calidad de ponente. Organizo algunos Congresos y Encuentros Científicos, Nacionales y Regionales. Autora de artículos en el campo de la enseñanza de las ciencias. Responsable de proyectos del CDCHTA y del ONTIC. E-mail: yasmeh@hotmail.com

Referencias:

- Ausubel, P. (1991). *Psicología educativa: un punto de vista cognoscitivo*. México. Trillas
- Alonso J y Loza M. 2012. *Aprendizaje Dialógico*. Consultada el 12 de febrero de 2015. Disponible en: http://eoepsabi.educa.aragon.es/descargas/H_Recursos/h_1_Psicol_Educacion/h_1.2.Aspectos_sociales/1.9.Aprendizaje_dialogico.pdf.

- Burbules, N. (1999). *El diálogo en la enseñanza: Teoría y práctica*. Buenos Aires: Amorrortu Editores.
- Briceño J, Rosario J, Rivas Y, Lobo H, Gutiérrez G, Villareal M, Díaz J y Pineda F. 2009. *El aprendizaje de fenómenos electromagnéticos mediante una herramienta interactiva*. EDUCERE, N°. 45, Abril-junio pp. 501-507. Mérida-Venezuela.
- Briceño J, Quevedo E, Aldana D, Rivas Y, Lobo H, Gutiérrez G y Rosario, J. 2011. *Dificultades para aprender Física en el marco del proceso educativo actual*. Revista ACADEMIA; ISSN 1690-3226, Julio-Diciembre. Volumen 10 N° 20. Trujillo –Venezuela.
- Cohén L y Manion L. (1990). *Métodos de investigación educativa*. Madrid: La Muralla.
- Coffey A y Atkinson P. (2003). *Encontrar sentido a los datos cualitativos*. Colombia: Contus.
- Covarrubias F. (2010). *El proceso de Construcción de Corpus Teóricos: la importancia de los referentes no teóricos en los procesos de teorización*. Cinta Moebio n.37 Santiago mar. Consultada el 16 de noviembre de 2014. Disponible en http://www.scielo.cl/scielo.php?pid=S0717-554X2010000100002&script=sci_arttext&tlng=pt.
- Damasio A. 2010. *Y el cerebro creo al hombre*. Colección Imago Mundi. Traductor Ferran Meler Orti. Mexico: Destino.
- Díaz C, Martínez P, Roa I, y Sanhueza, M. (2010). Los docentes en la sociedad actual: sus creencias y cogniciones pedagógicas respecto al proceso didáctico. Polis, vol. 9, n. 25, 421-436.
- Elboj C y Gómez A. 2009. *El Giro Dialógico de las Ciencias Sociales: teorías sociológicas para organizaciones dialógicas*. En Puyal, E., Gómez, C.A. & Sanagustín, M.V. (Coord). Sociología de las organizaciones: una mirada crítica desde la Universidad (51-68). Zaragoza: Egido.
- Flecha R. 2006. *Aprendizaje Dialógico y Participación Social: Comunidades de aprendizaje*. Consultada el 01 de junio de 2013. Disponible en: http://www.cprceuta.es/comun_aprendizaje/archivos/aprendizaje_Dialogico.pdf.
- Freire P. 1996. *Pedagogía de la Esperanza*. 2ª.Ed. México: Siglo XXI.
- Freire P. 1997. *Pedagogía de la Autonomía*. Brasil: Paz y Tierra.
- Foliari R. 2005. *Práctica Educativa y Rol Docente*. México: Editorial Limusa.
- García B. 2009. *Las dimensiones afectivas de la docencia*. Revista Digital Universitaria. Volumen 10, Número 11. ISSN: 1067-6079. Consultada el 11 de mayo de 2014. Disponible en <http://www.revista.unam.mx/vol.10/num11/art71/art71.pdf>.
- Glaser, B y Strauss A. 1967. *El desarrollo de la teoría fundada: estrategias de la investigación cualitativa*. Chicago, Illinois: Aldine.
- Gómez, M.; Gironés, N.; Gil, M.; Catalá, C.; Bacete, S. y Aparicio, I. (2014). *Bases Teóricas del Aprendizaje Dialógico. Consultada el 20 de junio 2017. Disponible en <http://subami.blogs.uv.es/files/2013/12/Trabajo-Innovaci%C3%B3n-grupal.pdf>*
- Habermas J. 1987. *Teoría de la acción comunicativa*. Tomos I y II Madrid: Taurus.
- Levy N. 2000. *La sabiduría de las emociones*. Buenos Aires: Plaza y Janes.
- Luengo, J. 2011. *La Educación como Objeto de Conocimiento. El Concepto de Educación*. Consultada el 26 de junio de 2017. Disponible en <http://avancelastablas.es/psicologos-educacion/wp-content/uploads/2016/12/1-EducacionConcepto.pdf>

- Madera, J. 2008. *Docentes en la enseñanza de la Física*. Consultada en julio 2012. Disponible en: <http://www.monografias.com/trabajos29/practicas-laboratorio/practicas-laboratorio.shtml#Relacionados>.
- Maturana H y Bloch S. 1998. *Biología del emocionar y alba emoting*. Santiago, Chile: Ediciones Dolmen S. A.
- Navarro, R. 2011. *Didáctica y Currículum para el Desarrollo Profesional Docente*. Madrid, España: Editorial DYKINSON, S.L.
- Pérez A. 2011. *Pedagogía del amor y la ternura*. Consultada el 17 de junio de 2013. Disponible en: <http://www.cfipj-> <http://www.cfipj-Carticle&id=183:pedagogia-del-amor-y-la-ternura;catid=y3:prensaMtemid-riK>.
- Pozo, A.; Álvares, J.; Luengo, J. y Otero, E. (2004). *Teorías e Instituciones Contemporáneas de Educación*. Madrid: Biblioteca Nueva.
- Piaget J. 1969. *Psicología y pedagogía*. Reimpreso en el 2001. España: Editorial Crítica.
- Rubia F. 2007. *El cerebro nos engaña*. España: Editorial Temas de hoy.
- Varas I. 2007. *Teoría dialógica de la educación*. Barquisimeto, Venezuela: Alsurediciones.
- Vygotsky L. 1978. *El desarrollo de los procesos psicológicos superiores*. Barcelona, España: Editorial Crítica.

INCIDENCIA DEL USO DE VIDEOS EDUCATIVOS COMO HERRAMIENTA DIDÁCTICA EN LOS APRENDIZAJES DE QUÍMICA ORGÁNICA

INCIDENCE OF THE USE OF EDUCATIONAL VIDEOS AS A TOOL FOR LEARNING AND TEACHING ORGANIC CHEMISTRY

Londero, Anthony*; Correa, Manuel; Valles, Antonio***; Contreras, Manuel******
Núcleo “Rafael Rangel”, Universidad de Los Andes. Venezuela

Resumen

En la actualidad, nuestros alumnos viven y aprenden en una cultura eminentemente audiovisual. Para ellos, la imagen resulta una fuente de conocimiento. El vídeo es tal vez uno de los medios que más interés ha despertado en las últimas décadas para su incorporación a los procesos de enseñanza y aprendizaje. Reconociendo esta realidad, el video resulta un excelente recurso didáctico para favorecer y motivar el proceso de enseñanza y aprendizaje porque facilita la comprensión y la ejemplificación de los temas, ayudando a los estudiantes a retener conocimiento de una manera más fácil. En consecuencia, en este trabajo de investigación, nos planteamos determinar la incidencia del uso del video como herramienta didáctica para la enseñanza de la Química Orgánica en los Estudiantes de Quinto Año de Bachillerato del Liceo Bolivariano “Hilario Pizani Anselmi” ubicado en el Municipio Motatán, estado Trujillo, Venezuela. Por consiguiente, se utilizó una estrategia didáctica que va más allá del hecho de contemplar un mensaje audiovisual entretenido y que permite la identificación de los contenidos que contempla la asignatura de la Química Orgánica, con la finalidad de lograr un aprendizaje verdaderamente significativo en los estudiantes.

Palabras clave: Videos Educativos, Química Orgánica, Herramienta Didáctica, TICs.

Abstract

Nowadays, our students live and learn in an eminently audio-visual culture. For students, the image is a source of knowledge. Videos are, perhaps, one of the means that has aroused more interest in the last decades for its incorporation in the teaching and learning processes. From this point of view, videos are an excellent educational resource to promote and motivate the teaching and learning process, because it facilitates the understanding and exemplification of the contents, helping students retain knowledge in an easier way. Consequently, in this research work, we determine the incidence of the use of videos as a didactic tool for teaching Organic Chemistry in students of fifth year at Liceo Bolivariano “Hilario Pizani Anselmi” located in the municipality Motatán - Estado Trujillo, Venezuela. Therefore, we used a didactic strategy that goes beyond the fact of contemplating an entertaining audio-visual message, which allows the identification of the contents included in the organic chemistry course, having as goal to achieve a truly meaningful learning in students.

Keywords: Educational Videos, Organic Chemistry, Didactic tool, ICTs.

Recibido: 17/05/2017 - **Aprobado:** 02/02/2018

*Licenciado en Educación Mención Biología y Química. Magister Scientiae en Educación Mención Informática y Diseño Instruccional. Profesor de la asignatura Química Orgánica en el C.B Hilario Pizani Anselmi y de Química Inorgánica en la Escuela Salesiana Santo Tomás Aquino. Sus principales líneas de investigación son: Uso de las Tecnologías de Información y Comunicación en la Enseñanza de las Ciencias, uso de las Redes Sociales en Educación. (Sigue pág. 159)

Introducción

Los avances tecnológicos generados en las últimas décadas, han traído consigo una serie de cambios que han impactado los distintos ámbitos que conforman el quehacer cotidiano. Uno de los ámbitos con mayor auge en la actualidad, es la educación, esto debido a la aparición y constante mejoría de las Tecnologías de Información y Comunicación (TICs), las cuales continuamente revolucionan la forma en cómo los individuos perciben el mundo. Estos avances plantean una nueva realidad que propone transformar totalmente la enseñanza, aprovechando al máximo el uso de las tecnologías y promoviendo en mayor medida un aprendizaje significativo en los educandos.

En vista de esta situación, Proszek y Ferreira (2009), resaltan los esfuerzos que realizan muchas instituciones para adecuarse a las exigencias educativas que demanda la sociedad actual. Sin embargo; es notable la resistencia al cambio que poseen algunos profesores a estos nuevos métodos de enseñanza, sobre todo en el área de ciencias donde aun cuando se dispone de una variedad de formas para enseñar, muchas prácticas se basan en la mera transmisión de información utilizando para ello recursos como el libro, el marcador y pizarrón. Para Díaz (2009), la enseñanza de la Química no escapa a esta realidad, plantea que el docente solo utiliza métodos tradicionales como la clase magistral, obviando el desarrollo cognitivo del estudiante, su creatividad y su capacidad de involucrarse en el aprendizaje significativo, pudiendo con esto dar uso a lo que aprende. Así mismo, Villalobos (2010) destaca que un número de docentes no toman en cuenta que el objetivo de la formación, es básicamente que los estudiantes puedan disponer de las destrezas necesarias para desenvolverse en su vida cotidiana y que

le permita involucrarse de una manera más consciente en la toma de sus decisiones.

Esta praxis ortodoxa en la enseñanza de esta ciencia ha generado una crisis que según Galagovsky (2005) se manifiesta en la disminución de las competencias y conocimientos básicos para culminar de manera exitosa los cursos relacionados con las áreas científicas, trayendo como consecuencia el descenso en la matrícula de estudiantes en las carreras donde se imparten ciencias en las distintas universidades latinoamericanas.

En Venezuela, la química que hoy día se enseña es una química poco racional, esto ha generado como consecuencia el poco interés y bajo nivel en la comprensión de las explicaciones ofrecidas por el docente durante las clases. Según Díaz (2009), esta forma de enseñar ha impactado de manera directa en la visión que poseen los estudiantes con respecto a esta disciplina (rechazo, deserción) y en la calidad de sus aprendizajes, viéndose reflejado esto último en su rendimiento académico, haciendo que solo se curse esta asignatura con el fin de aprobarla con la mínima calificación. Por otro lado, Villalobos (2010) añade que la crisis en la enseñanza de las ciencias en nuestro país obedece a factores como el creciente deterioro de la planta física de las instituciones educativas, la poca promoción de la investigación y la experimentación a través del uso de los laboratorios, y la poca pertinencia de los contenidos que se imparten en las distintas áreas científicas.

Por consiguiente, toda la problemática anteriormente expuesta se presenta en gran magnitud a nivel de educación media general, tal es el caso del Liceo Bolivariano “Hilario Pizani Anselmi” ubicado en el Municipio Motatán del Estado Trujillo. Haciendo una revisión de las calificaciones en la asignatura química orgánica de los estudiantes de quinto

año pertenecientes al año escolar 2015–2016, se observó que durante el primer y segundo período del año en curso, de 191 estudiantes que representan el 100%, solo un 65% (124 estudiantes) aprobó esta asignatura, mientras que el 35% restante (67 estudiantes) luego de ir a evaluaciones remediabiles no pudo obtener la calificación mínima aprobatoria. Esto evidencia que aun cuando más del 50% aprueban la asignatura, poseen deficiencias que posiblemente puedan tener repercusiones negativas al momento de ingresar en carreras afines a nivel universitario. Dicho de otra forma, no existe un aprendizaje relevante; por lo tanto, la calidad del mismo en estos bachilleres no será óptima.

De manera que, la enseñanza de la química en bachillerato debe replantearse a tal nivel que sea posible despertar el interés en los educandos e involucrarlos en la construcción de su propio conocimiento, hecho que supone una planeación de la instrucción más ajustada a sus necesidades, confiriendo un nuevo rol al docente donde sea este último quien muestre una cara más amigable de esta disciplina a través de la experimentación y el uso de las tecnologías, las cuales según Giordan y Gois (2009), con sus distintas herramientas son capaces de crear las condiciones propicias para aprender. Y Flores (2012) propone a la tecnología como una forma práctica de atraer al estudiante a la construcción de su propio aprendizaje, lo que hace primordial el uso y reconocimiento de la misma por parte del docente y las instituciones educativas si su objetivo final es optimizar el proceso enseñanza–aprendizaje.

Al respecto, Jiménez y Litijós (2006), afirman que dentro de las TICs, el uso de Internet se está convirtiendo en un recurso muy valioso para los docentes de química, puesto que ofrece diversidad de alternativas de aprendizaje a los estudiantes,

proporcionando además una serie de ventajas para la instrucción como la superación de las barreras temporales y la facilidad de que tanto profesores y estudiantes puedan publicar y compartir sus trabajos. Esta gama de posibilidades para mejorar el aprendizaje según Proszek y Ferreira (2009), establecen una nueva relación entre los que hacen parte del acto educativo.

En nuestro país, si bien es cierto que el uso de las TICs se encuentra incluido dentro del currículo del sistema educativo bolivariano desde el año 2007, el uso de herramientas tecnológicas para la enseñanza de la química se puede observar mayoritariamente a nivel de educación universitaria, quienes se han valido de recursos tales como la imagen y el retroproyector durante sus clases para ilustrar cualquier fenómeno o proceso. Por tal razón, Flores (2012) establece que a nivel de educación secundaria no se ha implementado en su totalidad los planes diseñados por el estado para ejecutar acciones que permitan a los docentes de bachillerato utilizar de manera efectiva estas tecnologías.

Dentro de las TICs, el uso del video como herramienta para la enseñanza ha tomado bastante importancia en los últimos años, como lo afirma Bravo (2004), que con el uso de esta herramienta se permite transmitir en poco tiempo un contenido que pueda ser ameno y de fácil comprensión para el estudiante, lo cual a criterio del investigador resulta muy relevante considerando que la asignatura química orgánica posee contenidos bastante complejos para ser asimilados por el estudiante. Por otro lado, Hernández, (2013), indica que el estudio de la química a través de imágenes facilita la comprensión de conceptos y como prueba se encuentra la cantidad de modelos moleculares tridimensionales de distintos compuestos orgánicos que se publican en libros y en el internet.

Con esto se entiende que el uso de las TICs además de estar incluidas en el sistema educativo venezolano, proporciona una serie de ventajas que contribuyen enormemente a mejorar el proceso de enseñanza-aprendizaje en los estudiantes, de allí que la presente investigación plantea el uso del video educativo para la enseñanza de la química orgánica a nivel de bachillerato con el fin de solucionar la problemática antes descrita, por lo que surge la siguiente interrogante: ¿Tendrá una incidencia positiva el uso de videos educativos en la calidad de aprendizaje de la química orgánica en los estudiantes de quinto bachillerato del Liceo Bolivariano “Hilario Pizani Anselmi ubicado en el Municipio Motatán estado Trujillo-Venezuela?

Objetivo General

Determinar la incidencia del uso del video como herramienta didáctica enfocada a facilitar y agilizar la enseñanza de química Orgánica en los estudiantes de quinto año de bachillerato del Liceo Bolivariano “Hilario Pizani Anselmi ubicado en el Municipio Motatán estado Trujillo-Venezuela.

Objetivos Específicos

Determinar los conocimientos previos sobre los contenidos de Química Orgánica que poseen los estudiantes de quinto año de bachillerato del Liceo Bolivariano “Hilario Pizani Anselmi ubicado en el Municipio Motatán estado Trujillo-Venezuela.

Identificar videos educativos de Química Orgánica en función de las necesidades de los estudiantes de quinto año de bachillerato del Liceo Bolivariano “Hilario Pizani Anselmi ubicado en el Municipio Motatán estado Trujillo-Venezuela.

Conocer la opinión de los estudiantes de quinto año de bachillerato del Liceo Bolivariano “Hilario Pizani Anselmi ubicado

en el Municipio Motatán estado Trujillo-Venezuela con respecto a la valoración del uso de videos educativos aplicados en la enseñanza de la Química Orgánica.

Evaluar el efecto del uso de los videos educativos en el aprendizaje de los contenidos de Química Orgánica de los estudiantes de quinto año de bachillerato del Liceo Bolivariano “Hilario Pizani Anselmi ubicado en el Municipio Motatán estado Trujillo-Venezuela.

Justificación

El acto educativo como proceso dinámico continuamente debe estar realizando cambios a fin de proporcionar a la sociedad las mejores herramientas para contribuir con el desarrollo de la misma. Es por ello que, quienes han estado inmersos en la educación, constantemente han buscado la mejor forma de enseñar valiéndose para esto de la tecnología educativa más acorde a su realidad. Citando a Flores (2012) nos dice: “En toda sociedad, en todos los tiempos y para todo docente ha existido una tecnología educativa”.

En Venezuela, esta premisa no ha sido la excepción, desde hace ya algunas décadas los entes encargados de establecer las directrices en materia educativa, a través de la investigación y discusión han acordado la implementación de las TICs dentro de las aulas de clases, esto con el objeto de satisfacer las necesidades de los educandos. Sin embargo, en la realidad la situación es muy diferente, sobre todo en la enseñanza de la química a nivel de bachillerato donde se observa el poco uso de estas tecnologías por parte de los docentes que imparten esta asignatura, hecho que genera deficiencias en el aprendizaje de los estudiantes y por consiguiente el rechazo al estudio de esta ciencia a nivel universitario. En vista de lo anterior, surge la

necesidad de estudiar a profundidad algunas herramientas tecnológicas como el video educativo; que sean accesibles a los docente de nivel secundaria en el área de ciencias , particularmente en la asignatura de Química Orgánica, que ayuden a mejorar su praxis educativa elevando la calidad de aprendizaje de sus estudiantes.

En este sentido, esta investigación se justifica desde el punto de vista teórico, porque proporciona los elementos a considerar al momento de utilizar el video como herramienta para la enseñanza de la Química Orgánica a nivel de educación secundaria, y constituye a su vez un ejemplo de uso de las TICs en la enseñanza de las ciencias que puede servir como soporte teórico para futuras investigaciones en este campo.

Por otro lado, desde el punto de vista práctico la investigación presenta la implementación de videos educativos como herramienta didáctica para la enseñanza de la Química Orgánica en el Liceo Bolivariano “Hilario Pizani Anselmi” del municipio Motatán–Trujillo, que servirá para elevar la calidad de aprendizaje de los estudiantes de quinto año, pertenecientes a la institución y también como punto de partida para difundir este trabajo en otras instituciones del estado.

Marco Metodológico

Tipo de Investigación

Esta es una investigación de tipo experimental, la cual es definida por Pallela y Martins (2012), como aquella donde los

investigadores manipulan una variable bajo condiciones estrictamente controladas. Su finalidad es describir las causas en las que se produce un fenómeno. Los investigadores domina las condiciones bajo las cuales se realiza el experimento y modifica sus variables independientes para obtener resultados.

Diseño de la Investigación

El diseño de la investigación es de carácter cuasi experimental con pre - post prueba y grupos intactos, ya que como lo indica Hernández, Fernández y Baptista (2010; p. 148) es una investigación en la que los sujetos no se asignan al azar a los grupos, sino que dichos grupos ya estaban formados antes del experimento (por lo que se conocen como grupos intactos). De modo que, un grupo recibe el tratamiento experimental, y el otro no (grupo control); luego los grupos son comparados en la Post-prueba para analizar si el tratamiento experimental tuvo efecto sobre la variable dependiente.

Para Hernández y col. (2010) este tipo de diseño se puede representar de acuerdo la Tabla 1.

Población

La población considerada en la investigación estuvo conformada por todos los estudiantes de quinto año de bachillerato del Liceo Bolivariano “Hilario Pizani Anselmi”, ubicado en el Municipio Motatán, estado Trujillo, cursantes de la asignatura de Química Orgánica.

Tabla 1. Diseño de Pre-Prueba – Post-Prueba y Grupo de Control

Grupos de Estudio	Pre-Prueba	Tratamiento	Post-Prueba
C (Control)	O ₁	Sin Tratamiento	O ₁
E ₁ (Experimental)	O ₂	Tratamiento Intermedio X ₁	O ₂
E ₂ (Experimental)	O ₃	Tratamiento Completo X ₂	O ₃

Muestra

La muestra fue no probabilística e intencional, ya que en ella según como lo manifiestan Paella y Martins (2004): “El investigador establece previamente los criterios para seleccionar las unidades de análisis”.

Por lo tanto, la muestra consta del 100% de la población a estudiar y estuvo conformada por 107 estudiantes agrupados en seis secciones (*A, B, C, D, E, F*) del quinto año del Liceo Bolivariano “Hilario Pizani Anselmi”, ubicado en el Municipio Motatán, estado Trujillo, cursantes de la asignatura de Química Orgánica durante el año escolar 2015–2016. A dicho grupo muestral se les aplicó una Pre–prueba para determinar conocimientos previos de los contenidos de Química Orgánica. Posteriormente, se utilizaron los videos educativos en la enseñanza de tales contenidos y se aplicó una Post–Prueba para determinar el efecto del uso de los videos en la construcción de aprendizajes significativos por parte de los estudiantes.

Una vez utilizados los videos educativos en la enseñanza de contenidos de Química Orgánica, se seleccionó de manera aleatoria una sub–muestra que estuvo conformada por 85 estudiantes a quienes se les aplicó un instrumento, con el fin de conocer su opinión en relación a los videos educativos utilizados. Para que este grupo fuese representativo se utilizó la fórmula para poblaciones finitas propuesta por Paella y Martins (2012), la cual viene dada por la siguiente ecuación:

$$n = \frac{N}{e^2x(N-1)+1} \quad (1)$$

Donde:

N: Población.

n: Tamaño de la muestra.

e: Error de estimación.

La selección de este grupo de la muestra obedece a limitaciones de tiempo por parte de los investigadores. Sin embargo; para que los datos arrojados fueran significativos, se estimó un error del 5%, lo que hace que la información obtenida una vez aplicado el instrumento pueda ser generalizada a toda la población en estudio.

Conceptualización y Operacionalización de las Variables

En la investigación de tipo experimental se consideraron dos variables: La variable independiente, que estuvo representada por la calidad del aprendizaje de contenidos de Química Orgánica estudiados en clase y la variable dependiente que fueron los videos educativos aplicados a los estudiantes del Liceo Bolivariano “Hilario Pizani Anselmi” ubicado en el Municipio Motatán, estado Trujillo, cursantes de la asignatura de Química Orgánica.

Calidad de Aprendizaje (Variable Independiente)

Se refiere a la comprensión profunda de un contenido, lo cual se demuestra teniendo consistencia en las ideas. De acuerdo a White (1999), cuando ha habido un esfuerzo para resolver las contradicciones, y éstas se han resuelto, entonces las ideas son consistentes. Para la investigación se trabajó con la variable calidad de aprendizaje de contenidos de Química Orgánica de quinto año de bachillerato.

Video Educativo (Variable Dependiente)

Según Bravo (2004), es uno de los medios didácticos que, adecuadamente empleado, sirve para facilitar a los profesores la transmisión de conocimientos y a los

alumnos la asimilación de éstos. En la variable videos educativos se utilizan como herramienta didáctica para la enseñanza de contenidos de Química Orgánica de quinto año de bachillerato.

Técnicas e Instrumentos de Recolección de Información

En la investigación se utilizaron técnicas de recolección de información de carácter cuantitativo y cualitativo, tales como: Análisis de documentos y encuestas dirigidas a los estudiantes, Pre-prueba y Post-prueba. Tal y como lo explica Balestrini (2001), esta serie de técnicas permiten observar la realidad del fenómeno en estudio, ya que exigen respuestas directas de los sujetos que participan en la investigación. Así mismo, el uso de cuestionarios resulta viable puesto que son instrumentos de bajo costo que pueden ser fácilmente aplicados en una clase.

El instrumento utilizado para medir la variable dependiente fue el cuestionario tipo prueba, que es definido por Balestrini (2001), como un método escrito entre los investigadores y los sujetos de estudio que permite traducir los objetivos de la problemática planteada a través de un conjunto de preguntas específicas. El cuestionario estuvo dirigido a la población en estudio conformado por tres (3) partes en las que el estudiante tenía que elegir una opción de respuesta de las que allí se planteaban. Tal instrumento fue elaborado a partir de la tabla de operacionalización de la variable dependiente referente a la calidad del aprendizaje de los contenidos de química orgánica del quinto año de bachillerato.

Con respecto a la variable independiente, se utilizaron dos instrumentos: El primero, una escala de opinión tipo Likert definida por Pallela y Martins (2012), como un instrumento que posee un conjunto de

ítems en forma de afirmaciones o juicios ante los cuales se mide la reacción de los sujetos a quienes se les aplica. En este caso, se utilizó este instrumento para conocer la percepción de los estudiantes con respecto a la valoración de los videos educativos, una vez aplicado el tratamiento a los grupos correspondientes. El segundo instrumento utilizado, fue un cuestionario aplicado por los investigadores en la identificación de los videos que fueron aplicados durante el tratamiento experimental.

Validez y Confiabilidad

Pallela y Martins (2012), definen a la validez como la relación entre lo que se mide y aquello que realmente se quiere medir y existen diversos métodos para garantizar su evidencia. Una de las formas más empleadas es la validez de contenido, donde se trata de establecer el grado de representatividad del dominio o universo de contenido de las propiedades que se pretenden medir. Por otro lado; estos autores definen a la confiabilidad de un instrumento como la ausencia de error aleatorio al momento de recolectar datos. Dicho de otra forma, la confiabilidad de un instrumento es el grado en el que las mediciones están libres de la desviación producida por los errores causales, la precisión de una medida es lo que asegura su repetitividad.

La validación de los instrumentos se determinó por medio de una prueba bajo juicio de expertos en las áreas vinculadas con la investigación, quienes comprobaron la confiabilidad de los mismos.

Tratamiento de la Investigación

La investigación se llevó a cabo en un periodo de tiempo comprendido entre marzo de 2016 hasta septiembre de 2016 y se realizó en las etapas o fases que se presentan a continuación:

1^{era} Etapa: Análisis Documental

En esta etapa se desarrollaron los siguientes pasos:

Delimitación del problema en estudio:

Donde se definió el objeto de estudio y se escogió un método adecuado para el desarrollo del mismo.

Revisión Teórica: Se ubicó el contexto de estudio en el marco de los conocimientos que se han desarrollado en el área.

Elaboración de Instrumentos de Recolección de Información: Allí se establecieron los criterios requeridos para llevar a cabo con éxito la investigación.

2^{da} Etapa: Selección y Diagnóstico

Se revisaron los promedios obtenidos por cada sección de estudiantes de quinto año durante el primer y segundo periodo, esto con el objeto de establecer el grupo control y los grupos experimentales en base a su rendimiento académico. Las secciones con mayor rendimiento académico formaron el grupo control **G1** (*Secciones A y B*) las cuales no recibieron tratamiento alguno, las secciones con rendimiento académico intermedio constituyeron el grupo experimental **G2** (*Secciones E y C*) y recibieron tratamiento intermedio con los videos educativos. Por último, las secciones con menor rendimiento académico formaron el grupo experimental **G3** (*D y F*), las cuales sus clases fueron impartidas en su totalidad utilizando los videos educativos.

Posteriormente, se aplicó una Pre-prueba a todos los grupos a fin de determinar los conocimientos previos de los estudiantes con respecto a los contenidos de química orgánica que se estudiarían durante las clases, tal y como se muestra en la Figura 1.

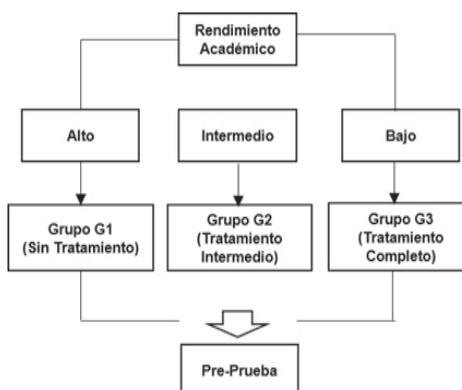


Figura 1: Esquema de la Fase Diagnóstica.

3^{ra} Etapa: Identificación de Videos Educativos

Una vez realizado el diagnóstico, se procedió a la identificación y edición de videos educativos tomando en cuenta el cuestionario diseñado para tal fin, así como la información arrojada por la Pre-prueba. De esta forma, se tomaron aquellos videos que se ajustaron a las necesidades de los estudiantes con respecto a los contenidos de química orgánica (Véase Tabla 2)

4^{ta} Etapa: Tratamiento Experimental

En esta fase, se procedió a la aplicación del tratamiento al grupo experimental. Para eso, se utilizaron los videos que fueron seleccionados para impartir los contenidos de química orgánica. En este sentido, se realizaron las clases correspondientes al tratamiento, siguiendo el esquema que se presenta en la Tabla 3.

5^{ta} Etapa: Evaluación de la Incidencia en el uso de videos educativos

Una vez culminado el tratamiento experimental, se procedió a la aplicación de la Post-Prueba con el objeto de medir el efecto generado por el uso de videos educativos en la calidad del aprendizaje de los estudiantes. A su vez; se seleccionó una muestra conformada por estudiantes

Tabla 2. Videos Educativos Utilizados en el Tratamiento Experimental

Videos Educativos				
Clase	Clase 1	Clase 2	Clase 3	Clase 4
Nombre del Video	-El Carbono. -Enlaces Químicos.	-Hibridación del carbono. -Nomenclatura de los Alquinos.	-Reconocimiento y obtención de los Alquinos.	-Acetileno y sus aplicaciones

Tabla 3. Uso de Videos Educativos en el Tratamiento Experimental

Grupos	Momentos de Uso del Video				
	Clase	Clase 1	Clase 2	Clase 3	Clase 4
	Contenidos	(Átomo de Carbono)	(Teoría Alquinos)	(Laboratorio Alquinos)	(Usos de Alquinos)
Control C		No	No	No	No
Experimental 1		Si	No	Si	No
Experimental 2		Si	Si	Si	Si

pertenecientes a los Grupos G2 y G3 a quienes se les aplicó el instrumento para conocer su valoración con respecto a los videos implementados durante el tratamiento experimental.

6^{ta} Etapa: Análisis e interpretación de Resultados

En esta etapa, se realizó el análisis e interpretación de los resultados haciendo uso de distintas herramientas informáticas, así como de métodos estadísticos que permitieron establecer las inferencias, conclusiones y recomendaciones planteadas en la investigación.

Presentación y Análisis de Resultados

En este capítulo, se procedió al estudio y presentación de los resultados obtenidos mediante la aplicación de los instrumentos de recolección de datos utilizados para tal

propósito. En este sentido; se adoptó el esquema más conveniente para el análisis de los resultados, teniendo en cuenta las características de las variables en estudio, los objetivos de la investigación y los métodos estadísticos. Para ello; el análisis de la información se presenta en dos partes: 1) Una parte experimental, donde se aplica la metodología estadística pertinente para interpretar los datos obtenidos antes y después de la aplicación de la herramienta didáctica, y 2) Una segunda parte, donde se estudian las respuestas emitidas para cada ítem con base al número de sujetos a quienes se les aplicó el instrumento para la valoración de los videos educativos.

Parte I: Metodología Experimental (Estadística)

Prueba T de Student

Para el procesamiento de la información en este análisis, se utilizó el paquete estadístico del software *Microsoft Excel 2007*. Se realizó una medición de intervalo entre los grupos *G1 (Grupo control)*, *G2 (Grupo mixto)* y *G3 (Grupo experimental)*, a fin de verificar la existencia de cambios significativos entre cada uno de ellos antes del tratamiento (Pre-prueba) y después del tratamiento (Post-prueba). Para esto, se aplicó la prueba T de Student a los tres grupos con una tasa de error del 5%.

En las Tablas 4, 5 y 6, se muestran los datos para cada grupo. En estas tablas, se puede apreciar que el promedio de calificaciones obtenidas en la Pre-prueba fue bajo, mientras que en la Post-prueba se evidencia un aumento en las calificaciones. Tales resultados conllevan a determinar la existencia de diferencias significativas para cada grupo con las calificaciones obtenidas en la Pre-prueba y Post-prueba a través de

comparaciones de los valores críticos de una cola.

Según los resultados que se presentan en la Tabla 4, la media aritmética del grupo control (G1) en la Pre-prueba está entre los valores de 5 y 6 puntos. Sin embargo; en la Post-prueba hay un aumento considerable de la media aritmética que oscila entre los 11 y 12 puntos. Tales valores expresan la existencia de aprendizajes por parte de los estudiantes pertenecientes a este sector de la muestra, pero no es posible determinar si en realidad hay cambios significativos dentro del grupo.

Para poder establecer la existencia de diferencias significativas dentro del grupo, se compararon los valores estadísticos de t, con el valor crítico de una cola. Si el valor estadístico de t es mayor que el valor crítico, se considera la existencia de cambios significativos. En el caso del grupo control (G1) efectivamente se observa en la Tabla 4 que el valor estadístico de t (8,82) es mayor que su valor crítico (1,67). Esto permite inferir que aun cuando los estudiantes del grupo control recibieron clases tradicionales,

Tabla 4. Prueba t de Student para el grupo G1 (Grupo Control)

GRUPO 1: GRUPO CONTROL		
	Post-Prueba	Pre-Prueba
Media	11,27659574	5,957446809
Varianza	8,247918594	6,215541166
Observaciones	47	47
Coefficiente de correlación Pearson	-0,183528657	
Diferencia Hipotética de las medias	0	
Grados de libertad	46	
Estadística t	8,820637004	
P(T<=t) una cola	9,40587E-12	
Valor Critico de t (una cola)	1,678660414	
P(T<=t) dos colas	1,88117E-11	
Valor critico de t (dos colas)	2,012895567	

Tabla 5. Prueba t de Student para el grupo G2 (Grupo Mixto)

GRUPO 2: GRUPO INTERMEDIO		
	Post-Prueba	Pre-Prueba
Media	12,12244898	5,06122449
Varianza	10,19302721	4,767006803
Observaciones	49	49
Coefficiente de correlación Pearson	0,085574797	
Diferencia Hipotética de las medias	0	
Grados de libertad	48	
Estadística t	13,32165847	
P(T<=t) una cola	4,82512E-18	
Valor Crítico de t (una cola)	1,677224197	
P(T<=t) dos colas	9,65024E-18	
Valor crítico de t (dos colas)	2,010634722	

Tabla 6. Prueba t de Student para el grupo G3 (Grupo Experimental)

GRUPO 3: GRUPO EXPERIMENTAL		
	Post-Prueba	Pre-Prueba
Media	13,62068966	4,982758621
Varianza	13,6430732	5,385662432
Observaciones	58	58
Coefficiente de correlación Pearson	-0,152230482	
Diferencia Hipotética de las medias	0	
Grados de libertad	57	
Estadística t	14,1419661	
P(T<=t) una cola	1,35837E-20	
Valor Crítico de t (una cola)	1,672028889	
P(T<=t) dos colas	2,71673E-20	
Valor crítico de t (dos colas)	2,002465444	

lograron un aprendizaje de los contenidos estudiados.

En el caso del grupo intermedio (G2) los valores que se muestran en la Tabla 5, evidencian una media aritmética de las calificaciones para la Pre-prueba similar al grupo control, es decir; bajas calificaciones en la Pre-prueba y un incremento en las

calificaciones durante la Post-prueba. Este incremento de las medias no permite establecer diferencias significativas entre los miembros del grupo antes y después del tratamiento. Sin embargo; al comparar el valor estadístico de t (13,32) con el valor crítico de t (1,67), se evidencian diferencias significativas, con lo que se puede decir

que este grupo de estudiantes al recibir clases tradicionales y clases con los videos educativos lograron el aprendizaje de los contenidos planteados.

Al estudiar los datos correspondientes al grupo experimental (*G3*) que se muestran en la Tabla 6, se puede observar un comportamiento similar a los casos anteriores, es decir; se tiene una media aritmética baja en los resultados para la Pre-prueba y aumento de media aritmética en los resultados de la Post-prueba, con lo que se hace imposible determinar las diferencias significativas dentro de este grupo. Sin embargo; al comparar el valor estadístico de *t* (14,14) con el valor crítico de una cola (1,67), se establece la existencia de aprendizajes de contenidos por parte de los estudiantes utilizando únicamente los videos educativos durante las clases.

Finalmente, si se comparan los valores de las medias aritméticas y los estadísticos de *t* entre los tres grupos, se puede observar que el grupo control (*G1*) y el intermedio (*G2*) poseen datos similares. Mientras que el grupo experimental (*G3*) posee valores más altos tanto para la media aritmética de la Post-prueba como para el valor estadístico de *t* con respecto a los dos grupos anteriores. Sin embargo, con la prueba *t* solo se puede determinar la existencia de diferencias significativas dentro de un mismo grupo y no entre varios grupos, ya que según Crujeiras (2012) utilizar esta prueba para medir cambios significativos incrementa el margen de error, hecho que desde el punto de vista estadístico le resta validez a la investigación.

Análisis de varianza para grupos relacionados.

Una vez determinados los valores en la prueba *T*, se procedió a realizar un análisis de varianza para grupos relacionados, con el objeto de establecer diferencias significativas

entre los grupos pertenecientes a la muestra poblacional. Para esto, se utilizó el paquete estadístico del software *Microsoft Excel 2007*.

Según Hurtado (2000), para determinar diferencias significativas aplicando el análisis de varianza, se comparan los valores de *F* obtenidos con el valor crítico de *F*. Si el valor obtenido de *F* es mayor al valor crítico, entonces se considera que existen diferencias significativas entre los grupos comparados. En el caso de los tres grupos, con respecto a la Pre-prueba; tal y como lo muestra la Tabla 7, el valor de *F* (2,65) obtenido es menor al valor crítico de *F* (3,05) lo cual indica la ausencia de diferencias significativas entre los grupos.

Los resultados mostrados en el análisis de varianza para los grupos en la Pre-prueba se encuentran dentro de los parámetros normales, ya que con su aplicación solo se exploraron conocimientos previos referentes a los contenidos de Química Orgánica que se desarrollaron posteriormente con el tratamiento experimental. Es por ello que, se observa un comportamiento similar entre los grupos. En consecuencia, al momento de la aplicación de la Pre-prueba los estudiantes no habían recibido tratamiento alguno ni con clases tradicionales ni con videos educativos, de modo que, no se pueden medir cambios significativos entre los grupos porque no hay aprendizaje.

En relación al análisis de varianza para los grupos en la Post-prueba, al comparar los valores de *F* (6,40) con su valor crítico (3,05) presentados en la Tabla 8, se observa la existencia de diferencias significativas entre los grupos de la muestra. Esta variación entre ambos valores nuevamente confirma el logro de aprendizajes tanto en el grupo control como en el mixto y experimental.

Tabla 7. Análisis de Varianza para Grupos Relacionados (Pre-prueba)

Análisis de Varianza Multigrupal Pre-Prueba						
Grupos	Cuenta	Suma	Promedio	Varianza		
G1	47	280	5,95744681	6,215541166		
G2	49	248	5,06122449	4,767006803		
G3	58	289	4,98275862	5,385662432		

Análisis de Varianza						
Origen de las Variaciones	Suma de cuadrados	Grados de libertad	Promedio de los cuadrados	F	Probabilidad	Valor crítico para f
Entre Grupos	28,94186539	2	14,47093269	2,65921098	0,07328115	3,055958399
Dentro de los Grupos	821,7139788	151	5,441814429			
Total	850,6558442	153				

Tabla 8. Análisis de Varianza para Grupos Relacionados (Post-prueba)

Análisis de Varianza Multigrupal Post-Prueba					
Grupos	Cuenta	Suma	Promedio	Varianza	
G1	40	451	11,275	7,28141026	
G2	49	594	12,122449	10,1930272	
G3	58	790	13,6206897	13,6430732	

Análisis de Varianza						
Origen de las Variaciones	Suma de cuadrados	Grados de libertad	Promedio de los cuadrados	f	Probabilidad	Valor crítico para f
Entre Grupos	139,8120045	2	69,9060223	6,49074323	0,00199992	3,058928001
Dentro de los Grupos	1550,895479	144	10,77010749			
Total	1690,707483	146	146			

Sin embargo, aun cuando el análisis de varianza permite identificar las diferencias entre los grupos que se comparan; con esta prueba no se puede medir realmente cual es el grupo que tuvo aprendizaje significativo, luego de haber estudiado los contenidos planteados durante la investigación. Para ello se realizó la prueba de Scheffé.

Método de Scheffé

Luego de comprobar la existencia de diferencias significativas entre los grupos de la muestra, se aplicó la prueba de Scheffé para establecer con certeza cuál de los métodos de enseñanza utilizados tuvo mayor impacto en los estudiantes con respecto a la

construcción de aprendizajes. Para ello; se utilizó el programa *SPSS* compatible con Linux.

Al momento de analizar los resultados obtenidos se realizó una comparación entre la diferencia de las medias entre grupos con su valor de significancia. Esta comparación se llevó a cabo contrastando los datos antes mencionados entre pares de grupos; por lo que se presentaron tres formas de comparación al realizar dicho análisis. (Véase Tabla 9).

Caso 1: Comparación Grupo Control (G1). (Par: G1 vs G2 y Par: G1 vs G3)

Se realizó una comparación de valores de media y grado de significancia entre pares de grupo, tomando como referencia al *grupo control (G1)*. Tal y como se muestra en la Tabla 8, la diferencia de las medias entre el *grupo control (G1)* y el *grupo mixto (G2)* da como resultado un número negativo (-0,85) y su grado de significancia es mayor a cero. Estos valores demuestran la ausencia de diferencias significativas entre el *grupo control (G1)* y el *grupo mixto (G2)*. Algo muy similar ocurre al contrastar los resultados de la prueba entre el par *grupo control (G1)* y el *grupo experimental (G3)* donde se observa que el grado de significancia para este par es igual a cero, mientras que los

Tabla 9. Método de Scheffé (Grupos de la Muestra)

Descriptivos									
		N	Media	Desviación Estándar	Error Estándar	Intervalo de Confianza 95% para la Media		Mínimo	Máximo
						Límite Inferior	Límite Superior		
						Resultados Evaluación	Control		
	Mixto	49	12,12	3,19	,46	11,21	13,04	6	17
	Experimental	58	13,62	3,69	,49	12,65	14,59	6	20
	Total	154	12,43	3,43	,28	11,88	12,97	5	20

ANOVA						
		Suma de Cuadrados	df	Cuadrado Medio	F	Significatividad
Resultados Evaluación	Entre Grupos	149,39	2	74,69	6,85	,00
	Intra Grupos	1646,32	151	10,90		
	Total	1795,71	153			

Múltiples Comparaciones						
Grupos Estudio	Grupos Estudio	Diferencia Media (I-J)	Error Estándar	Sign.	Intervalos de Confianza del 95%	
					Límite Inferior	Límite Superior
Scheffé Control	Mixto	-,85	,67	,46	-2,51	,82
	Experimental	-2,34	,65	,00	-3,95	-,74
Mixto	Control	,85	,67	,46	-,82	2,51
	Experimental	-1,50	,64	,07	-3,08	,09
Experimental	Control	2,34	,65	,00	-,74	3,95
	Mixto	1,50	,64	,07	-,09	3,08

valores negativos de la diferencia de medias (-2,34) confirman nuevamente la ausencia de cambios significativos.

Por consiguiente, los resultados obtenidos en la prueba de Scheffé para el grupo control, demuestran que la forma tradicional de enseñar los contenidos de química orgánica planteados durante la investigación, no influyó de manera positiva en los estudiantes. De manera que, no existe un aprendizaje verdaderamente significativo en este grupo.

Caso 2: Comparación Grupo Mixto (G2). (Par: G2 vs G1 y Par: G2 vs G3)

Los resultados mostrados en la Tabla 9, correspondientes al par *grupo mixto (G2)* y *grupo control (G1)*, en cuanto a la diferencia de medias revelan un número positivo (0,85). Sin embargo; al observar el grado de significancia se encuentra un valor que está por encima de cero (0,46), lo que permite inferir la ausencia de diferencias considerables en este par. Así mismo; al analizar el par *grupo mixto (G2)* y *grupo experimental (G3)* se nota la presencia de valores negativos para la diferencia de medias (-1,50) y nuevamente un grado de significancia mayor a cero (0,07), lo cual demuestra que no hay cambios significativos entre los grupos *mixto (G2)* y *experimental (G3)*.

Al igual que en el caso 1, la prueba de Scheffé para el *grupo mixto* determinó la ausencia de diferencias significativas entre los pares de grupos comparados. Estos resultados expresan lo poco relevante que resultó el tratamiento intermedio para el estudio de los contenidos de química orgánica en los estudiantes pertenecientes a este grupo de la muestra. Con esto; puede afirmarse que al aplicar un tratamiento intermedio no impactó de manera significativa en el logro del aprendizaje.

Caso 3: Comparación Grupo Experimental (G3). (Par: G3 vs G1 y Par: G3 vs G2)

En relación a la diferencia de medias correspondiente al par *grupo experimental (G3)* y *grupo control (G1)*, se observa que su valor es positivo (2,34) y el grado de significancia entre estos grupos es igual a cero (0), lo que demuestra la existencia de diferencias significativas para este par. Lo mismo ocurre al contrastar los valores entre el par *grupo experimental (G3)* y *grupo mixto (G2)* donde la diferencia de medias nuevamente posee un valor positivo (1,50) y el grado de significancia es muy cercano a cero (0,07) marcando de manera consistente diferencias significativas entre los grupos comparados con este par.

Al hacer un análisis detallado de los resultados obtenidos con respecto a la diferencia de medias entre los pares: a) *Grupo experimental (G3)* y el *grupo control (G1)*, b) *Grupo experimental (G3)* y *grupo mixto (G2)*, se puede notar que para el primer par de grupos comparados (G3 vs G1) la diferencia de medias es mucho mayor que el segundo par de grupos comparados (G3 vs G2). Tal observación permite establecer que el uso de videos educativos en la enseñanza de los contenidos planteados, generó un mayor impacto que el método tradicional de enseñanza. Así mismo, el tratamiento intermedio aplicado al grupo mixto generó un impacto positivo en el aprendizaje de los contenidos por parte de los estudiantes. Sin embargo; el tratamiento completo aplicado al grupo experimental generó resultados más significativos que los del grupo control.

Con todo lo expuesto anteriormente, se puede decir que la prueba de Scheffé para el grupo experimental evidenció la presencia de diferencias significativas entre los pares de grupos comparados, lo cual lleva

a afirmar que el uso de videos educativos para la enseñanza de contenidos de química orgánica tuvo un impacto significativo en los estudiantes que constituyen el grupo experimental, lo cual elevó la calidad de sus aprendizajes.

Parte II: Valoración de los videos educativos

En este apartado, se realizó el análisis referente a la opinión que poseen los estudiantes con respecto a los videos educativos utilizados durante la investigación. Para ello; se presentan los porcentajes de respuestas en cada ítem, emitidas por la muestra seleccionada para la aplicación del instrumento.

Ítem 1. ¿Considera que el video educativo facilita el refuerzo del conocimiento sobre los contenidos mostrados?

Con respecto a las respuestas emitidas por los estudiantes para este Ítem, se puede observar que su valoración fue positiva, ya que un 68% de los encuestados respondió estar “Muy de Acuerdo” en que el video educativo facilita el refuerzo de los conocimientos estudiados durante la investigación. Por otro lado; un 32% está “Bastante de Acuerdo” con el hecho de que los videos educativos facilitan el refuerzo de conocimientos, lo cual permite inferir que aun cuando la herramienta didáctica tuvo un efecto favorable en la construcción de sus aprendizajes, existen algunos aspectos que no fueron satisfechos con su aplicación.

Ítem 2. ¿Considera el uso del video un buen recurso didáctico?

En referencia a las respuestas obtenidas para el ítem 2, puede afirmarse de manera general, que la población encuestada considera al video educativo un buen recurso didáctico. Al observar de forma detallada los resultados, se encuentra que un 77% contestó estar “Muy

de Acuerdo” con esta afirmación mientras que el 23 % restante está “Bastante de Acuerdo”. Tales aseveraciones confirman el impacto positivo de la aplicación de videos educativos en el aula de clase por parte de los estudiantes; quienes consideran al video una herramienta didáctica que facilita la construcción de sus conocimientos y por ende mejora el proceso de enseñanza de aprendizaje.

Ítem 3. ¿Cree que el contenido de la información entregada en el video es suficiente?

La valoración realizada por los estudiantes para el ítem 3 fue positiva aun cuando se observa cierta variación en las formas de respuesta, ya que un 39% está “Muy de Acuerdo” con que el contenido de la información entregada en el video es suficiente, mientras que un 54% está “Bastante de Acuerdo” con esta afirmación. Solo un 7% de los encuestados manifestó estar “Poco de Acuerdo” con que la información que se presenta en el video es suficiente. Esta forma de respuesta por parte de este grupo de estudiantes evidencia la presencia de aspectos referentes a los contenidos que no fueron satisfechos completamente con el uso de los videos educativos. Sin embargo; es importante resaltar que representan un 7% de muestra a diferencia del 93% quienes respondieron de forma positiva a esta interrogante.

Ítem 4. ¿Considera que la calidad didáctica y educativa de los contenidos en el video es alta?

Para este ítem, se observa que el mayor número de respuestas emitidas por los estudiantes son de carácter positivo, lo que evidencia la alta calidad de los videos educativos utilizados. De ahí que, el 47% está “Muy de Acuerdo” en que la calidad de los videos es alta, un 49% afirmó estar “Bastante de Acuerdo” con esta interrogante.

Por otro lado; solo un 4% de los estudiantes manifestó estar “Poco de Acuerdo” con la alta calidad de los videos presentados. Tales afirmaciones obedecen posiblemente a que la forma de presentar los contenidos durante el video no fue la más adecuada para este pequeño grupo de estudiantes. Por lo tanto; aun cuando lograron aprendizajes significativos sus expectativas con respecto al uso de esta herramienta didáctica no fueron completamente satisfechas.

Ítem 5. ¿Volvería a ver el video para reforzar mis conocimientos teóricos sobre el tema?

Nuevamente el porcentaje de respuesta emitidas por los estudiantes fue bastante positivo. Para este ítem, el 79% de la muestra contestó estar “Muy de Acuerdo” con volver a ver el video para reforzar los conocimientos teóricos, mientras que el 21% restante afirmó estar “Bastante de Acuerdo” con esta interrogante, lo cual demuestra la utilidad de la herramienta video educativo para el estudio de contenidos conceptuales de Química Orgánica.

Ítem 6. ¿Volvería a ver el video para reforzar mis conocimientos prácticos sobre el tema?

En relación a las formas de respuesta emitidas por la muestra poblacional para este ítem, se puede decir que su valoración fue bastante positiva, ya que el 75% de los estudiantes afirmó estar “Muy de Acuerdo” con volver a ver los videos educativos para reforzar sus conocimientos prácticos, frente a un 25% que respondió estar “Bastante de Acuerdo” con esta interrogante. Esta frecuencia de respuestas demuestra el impacto positivo de los videos educativos en la enseñanza de contenidos procedimentales, así como la disposición de los estudiantes a incluir esta herramienta didáctica en la construcción de sus aprendizajes.

Ítem 7. ¿Recomendaría el uso del video con mis compañeros?

Con respecto al ítem 7, el 67% de los estudiantes encuestados respondió estar “Muy de Acuerdo” en recomendar el uso de los videos a sus compañeros mientras que el 33% restante expreso estar “Bastante de Acuerdo” con recomendar los videos educativos. Estas afirmaciones evidencian el grado de importancia que le confieren los estudiantes a esta herramienta didáctica para ser incluida en los procesos de enseñanza y aprendizaje de contenidos de Química Orgánica.

Ítem 8. ¿Recomendaría que se difundiera el video en prácticas futuras del área?

Según los resultados obtenidos, nuevamente la valoración de la muestra poblacional con respecto a la interrogante planteada fue positiva. Un 70% de los encuestados contestó estar “Muy de Acuerdo” con recomendar el uso de videos en prácticas futuras del área y un 30% manifestó estar “Bastante de Acuerdo” con difundir los videos educativos. Estas afirmaciones demuestran que la aplicación de videos educativos optimiza de manera efectiva el proceso de enseñanza y aprendizaje.

Ítem 9. ¿Consigue el video motivar y crear interés en el tema?

En relación al ítem 9, hubo una pequeña variación en las formas de respuesta emitidas por los estudiantes. Sin embargo; de manera general, su valoración fue positiva, esto se debe a que el 49% manifestó estar “Muy de Acuerdo” en que los videos educativos motivan y despiertan interés sobre el tema a estudiar. Solo un 49% de los encuestados expresó estar “Bastante de Acuerdo” con esta interrogante, mientras que un 2% contestó estar “Poco de Acuerdo” con esta afirmación.

Al hacer un análisis detallado respecto a las respuestas obtenidas para este ítem, se puede inferir que con el uso de la herramienta didáctica implementada, fueron satisfechas las expectativas e intereses de un número considerable de estudiantes (98%) frente a un pequeño número de estudiantes (2%) quienes, aun cuando obtuvieron resultados positivos con el uso de los videos educativos, no fueron satisfechas todas sus expectativas e intereses.

Ítem 10. ¿En caso hipotético de que usted fuera docente, utilizaría un video con sus estudiantes?

Para el ítem 10, el porcentaje de respuesta emitidas por los estudiantes encuestados refleja una valoración bastante positiva, ya que; un 75% respondió estar “Muy de Acuerdo” que de ser docentes utilizarían los videos educativos con los estudiantes. En este sentido; el 25% de la muestra restante manifestó estar “Bastante de Acuerdo” con utilizar los videos con estudiantes en caso de ser docentes. Todas estas afirmaciones permiten inferir que los estudiantes consideran al video educativo una herramienta que facilita la enseñanza y el aprendizaje de Química Orgánica.

Conclusiones

El proceso de enseñanza de las ciencias debe estar orientado a despertar el interés y la curiosidad en los estudiantes. Para eso; el docente tiene la responsabilidad de diseñar clases donde sea el educando quien tome participación activa en la construcción de sus aprendizajes, logrando una mayor comprensión de los fenómenos que forman parte de su realidad cotidiana. Aunque esta situación no resulte nada fácil en la práctica, es bastante cierto que en la actualidad existe una diversidad de teorías educativas, estrategias de enseñanza-aprendizaje, herramientas tecnológicas y didácticas que

ayudan de manera considerable a optimizar el acto educativo y por ende elevar la calidad en el aprendizaje de los estudiantes.

Los videos educativos forman parte de esa gama de herramientas que al ser diseñados y utilizados de manera adecuada en la enseñanza de las ciencias, sobre todo en el área de la Química; promueven procesos cognitivos donde se estimula la creatividad, la reflexión y el análisis de los contenidos que se estudian. A lo largo de esta investigación se evaluó el efecto de los videos educativos como herramienta didáctica para la enseñanza de contenidos de Química Orgánica a nivel de bachillerato, permitiendo llegar a las siguientes conclusiones:

El aprendizaje de la Química Orgánica a nivel de bachillerato resulta de suma importancia, ya que constituye la base fundamental de algunas carreras universitarias como medicina, odontología, farmacia, agricultura, entre otras. Por lo tanto; el uso de los videos educativos como herramientas didácticas en la enseñanza de esta ciencia, despiertan el interés y la motivación en los estudiantes, lo cual; trae como consecuencia el cambio en la forma como perciben esta asignatura. Esta situación conlleva a involucrarse activamente en el acto educativo, facilitando el estudio y comprensión de los contenidos y por ende elevando la calidad de sus aprendizajes.

El análisis de resultados permitió constatar que el uso de los videos educativos enmarcados bajo la teoría constructivista del aprendizaje, elevan de manera significativa la calidad del aprendizaje en los estudiantes. Tal es el caso del grupo experimental “G3”, donde luego de recibir el tratamiento; se observaron diferencias estadísticas significativas con respecto a los grupos “G1” y “G2” en las calificaciones de la Post-prueba. Esto permite concluir que

los individuos pertenecientes al grupo “G3” tomaron participación activa en la construcción de sus conocimientos, logrando de esta forma aprendizajes significativos.

La aplicación de los videos educativos sin una metodología establecida previamente por el docente; no eleva la calidad en el aprendizaje de los estudiantes. Tal es el caso del grupo experimental G2; que después de recibir tratamiento intermedio durante la investigación, no mostró diferencias significativas en las calificaciones de la Post-prueba. Esto significa; que luego de recibir algunas clases haciendo uso de la herramienta didáctica video, los individuos pertenecientes a este grupo muestra no lograron aprendizajes significativos de los contenidos desarrollados.

Los resultados de la investigación indican que el uso de videos educativos en la enseñanza de la Química Orgánica ajustados a las necesidades e intereses de los estudiantes, generan un impacto favorable en los estudiantes; promoviendo el estudio y comprensión de esta asignatura. Esto se pudo constatar en la valoración de los videos, emitida por los individuos pertenecientes al grupo experimental, donde la mayoría de los ítems que allí se plantearon, se obtuvieron respuestas positivas por parte de los encuestados. Sin embargo; el docente debe ser muy cuidadoso con respecto a los criterios de identificación de los videos educativos a utilizar ya que; aun cuando la mayoría de las respuestas fueron positivas, un pequeño número de estudiantes emitió valoraciones regulares con respecto a algunos aspectos de los videos utilizados durante el tratamiento.

Recomendaciones

Se recomienda a los docentes realizar un diagnóstico de los conocimientos previos que poseen los estudiantes sobre

los contenidos a desarrollar y realizar un diseño instruccional basado en la teoría constructivista de aprendizaje. Utilizar instrumentos de identificación de videos educativos más adecuados a las necesidades e intereses de los estudiantes. Por otra parte, se recomienda a los docentes utilizar los videos educativos siguiendo una metodología de implementación en el aula de clase. Para investigaciones posteriores se recomienda también utilizar videos educativos en la enseñanza de otras asignaturas científicas como: Matemática, Física, Biología, así como el diseño de situaciones de enseñanza–aprendizaje donde sean los estudiantes quienes realicen los videos en el aula.

Autores: (viene pág. 141)

**Ingeniero Electrónico. Magister Scientiae en Computación. Profesor Agregado a Dedicación Exclusiva del Núcleo Universitario Rafael Rangel de la Universidad de Los Andes. Sus principales áreas de investigación son: Sistemas Distribuidos, Arquitectura de Redes e Ingeniería de Software y Educación de la Computación.

***Ingeniero en Computación. Estudiante de la Maestría en Scientiae en Computación, de la Universidad de los Andes (ULA). Profesor Instructor a Tiempo Completo del Núcleo Universitario Rafael Rangel de la Universidad de los Andes. Sus principales áreas de investigación son: Computación en la nube, Ingeniería de Software y Educación en Ciencias de la Computación.,

****Licenciado en Computación. Magister Scientiae en Computación. Estudiante de Doctorado en Ciencias de la Computación en el Área de Sistemas Paralelos, Distribuidos y Redes de Computadores, de la Universidad Central de Venezuela (UCV) y pronto defenderá su Tesis. Profesor Asociado a Dedicación Exclusiva del Núcleo Universitario Rafael Rangel de la Universidad de los Andes. Sus principales áreas de investigación son: Sistemas Distribuidos, Sistemas Operativos, Redes de Computadoras, Redes Vehiculares, Ingeniería de Software y Educación en Ciencias de la Computación.

Referencias:

- Balestrini A, 2001, *Cómo se elabora un Proyecto de Investigación*, 5^a edición, Caracas: BL. Consultores y Asociados.
- Bravo J, 2004, *Los Medios de Enseñanza: Clasificación, Selección Aplicación*. Pixel – Bit, Revista de Medios y Educación, Número 024, 2004, pp. 123 -124.
- Clares J y Gil J, 2008, *Recursos Tecnológicos y Metodologías de Enseñanza en Titulaciones del Ámbito de las Ciencias de la Educación*, Revista Bordon, Número 60, pp. 21-33.
- Díaz M, 2009, *La Estrategia Lúdica para la Enseñanza de la Química*, Trabajo de Grado para optar al título de Magíster Scientiarum en Educación en la Enseñanza de la Química, Disponible en: http://tesis.luz.edu.ve/tde_busca/archivo.php?codArchivo=1793.
- Flores M, 2012, *Entornos Virtuales de Aprendizaje como Herramienta para el Aprendizaje del Equilibrio Químico en cuarto año de bachillerato del Colegio República de Venezuela, Valera estado Trujillo*, Tesis de Licenciatura en Educación mención Biología y Química, Universidad de los Andes – Trujillo.
- Galagovsky L, 2005, *La Enseñanza de la Química Preuniversitaria: ¿Qué Enseñar, Cómo, Cuánto, para Quiénes?*, Revista Química Viva, Vol. 4, Núm. 001, 2005, pp. 8-22.
- Giordan M y Gois J, 2009, *Entornos Virtuales de Aprendizaje en Química: una Revisión de la Literatura*, Revista Educación Química. Vol. 20, Núm. 3, 2009, pp. 301-313.
- Gonzales V, 2005, *Geometría y Multimedia: Un caso Venezolano*, Edutec Barcelona, Disponible en: <http://www.saber.ula.ve/handle/123456789/16687>.
- Hernández S, Fernández C y Batista L, 2010, *Metodología de la Investigación*, 5^a Edición, México: McGraw-Hill Inc.
- Hernández M, Rodríguez V, Parra F y Velázquez P, 2013, *Las Tecnologías de Información y Comunicación (TICs) en la Enseñanza – Aprendizaje de la Química Orgánica a través de Imágenes, Juegos y Videos*, Formación Universitaria, Vol. 7, Núm. 1, pp. 31 -40.
- Jiménez G y Litijós A, 2006, *Cooperación en Entornos Telemáticos y la Enseñanza de la Química*, Revista Eureka Sobre Enseñanza de las Ciencias, Vol. 3, Núm.001, 2006, pp. 115-133.
- Palella S y Martins P, 2004, *Metodología de la Investigación Cuantitativa*, 1^{er} Edición, Caracas: Universidad Pedagógica Libertador.
- Proszek R. y Ferreira M, 2009, *Enseñanza de la Química en Ambientes Virtuales: Blogs*, Revista Formación Universitaria, Vol. 2, Núm. 6, 2009, pp. 21-30.
- Villalobos, K. (2010). *El Enfoque Ciencia, Tecnología y Sociedad en la Enseñanza de la Química*. Trabajo de Grado para optar al Título de Magíster Scientiarum en Educación en la Enseñanza de la Química. Universidad del Zulia. Disponible en: http://tesis.luz.edu.ve/tde_busca/archivo.php?codArchivo=1614 [Consulta: 2014, Marzo 14].
- White R, 1999, *Condiciones para un Aprendizaje de Calidad en la Enseñanza de las Ciencias, Reflexiones a partir del Proyecto PEEL*, Revista de Investigación y Experiencias Didácticas, Vol. 17, Núm.1, 1999, pp. 3-15.

Revisiones



LA FORMACIÓN INICIAL DE DOCENTES EN VENEZUELA. UNA MIRADA RETROSPECTIVA DESDE 1870 HASTA 1999

THE INITIAL TRAINING OF TEACHERS IN VENEZUELA. A LOOK BACK FROM 1870 TO 1999

Torres Cañizález, Pablo César*

Universidad de Los Andes - Núcleo "Rafael Rangel"

Resumen

En este estudio se realiza una mirada retrospectiva a la formación inicial de docentes en Venezuela durante los años 1870 – 1999, con el fin de caracterizar su devenir y explicitar la racionalidad que de ella subyace. Para este fin se llevó a cabo una investigación de carácter documental, desde la cual se configura una genealogía de la formación inicial docente, desarrollada mediante el análisis crítico –reflexivo de diversas fuentes bibliográficas y documentos oficiales relacionados a la formación inicial docente. Se identificaron tres periodos, cuya ocurrencia de eventos y fenómenos constituyen hitos en el devenir de la formación inicial docente en Venezuela, obteniéndose una caracterización que muestra la convergencia de los hechos históricos significativos.

Palabras clave: Educación, Formación Inicial Docente, Genealogía de la Formación Docente

Summary

This study focus on a retrospective look to initial teacher training in Venezuela from 1870 to 1999, in order to characterize its evolution and explain the rationale behind it. For this purpose, a documentary research was conducted, on the extend of the genealogy of teacher initial training, developed through a critical - reflective analysis of literature and a variety of official documents related to initial teacher training. Three periods were identified, in which the occurrence of events and phenomena are milestones in the evolution of initial teacher training in Venezuela, obtaining a characterization that fosters the convergence of significant historical events.

Keywords: Education, Initial Teacher Training, Teacher Education Genealogy

Recibido: 06/12/2016 - **Aprobado:** 17/02/2017

*Licenciado en Educación (ULA), Magister Scientiae en Desarrollo Regional (ULA) y Doctorando en Educación (ULA). Profesor Agregado a Tiempo Completo de la Universidad de los Andes, Núcleo Trujillo, adscrito al Departamento de Ciencias Pedagógicas. Investigador B acreditado por el PEII-ONCTI y por el PEI- ULA. E-mail: ptorres@ula.ve

Introducción

Se presenta aquí una mirada retrospectiva a la formación inicial de docentes en Venezuela, desde 1870 hasta 1999. El propósito de este trabajo es caracterizar la evolución de la formación docente en Venezuela, considerando los momentos histórico - sociales en los cuáles se ha desarrollado, y develando la racionalidad subyacente. El concepto formación inicial de docentes alude al proceso de educación escolarizada del sujeto que aspira obtener un título que le permita el ejercicio profesional de la docencia, luego de cumplir con los requisitos académicos y administrativos que establece la universidad o institución de educación universitaria. En este sentido, autores como Giroux (1990) y Ferry (1991) sostienen que la formación inicial del docente se encuentra indisolublemente vinculada al desarrollo curricular, y este responde a un modelo de hombre, de sociedad, de escuela, de enseñanza, y de profesor que se aspira formar, por lo cual subyace una racionalidad particular en sintonía con el contexto histórico-social en el cual se lleva a cabo la formación profesional.

La formación destinada a quienes aspiran abrazar la docencia como profesión ha constituido un asunto de estado, y ha sido considerada como un elemento de primer orden para, en un principio, la consolidación del sistema escolar, y posteriormente, para su masificación. Estos procesos formativos institucionalizados de educadores evidencian aciertos, desaciertos, así como avances y retrocesos, pero conservan lo que Vezub (2007) considera “una huella de su origen: la centralidad del docente, el maestro como tecnología y recurso educativo insustituible” (p. 3). Históricamente la sociedad ha encomendado a la figura del docente una multiplicidad de papeles que cumplir, por lo cual es importante aproximarse a develar

si la formación inicial de los docentes tuvo el potencial de coadyuvar a la satisfacción de las expectativas construidas socialmente.

El trabajo se configura desde una visión genealógica foucaultiana, a partir de la cual se identifican los momentos nodulares en la formación docente del pasado, con miras hacia el presente y su complejo conjunto de relaciones discursivas e institucionales, que implican un conjunto de rupturas y discontinuidades, de las cuáles subyacen racionalidades particulares. Se realizó a partir del análisis de contenidos que según Hurtado de Barrera (2010), implica acciones reflexivas y analíticas en torno a la temática de investigación, en las cuáles se revisan, tanto la información teórica existentes, como las investigaciones previas provenientes de diversas fuentes bibliográficas. Desde esta técnica de investigación se realizó una revisión arqueológica de algunos documentos oficiales vinculados a la formación inicial docente.

El abordaje de la temática a lo largo de este trabajo se organiza en los siguientes apartados discursivos: formación inicial de docentes; antecedentes de la formación inicial de docentes en Venezuela; inicio y florecimiento de la formación inicial docente (1870-1959); diversificación de la formación inicial docente (1959-1980); formación inicial docente: tarea exclusiva de instituciones universitarias (1980-1999); rupturas, tensiones y discontinuidades en la formación inicial docente. Se identifican tres periodos en los cuáles se producen la ocurrencia de eventos y fenómenos que marcan hitos en el devenir de la formación inicial docente en Venezuela, vistos a la luz del momento histórico en el cual se originan, con el fin de comprender de donde viene y cuál ha sido el devenir de la formación inicial que reciben los docentes hoy en Venezuela.

Formación inicial de docentes

Hacer una aproximación conceptual a la formación inicial docente implica, en primera instancia, aclarar el significado del término formación. Para Zambrano (2009) “la formación habla de la forma, de la transformación. Es un concepto cultural que pone a la experiencia en el centro de la historia de un sujeto. Ella narra lo vivido sin llegar a ser totalidad ni absoluto” (p. 46). Por su parte, Pérez Luna (2009) sostiene que la formación se asocia al concepto de libertad, “libertad para pensar la realidad y, por tanto, para aprehenderla con un propósito transformativo...” (p. 57). “se vincula al “diálogo de saberes porque en éste se incorpora la diversidad de representaciones que conforman lo intersubjetivo” (p. 65).

La formación como constructo, puede considerarse desde diversas ópticas discursivas, ante lo cual emerge un pluralismo conceptual, vinculándolo o inclusive considerándolo como sinónimos de educación, instrucción, o capacitación. Álvarez y González (2003) definen la formación “como diría Hegel, el ascenso a lo general; para lograrlo, se abandona lo inmediato y se capturan las mediaciones” (p. 23). Por su parte, Gadamer (1999) afirma que “en la formación uno se apropia por entero de aquello en lo cual y a través de lo cual uno se forma” (p. 40).

Ahora bien, los procesos de formación docente, que hacen posible la adquisición y perfeccionamiento de las competencias para llevar a cabo la acciones educativas, de acuerdo con Alanís (2004) y Peñalver (2007) se realiza en tres momentos: *formación inicial* (la cual permite titularse para el ejercicio docente), *formación permanente o continua* (se realiza de forma simultánea con el desempeño laboral con fines de perfeccionamiento profesional) y *formación*

avanzada (estudios de postgrado para profundizar en determinado campo del saber pedagógico, y pueden ser conducentes a grados académico o no).

La formación inicial docente es definida por Montero (1996) como “la etapa destinada a preparar a los futuros profesores para el ejercicio de la función de la enseñanza” (p.76). Para Blázquez (2000) “es un proceso por medio del cual, un sujeto aprende a enseñar” (p. 323). A este tenor, Achilli (2000) la define como un “proceso en el que se articulan prácticas de enseñanza y de aprendizaje orientados a la configuración de sujetos docentes/enseñantes” (p. 2). Agregan Morillo y col. (2009) que quien participe de un proceso de formación inicial docente, deberá aprender métodos, estrategias y contenidos para poder enseñar, y le conferirá sentido al acto pedagógico. La formación inicial, según Agreda (2014) está sustentada en un currículo, que responde a un modelo basado en los ideales sociales acerca de la profesión docente.

En relación a la docencia como ocupación formal derivada de la división social del trabajo, tiene sus orígenes, según Peñalver (2007), en Europa, en la ciudad de Halle, Alemania, gracias a los esfuerzos de A. H. Francke (1663-1727), a quien se le atribuye el mérito de impartir formación a docentes, bajo una orientación eminentemente religiosa. Sin embargo, la formación inicial docente se institucionaliza a partir de la creación de la primera Escuela Normal en Francia, año 1794, en el contexto de la revolución francesa. Según Peñalver (2007), el ideal de crear un “hombre nuevo”, solo sería posible con una educación que propugnara la igualdad de los ciudadanos, y desde una separación de la Iglesia y el Estado. Es así como la Escuela Normal se institucionaliza como un centro de formación de institutrices o maestros, encargados de

la enseñanza del conocimiento científico, humanístico, y de las normas morales.

Pinto y García (2002) afirman que el espíritu de la Revolución Francesa marca la formación inicial docente como una significativa función social del Estado, visión que se traslada a los estados-nación de América Latina, quienes asumen las ideas de la ilustración. Según las ideas de Messina (1997) los antecedentes de la formación docente en América Latina se remontan a las Escuelas Normales, las cuáles según la autora, han “dejado su impronta en la región” y en algunos países aún coexisten con las universidades (p. 58). Esta autora afirma que la Escuela Normal emerge en el contexto del estado liberal, como una institución que garantiza la concreción de la educación pública, es decir, “fue parte del movimiento liberal del siglo XIX por la educación pública, gratuita, obligatoria y laica” (p. 62).

Antecedentes de la formación inicial de docentes en Venezuela

El contexto histórico-social de Venezuela durante el siglo XIX y los primeros años del siglo XX estuvo caracterizado por una profunda inestabilidad política y una recurrente conflictividad social (Fernández 1981). Según Pinto y García (2002), durante el siglo XIX y los primeros años del siglo XX, el estado enfrentaba dificultades económicas para sostener escuelas y no se contaba con docentes para impartir la enseñanza, por lo cual una buena parte de la población venezolana permanecía sin recibir educación. Por tal motivo, de acuerdo con Izarra (2012) la preparación de personas que se dedicaran a la enseñanza se convirtió en una necesidad, que demandó al estado generar políticas para solventar la situación.

El antecedente primigenio de la formación inicial docente consistió, según

Fernández (1981), en un plan de capacitación de jóvenes maestros a través del “método lancasteriano” o método de enseñanza mutua, según Izarra (2012), firmado el 26 de agosto de 1822 por el Vicepresidente, General Francisco de Paula Santander, con el fin de formar jóvenes maestros para Cundinamarca, Venezuela y Panamá. Pinto y García (2002) explican que el plan era fundar en cada capital de departamento una Escuela Normal a la cual asistirían jóvenes aspirantes a la docencia de cada una de las provincias, con el fin de formarse en el sistema de enseñanza mutua y luego volver a sus lugares de origen y entrenar a los compañeros de las escuelas locales, produciéndose así un gran efecto multiplicador.

En el caso de Venezuela, que para esa época era un departamento de la República de Colombia, de acuerdo con Peñalver (2007), en 1824 la Municipalidad de Caracas contrató a Mr. Joseph Lancaster, para preparar maestros. Fernández (1981) dice que el proyecto pedagógico de Lancaster era “técnicamente factible para un país que viviera en condiciones normales”, pero este no era el caso de Venezuela (p. 309). Lamentablemente este primer intento para formar docentes no perduró en el tiempo. Pinto y García (2002) afirman que el 18 de abril de 1827, Lancaster junto a su esposa, abandonaron Caracas de manera precipitada, debido a un cúmulo de razones: las limitaciones financieras propias de una economía de guerra, inestabilidad política, presiones excesivas pidiendo resultados más rápidos, e incluso las diferencias culturales del personaje con el medio social caraqueño de la época. Todo ello impidió que este primer intento serio de formación de formadores rindiera sus frutos.

Inicio y florecimiento de la formación inicial docente (1870-1959)

El Decreto de Instrucción, Pública, Gratuita y Obligatoria, del 27 de junio de 1870 promulgado por el presidente Antonio Guzmán Blanco constituyó un hecho que materializó la necesidad de crear instituciones formadoras de docentes. González (1962) afirma que uno de los obstáculos de este decreto es que el país contaba con muy pocos maestros y su capacitación pedagógica era prácticamente nula. Esto hecho, a juicio de Márquez (1964) “es uno de los más duros tropiezos de la labor educativa de Antonio Guzmán Blanco” (p. 71). En este sentido, Peñalver (2007) considera que aun cuando el decreto no contemplaba directamente la formación docente, su implantación hizo evidente la necesidad de maestros que tenía el país.

Con la finalidad de ir desarrollando la iniciativa de expandir la educación pública en el gobierno, Peñalver (2007) declara que en 1874 el gobierno decidió enviar a dos bachilleres en Ciencias Filosóficas, para que realizaran estudios pedagógicos durante dos años en los Estados Unidos de Norteamérica. A su regreso al país, en noviembre de 1876, este talento humano se empleó en la formación de docentes, cuando se crearon dos Escuelas Normales, una en Caracas, otra en Valencia, en principio bajo la inspiración de las ideas educativas norteamericanas, luego se hace sentir la influencia de la corriente europea. Según Pinto y García (2002) en estos centros, los cursos desarrollados tuvieron una duración de seis meses, en los cuales se enseñaba escritura, lectura, geografía, historia y se estudiaba la Constitución Nacional.

Posteriormente, en 1881, se crean las Escuelas Normales de Cumaná, San Cristóbal y Barquisimeto (Bigott, 1998). Un

hecho bastante significativo es la creación de la Escuela Normal de Mujeres, el 1° de enero de 1893, en Caracas; y según Andrade (1981) en un principio se buscaba que por cada Estado y por el Distrito Federal se enviara a dos señoritas bajo régimen de internado, y otras podían cursar sus estudios en la modalidad de semi-internado o externado. Pinto y García (2012) reportan en la Memoria del Ministerio de Fomento de 1880 se hace saber la baja matrícula de las Escuelas Normales, sin embargo, reconocen la eficiencia de su personal docente y los buenos resultados de su labor, por lo cual convienen en sostenerlas a pesar del corto número de estudiantes.

Durante años, según Peñalver (2007), las Escuelas Normales mantuvieron una baja matrícula y ciertas limitaciones operativas, por lo cual se busca concentrar la formación docente del país en sólo dos centros. De acuerdo con Izarra (2012), para 1896 existían en el país dos Escuelas Normales: una en Caracas abocada a la formación de maestras y una en Valencia dedicada a la formación de maestros. Prieto Figueroa (1978), el insigne maestro de maestros, afirmaba que “la renovación educacional en Venezuela comenzó en el año 1932, cuando por primera vez los maestros integraron un grupo combativo de pensamiento propio, frente a la inercia y el abandono en que se encontraba nuestro pueblo...” (p. 128).

Desde el punto de vista político, el fin del largo gobierno de Juan Vicente Gómez dio paso a una nueva etapa en la vida nacional, con Eleazar López Contreras en la presidencia de la República, y a nivel educativo, Fernández (1981) reseña que el gobierno apuntó a una “reorganización de las escuelas normales existentes y el establecimiento de otras nuevas” (p. 527). Asimismo, ante el poco interés de la gente por dedicarse al ejercicio docente, Pinto y

García (2003) puntualizan que el gobierno, en 1936, tomó las siguientes medidas socioeconómicas: (1) estabilidad laboral; (2) establecimiento de un escalafón; (3) cajas de ahorro, cooperativas para maestros y otros mecanismos de ayuda socioeconómica; (4) aumento de sueldo proporcionalmente a la antigüedad y condición laboral; (5) derecho de jubilación y/o pensión por incapacidad.

Otro hecho de gran significación lo constituye la creación en 1936 del Instituto Pedagógico Nacional, que de acuerdo con Peñalver (2007) su misión fue “tanto la formación del profesorado para la enseñanza secundaria y normalista, como el perfeccionamiento del profesorado en ejercicio y el fomento del estudio científico de los problemas educacionales (...) y realizar investigaciones sobre la educación venezolana” (pp. 20-21.). Esta institución más adelante se convirtió en el Instituto Pedagógico de Caracas.

Portillo y Bustamante (1999), señalan que frente al déficit y las deficiencias en la formación de maestros, el gobierno de López Contreras asume impulsar la formación del número de maestros que requería el país, creando en 1938 la Escuela Normal Rural “El Mácaro”. Las medidas para mejorar las condiciones del ejercicio docente, aunado al interés estatal por consolidar centros formadores de docentes, incrementaron el interés hacia la docencia como profesión. En palabras de Pinto y García (2003) “de tres Escuelas Normales en 1937 se pasa a 24 en 1944; de 280 alumnos normalistas en 1937, se pasa a 2.494” (p. 141).

Durante el trienio 1945-1948, con Luis Beltrán Prieto Figueroa al Frente del Ministerio de Educación, la formación de los maestros responde a la política del Estado-Docente, es decir, al decreto donde se contempla la facultad de Estado para

intervenir en la educación (Prieto Figueroa, 1980). El gobierno, según Prieto Figueroa (1981) buscaba “unificar la orientación de la escuela venezolana mediante la formación de maestros que sientan y vivan la democracia” (p. 740) y el eslogan del Ministerio de Educación era “más y mejores maestros” (p. 740).

El 24 de noviembre de 1948, los militares derrocaron al Presidente de los Estados Unidos de Venezuela, el célebre Don Rómulo Gallegos. Según Pinto y García (2003), la Ley de Educación Nacional, inspirada por Prieto Figueroa y su tesis del estado docente, promulgada en 1948, tuvo una vigencia de escasamente un mes, debido al golpe militar del General Marcos Pérez Jiménez, tirando “al traste” la legislación educacional vigente y sus planes de expansión (p. 146). El fin de la II Guerra Mundial constituye el momento histórico del golpe de Pérez Jiménez, en el cual se produce un consecuente aumento en la demanda de petróleo, que posiciona a Venezuela en un proceso de expansión de su economía. Para Pinto y García (2003), el gobierno dictatorial de Pérez Jiménez se caracterizó por el auge de todo tipo de construcciones, muchas de las cuales tuvieron fines educacionales.

Según Portillo y Bustamante (1999), la existencia de un elevado número de maestros no graduados conlleva a la creación en 1950, del Instituto de Mejoramiento Profesional del Magisterio; y en ese mismo año, la Unión Panamericana, actualmente Organización de Estados Americanos (OEA), crea en Rubio, estado Táchira, la Escuela Normal Rural Interamericana. Pinto y García (2003) señalan que la expansión económica y educativa impulsa la formación inicial de los docentes, dando paso a la apertura de las Escuelas de Educación en las Universidades: en el año 1953 lo hace la Universidad Central de Venezuela, y en 1955 la Universidad de

Los Andes; asimismo, entre 1958 y 1959, se crean quince nuevas Escuelas Normales.

Un hecho característico del inicio y progresivo florecimiento de la formación inicial docente entre 1870 y 1959, siguiendo a Peñalver (2007), fue la preeminencia de las Escuelas Normales como centros de formación docente por excelencia. Destaca Izarra (2012) la preocupación constante por la educación y la preparación de los maestros

que tuvieron todos los gobiernos a lo largo del siglo XX, evidenciado en la creación de instituciones de formación magisterial y en las disposiciones en relación con el ejercicio de la docencia. La siguiente tabla resume y complementa lo aquí expuesto sobre el devenir de la formación inicial docente.

Tabla 1. Inicio y florecimiento de la formación inicial docente (1870 y 1959)

Momento histórico	Hechos trascendentes en la formación inicial docente	Racionalidad que orienta la formación inicial
<u>La postguerra y el caudillismo.</u> Dictaduras militares (De 1870 a 1935)	Creación de dos Escuelas Normales, una en Caracas y otra en Valencia (1876).	La formación está influenciada por las corrientes pedagógicas europeas provenientes de la Escuela Nueva y el ideario de Dewey (Luque, 2002).
	Apertura de las Escuelas Normales de Cumaná, San Cristóbal y Barquisimeto (1881).	
	Creación de la Escuela Normal Femenina (1893)	
	Concentración de la formación docente del país en sólo dos centros, uno para varones y uno para mujeres (1896)	
<u>Transición democrática</u> elecciones indirectas. (De 1935 a 1948)	Medidas socioeconómicas para mejorar las condiciones laborales del docente (1936)	Desde 1945 se promueve el “humanismo democrático” liderado por Luis Beltrán Prieto Figueroa, corriente asociada a la educación de masas, la escuela activa, y el estado docente, (Prieto Figueroa, 1980).
	Creación del Instituto Pedagógico Nacional (1936)	
	En (1938) se crea la Escuela Normal Rural “El Mácaro”	
	Apertura de 21 nuevas Escuelas Normales (entre 1937 y 1944)	
<u>Segunda etapa de las dictaduras del siglo XX.</u> (De 1948 a 1958)	Creación del Instituto de Mejoramiento Profesional del Magisterio (1950)	Disciplinarietàad, formación inductiva, dicotomía entre la teoría y la práctica, predominio de la racionalidad instrumental (Pérez Luna, 2003; Torres 2014)
	Creación de la “Escuela Normal Rural Interamericana” de Rubio. (1950)	
	Apertura de la Licenciatura en Educación en la Universidad Central de Venezuela (1953)	
	Apertura de la carrera de educación en la Universidad de Los Andes (1955)	
Transición: Junta Cívico- Militar (De 1958 a 1959)	Creación de quince nuevas Escuelas Normales (1958-1959).	

Diversificación de la formación inicial docente (1959-1980)

Tradicionalmente, la titulación que se recibían los candidatos a docentes luego de completada la formación inicial era la de *Maestro de Educación Primaria*; o bien, la de *Profesor*, en el caso de los egresados del Instituto Pedagógico Nacional, formados para la enseñanza secundaria. Luego del surgimiento de las Escuelas de Educación en la Universidad Central de Venezuela (1953) y Universidad de Los Andes (1955) empieza a gestarse un proceso de diversificación de la formación inicial docente, que hace emerger la figura del *Licenciado en Educación*, inicialmente formado para el estudio científico de la educación, la administración, planificación y tecnología educativa, así como para la enseñanza secundaria, técnica y normal.

De acuerdo con Peñalver (2007), la existencia de un sistema de remuneraciones en la cual los Profesores y Licenciados en Educación perciben emolumentos significativamente superiores a los otorgados a Maestros Normalistas; aunado al requisito impuesto a los egresados de las Escuelas Normales de obtener el título de Bachiller para ingresar a las universidades e Institutos Pedagógicos, condujeron a una merma en la matrícula de las Escuelas Normales. Pinto y García (2005) afirman que el máximo número de estudiantes de educación normal se alcanzó en el año escolar 1961-1962 con 32.434 estudiantes, luego se entró en un profundo y progresivo declive, descendiendo en el año escolar 1967-1968 a 11.015 estudiantes.

Ante la situación antes planteada, vinculada también a una progresiva oferta de formación inicial docente a nivel universitario, en 1969, el gobierno del Dr. Rafael Caldera promulga el Decreto 120, a

través del cual se divide la educación media en dos etapas: el Ciclo Básico Común y el Ciclo Diversificado (Peñalver, 2007). El Ciclo Básico Común, de acuerdo con Pinto y García (2005) tuvo una duración de tres años, y era cursado en todas las instituciones de educación media: Liceos, Escuelas Técnicas y Escuelas Normales; y una vez aprobado se cursaba el Ciclo Diversificado, con una duración de dos años para Liceos y de tres años para la educación Técnica y Normal. De esta manera se lograba que quienes se formaban para maestros tuvieran su título docente y pudieran a su vez continuar su formación profesional en las Universidades

Ruiz (1993) asevera que muchas de las antiguas Escuelas Normales se convirtieron en Liceos o Colegios, y otorgaban el título de *Bachiller Docente*, emergiendo así una nueva titulación y se diversifican aún más los perfiles profesionales de quienes ejercen la docencia en Venezuela durante esos años. Señala el autor mencionado que durante años, los únicos centros educativos que egresaron bachilleres normalistas fueron las instituciones privadas, fundamentalmente religiosas. Posteriormente, en 1972, la formación de los docentes en las Escuelas Normales, alcanza una duración de seis años para los docentes de Educación Primaria y Educación Preescolar, al tiempo que se establece equivalencia entre el título de Maestro Normalista y el de Bachiller Docente.

De acuerdo con Izarra (2012) el grado de Bachiller Docente se obtiene luego de tres años de estudios, previa aprobación del Ciclo Básico Común, y le permitió a quienes aspiraban a convertirse en maestros la obtención del título de Bachiller para la prosecución de estudios en el nivel universitario, y de esa manera revertir la disminución de matrícula que se observaba en las Escuelas Normales. Pinto y García

(2005) observan que este cambio significó que se sustituyeran o eliminaran asignaturas de los planes de estudio que se cursaban en las Escuelas Normales, para darle cabida a las asignaturas comunes al bachillerato convencional. Además, las asignaturas pedagógicas propias de la formación docente se vieron reducidas y limitadas a los tres años del Ciclo Profesional.

Durante esta etapa en la cual se diversifican los estudios de formación inicial docente, y en el contexto de la democracia, varias universidades se van sumando a la tarea de formar Licenciados en Educación: Universidad Católica Andrés Bello (1959), Universidad de Carabobo (1962), Universidad del Zulia (1969), Universidad Metropolitana (1970) Entre los años 70 y 80 aparecen en escena nuevas instituciones de Educación Universitaria, que desde su apertura tuvieron la carrera de educación, tal es el caso de la Universidad Nacional Experimental “Simón Rodríguez” (1974) y de la Universidad Nacional Abierta (1977) (Luque, 2001; Peñalver, 2007).

En relación a los Institutos Pedagógicos, responsables de la formación de Profesores, el trabajo de Peñalver (2007), evidencia que los mismos van creciendo progresivamente, y en su mayoría tienen su génesis en los antiguos planteles de educación normalista. A partir de la Escuela Normal “Miguel José Sanz” de Barquisimeto, se crea en 1959, el Instituto Pedagógico de Barquisimeto. Por su parte, la Escuela Normal Rural Interamericana “Gervasio Rubio”, da origen en 1976 al Instituto Universitario Experimental de Profesionalización y Perfeccionamiento Docente, que en 1990, fue declarado Instituto Pedagógico Rural “Gervasio Rubio”; La Escuela Normal “El Mácaro” se convierte en el Instituto Pedagógico Rural “El Mácaro” en 1990. Se crea el Instituto Pedagógico Experimental de

Maturín (1971), el Instituto Pedagógico de Maracay (1971) y el Instituto Pedagógico de Miranda (1976).

Como puede apreciarse en este apartado, entre 1959 y 1980 la formación inicial docente tuvo un gran dinamismo, fruto del progreso económico y social de la república y expresado en una consecuente expansión en materia educativa. Emergió toda una diáspora de instituciones formadoras de educadores, tenían diferentes finalidades, orientaciones y planes de estudio, que conllevan a diversas maneras de entender y de vivir la docencia (Peñalver, 2011; Pinto y García, 2005; Luque, 2001; Ruiz, 1993).

Las diversas formas de organizar la formación docente, en cada una de sus modalidades, de conformidad con Izarra (2012) generan múltiples configuraciones de la identidad docente, es decir, diversas concepciones sobre el ser docente y múltiples maneras de verse a sí mismo en relación al ejercicio profesional. En este sentido, el autor referido señala que la formación inicial docente tuvo como punto de partida la Escuela Normal que otorgaba el Título de Maestro, a quienes además de enseñar, se les encomendó el rol de líder comunitario, razón por la cual se insistía mucho en la idea de que el educador constituye un modelo social y como tal debía comportarse. Los Institutos Pedagógicos graduaban profesores, formados para la enseñanza secundaria, y para Zambrano (2009) “su sentido es el del profesar una forma de vida, una manera de pensar, un modo de actuar” (p. 48).

En relación a Bachiller Docente, Izarra (2012) asocia su identidad profesional a la de un técnico, centrado en lograr el aprendizaje de sus estudiantes. Para ello debe aprender técnicas de enseñanza, desarrollar objetivos de aprendizaje, utilizar recursos. Y en relación a los Licenciados en Educación, el

Tabla 2. Diversificación de la formación inicial docente (1959-1980)

Momento histórico	Hechos trascendentes en la formación inicial docente	Racionalidad que orienta la formación inicial
<p>Gobiernos democráticos Rómulo Betancourt (1959-1964) Social democracia</p>	Apertura de la Licenciatura en Educación en la Universidad Católica Andrés Bello (1959)	<p>Enfoque profesionalista tecnocrático del docente, centrado en el manejo de técnicas, normas y conocimientos instrumentales que garanticen la eficacia en el logro de objetivos. Sánchez (2003).</p>
	Conversión de la Escuela Normal “Miguel José Sanz” de Barquisimeto en el Instituto Pedagógico de Barquisimeto (1959)	
	Apertura de la carrera de educación en la Universidad de Carabobo (1962)	
<p>Gobierno de Rafael Caldera (1969-1974) Democracia cristiana</p>	Apertura de la carrera de educación en la Universidad del Zulia (1969)	<p>Modelo deductivo-aplicacionista. Teoría y práctica se separan y se inmoviliza mutuamente Parra y Pasillas (1991).</p>
	Inicio del Bachillerato Docente. Educación Media se divide en Ciclo Básico Común y Ciclo Diversificado (1969)	
	Apertura de la carrera de educación en la Universidad Metropolitana (1970)	<p>Formación docente impregnada del modelo tecnocrático imperante en la época, como consecuencia de la influencia de la psicología conductista y del modelo de la industria. Racionalidad técnica. Docentes subordinados a la acción de los especialistas en planificación, currículum y evaluación (Rodríguez, 1993).</p>
	Se crea el Instituto Pedagógico Experimental de Maturín (1971)	
	Creación del Instituto Pedagógico de Maracay (1971)	
	Elevación de la duración de los estudios en las Escuelas Normales a seis años (1972)	
	Equivalencia entre el título de Maestro Normalista y el de Bachiller Docente (1972)	
Creación de la Universidad Nacional Experimental “Simón Rodríguez”. Imparte Licenciatura en Educación (1974)	<p>La política educativa tiende a la legitimación de un modelo de capitalismo liberal, tanto en lo económico como en lo ideológico-cultural” (Portillo y Bustamante, 1999).</p>	
<p>Gobierno de Carlos Andrés Pérez. (1974-1979). Social democracia</p>	La Escuela Normal Rural Interamericana “Gervasio Rubio”, da origen al Instituto Universitario Experimental de Profesionalización y Perfeccionamiento Docente, en Rubio. (1976)	
	Creación del Instituto Pedagógico de Miranda (1976)	
	Creación de la Universidad Nacional Abierta. Imparte Licenciatura en Educación (1977)	

autor citado ubica su identidad de base en el ideal de un profesional que asume su función desde una perspectiva estrictamente laboral, dejando de lado los conceptos que asociaban la docencia con un apostolado signado por la vocación. Izarra (*ob. cit*) homologa la identidad profesional del profesor a la del Licenciado en Educación.

Formación inicial docente: tarea exclusiva de instituciones universitarias (1980-1999)

En vista de la multiplicidad de alternativas para la formación docente, las cuáles coexistían de forma desarticulada, el gobierno del Dr. Luis Herrera Campins asume como política pública educativa imprimirle direccionalidad a la formación inicial docente, en primera instancia a partir de la promulgación de la Ley Orgánica de Educación (1980), instrumento legal que tuvo una vigencia de veintinueve años, y que determinó que la formación inicial de docentes es una responsabilidad expresa de las instituciones de educación superior. También contempló la obligatoriedad de profesionalizar los maestros en servicio. El artículo 77 de la ley Orgánica de Educación (1980) rezaba que:

“son profesionales de la docencia los egresados de los institutos universitarios pedagógicos, de las escuelas universitarias con planes y programas de formación docente y de otros institutos de educación superior, entre cuyas finalidades esté la formación y perfeccionamiento docente”.

En consecuencia, para el año 1981 se cierra el ingreso a los Ciclos Diversificados de Formación Docente, que otorgaban el título de Bachiller Docente. Para materializar las políticas educativas contenidas en la Ley Orgánica de Educación (1980) el gobierno de la época en 1983 emitió la denominada Resolución 12, en la cual se

delimita la orientación de la formación del magisterio, así como el perfil de egreso de los profesionales de la docencia. A juicio de Pinto y García (2005) el perfil luce bastante ambicioso, por cuanto demanda en los candidatos a educadores gozar de cualidades excepcionales “que pueda integrar en sí mismo las cualidades de un artista en música, artes plásticas y teatro; de un investigador científico, de psicólogo, trabajador social y dirigente comunitario” (p. 49).

En atención a la resolución N° 12 se implementó, en 1983, el Programa Experimental de Formación Docente (PREXFORDO), con el fin de titular a los maestros de Educación Básica en servicio, integrando del estudio de la carrera, con el trabajo del estudiante en las aulas escolares; no obstante, para Rodríguez (1991) “estos interesantes propósitos no se llevaron a cabo” (p. 72). A su vez, en la línea de unificar las políticas de formación inicial docente, el 28 de junio de 1983, se crea la Universidad Pedagógica Experimental Libertador, como homenaje a la memoria del Libertador en el bicentenario de su nacimiento. De acuerdo con Peñalver (2007), la creación de la UPEL tiene como objetivo “la formación de profesionales de la docencia y especialistas en educación, la investigación y la difusión de los saberes, vinculados con las problemáticas y necesidades del sector educativo y la sociedad nacional” (p. 29).

Debido a los resultados obtenidos, el PREXFORDO se redimensiona y pasa a ser el PRONAFORDO (Programa Nacional de Formación Docente), el cual se implementó en 1985, a través de las diversas Instituciones de Educación Universitaria del país. El programa contempla que todos los diseños curriculares contengan un bloque común homologado de materias Este bloque común homologado se estableció solamente para la formación del docente

en la Especialidad de Educación Integral, con la titulación de Profesor o Licenciado (Peñalver, 2007). Al PRONAFORDO se le hicieron diversas críticas. Para Rodríguez (1991) el diseño curricular tiende hacia las concepciones curriculares más tradicionales, el bloque común homologado posee una gran cantidad de asignaturas, lo cual hace gala del tradicional planteamiento de que “todo conocimiento debe ser incluido en el *currículum* ya que nada puede aprenderse si no es enseñado por alguien en la escuela” (p. 80).

En este sentido, Sánchez (2003) afirma que el PRONAFORDO estuvo destinado a formar docentes para la primera y segunda etapa de Educación Básica (niños entre 7 y 12 años), y advierte una alta especialización en áreas de contenido en los programas de las asignaturas, en contraposición a las materias asociadas a formación integral del niño. Este autor señala que la formación pedagógica que reciben los docentes a través del Programa Nacional de Formación Docente es excesivamente teórica y desconectada de la práctica, lo cual se evidencia en una ausencia de conexión y articulación entre los conocimientos que son impartidos, y fundamentalmente de trata de técnicas para planificar, técnicas para evaluar, técnicas para relacionarse con la comunidad, técnicas para orientar y manejo de recursos didácticos.

En 1996, siendo presidente el Dr. Rafael Caldera, se promulga la Resolución N° 1, y deja sin efecto la Resolución N° 12. Este documento expresa la política de formación docente, establece el perfil del profesional del egresado y estipula cuatro componentes para los planes de estudio: general, especializado, pedagógico y de práctica profesional; también genera mecanismos para solucionar el déficit de docentes en el país. En cuanto a los títulos y certificados de competencia a otorgar para ejercicio de la docencia, se

ofrecen las siguientes opciones: Títulos de Licenciado en Educación o Profesor, Títulos de Técnico Superior o de Maestro, Títulos de Auxiliares Docentes (Bachilleres con mención) y Certificados de Capacitación Pedagógica, que pudieran recibir artesanos, artistas, trabajadores especializados y profesionales sin título docente. Vale acotar que hasta la fecha este instrumento legal se mantiene vigente.

Acerca de la Resolución N° 1, Sánchez (2003) reconoce que los fundamentos y rasgos del perfil profesional contienen elementos que permiten flexibilizar y adaptar los currícula a las necesidades reales de cada centro de formación, sin embargo el autor considera que el permitirle el ejercicio docente a los estudiantes de educación y de otras carreras al constituyen, a su juicio, una contradicción con el espíritu de los Artículos 76 y 77 de la Ley Orgánica de Educación, los cuales establecen su especificidad y definen las condiciones para el ejercicio de la carrera profesional docente. Igualmente, el autor en referencia menciona la creación del Técnico Superior en Educación, como nuevo título docente y señala que esta disposición ha recibido diversos cuestionamientos, acusándosele de romper con la definición del educador como un trabajador de la cultura y lo degrada a un simple operario instrumental.

Un hecho que debe destacarse en materia de formación inicial docente como tarea exclusiva de las instituciones universitaria lo constituye la consolidación, en 1988, de la Universidad Pedagógica Experimental Libertador, integrada por los Institutos Oficiales de Formación Docente, existentes para el momento, con el fin de estructurar un sistema coherente y coordinado, conjugado por intereses formativos de alcance nacional (Rodríguez, 1991). El Acta de consolidación se firmó el 27 de junio de 1988, en la Iglesia de San Francisco, lugar donde Simón Bolívar

Tabla 3. Formación inicial docente: tarea exclusiva de instituciones universitarias (1980-1999)

Momento histórico	Hechos trascendentes en la formación inicial docente	Racionalidad que orienta la formación inicial
Gobierno de Luis Herrera Campins. (1979-1984)	Formación de los docentes como competencia de las instituciones de educación superior. (1980)	Visión e interpretación neoliberal de la educación”. Política económica neoliberal que establece como eje el mercado, lo cual “degenera en un desplazamiento del concepto de Estado docente, suplantado por la tesis de la sociedad docente. (Albornoz, 1993). Formación docente inspirada en el constructivismo, y en los lineamientos didácticos derivados de las teorías psicológicas. (Luque, 2001).
Democracia Cristiana	Cierran de los Ciclos Diversificados de Formación Docente (1981)	
	Implementación del Programa Experimental de Formación Docente (PREXFORDO) (1983)	
	Promulgación de la resolución N° 12 (1983)	
Gobierno de Jaime Lusinchi. (1984-1989)	Programa Nacional de Formación Docente (PRONAFORDO) (1985)	La neutralidad política en la formación y el ejercicio del docente y la promoción de valores educativos sustentados en la competitividad y el individualismo, son características de este periodo. (Cortázar, 1997).
Social Democracia	Los institutos oficiales de Formación Docente existentes para el momento, son integrados a la Universidad Pedagógica Experimental Libertador (1988)	
Gobierno de Carlos Andrés Pérez. (1989-1993).	El Instituto Universitario Experimental de Profesionalización y Perfeccionamiento Docente, se convierte en Instituto Pedagógico Rural “Gervasio Rubio” (1990)	Se posiciona el modelo de enseñanza y aprendizaje constructivista. El discurso pedagógico promueve el aprendizaje por descubrimiento, la didáctica centrada en procesos, el uso de herramientas heurísticas. Auge de la formación andragógica. En los años noventa aparecen en escena propuestas formativas que recogen los descubrimientos de las neurociencias sobre el aprendizaje (Cerebro Triuno). (Marcelo, 2002; Torres, 2014).
Social Democracia	La Escuela Normal “El Mácaro” se convierte en el Instituto Pedagógico Rural “El Mácaro” (1990)	
Gobierno de Rafael Caldera. (1994-1999) Social Democracia.	Se promulga la Resolución N° 1 (1996)	

recibió el título de Libertador, y en la fecha conmemorativa de la promulgación del Decreto de Instrucción Pública Gratuita y Obligatoria, firmado por Guzmán Blanco. En 1990, los Institutos Pedagógicos Rurales “El Mácaro” y “Gervasio Rubio”, son incorporados a la UPEL. Y en 1992 se suma el Instituto Pedagógico Monseñor Rafael Arias Blanco, como institución asociada, ya

que en esos días era una institución privada (Peñalver, 2007).

Rupturas, tensiones y discontinuidades en la formación inicial docente

La formación inicial docente, a juicio de autores como Pinto y García (2002) y

Peñalver (2007), tuvo como primigenio espacio formativo a las Escuelas Normales, las cuales durante más de cien años aportaron el personal docente requerido para la enseñanza primaria, y definió lo ontológico del magisterio venezolano; y a principios del siglo XX se comienza a formar talento humano para la enseñanza secundaria, técnica y Normal. Afirman estos autores que desde sus orígenes el devenir de la formación de los docentes se ha caracterizado por una serie de rupturas, tensiones y discontinuidades, influenciado por las circunstancias históricas, económicas y sociales por las cuáles la república fue transitando.

En primera instancia, la racionalidad subyacente en la formación inicial docente en sus orígenes a finales del siglo XIX y principios del siglo XX, las Escuelas Normales fueron las grandes herederas de la filosofía de la Ilustración, la cual, según Peñalver, (2007), conlleva a la razón instrumental, que encasilla el hacer y pensar en una lógica unidimensional, desde la que hablan los maestros y desde la que aprenden los alumnos. En este sentido, Sánchez (1986) afirma que el currículo impartido en las Escuelas Normales y Ciclos Diversificados de Formación Docente hacía énfasis en la exposición de hechos y teorías por parte del profesor, haciéndose del aula un ambiente rígido, donde el profesor era el poseedor del conocimiento y el papel del estudiante era acatar órdenes, oír y repetir.

Estas tensiones contribuyeron a impulsar la búsqueda de la profesionalización y elevación hacia los niveles superiores del sistema educativo, la cual se dio con mayor fuerza a partir de 1980. Este proceso, de acuerdo con Cortázar (1997) no estuvo exento de dificultades, pues cuando las antiguas Escuelas Normales se convirtieron en instituciones con carácter universitario fue difícil para los actores protagonistas

trascender la cultura organizacional propia de la educación media normalista. Para Vezub (2007), la formación se elevó de nivel, pero en muchos casos las instituciones siguieron funcionando de manera similar a los planteles de los que emergieron, manteniendo “relaciones infantilizadas entre docentes y estudiantes y vínculos con el saber que reproducen la lógica escolar, el peso de la autoridad y el rol del docente en detrimento de la autonomía de los estudiantes” (p. 7).

El cierre de las Escuelas Normales, la apertura del Ciclo Diversificado para graduar Bachilleres Docentes y la posterior clausura de esa opción, y la conversión de las Escuelas Normales en Institutos Pedagógicos, aunado a la apertura de Escuelas de Educación fueron procesos previos sobre los cuales se cimentó la denominada tercerización de la formación inicial docente (Izarra 2012). Esta nueva realidad formativa entraña sus propios problemas, aun cuando se gana en cuanto al estatus profesional del docente. Para Sánchez (2003), al encomendar la formación docente a las universidades se perdió vinculación con la práctica y con el nivel para el cual los docentes se preparan: las escuelas primarias o secundarias. De acuerdo con Pinto y García (2005), esto contribuyó a profundizar la distancia entre la formación y las necesidades de la práctica docente, acentuando la tradicional dicotomía teoría – práctica.

En este orden de ideas, Izarra (2012) asevera que lo pedagógico es desplazado del centro de la formación de los profesores y licenciados, y en su lugar se asumen las disciplinas que en el futuro les corresponderá enseñar, inherentes a una especialidad o mención específica. Explica el autor a manera de ejemplo: un estudiante de la mención ciencias sociales, tendrá una formación con énfasis en los cursos de geografía general, regional, física, cartografía, historia

universal, historia patria, cátedra bolivariana, entre muchos otros; lo mismo ocurre si la formación es de profesores en biología, matemática o cualquier otra mención, “los cursos como filosofía de la educación o recursos para el aprendizaje tienen menos peso en el currículo e incluso se imparten con un menor nivel de exigencia” (p. 46).

Como consecuencia de la situación descrita, es común que el maestro o profesor recién graduado que se enfrenta a la clase, sienta que carece de herramientas prácticas para asumir la práctica pedagógica. Tal situación es descrita por Barrios (1994) de la siguiente manera:

Cuando egresan, los educadores no poseen muchas veces las habilidades necesarias para dirigir los procesos que ocurren en el aula de clases; tienen conocimiento sobre los niños y cómo deben aprender, pero conocen poco de los niños como realmente son y aprenden. Están poco acostumbrados a reflexionar sobre la realidad, para buscar caminos novedosos y soluciones a problemas que siempre presentan características muy particulares nunca suficientemente analizadas en las clases universitarias y que no tienen respuestas en los libros de texto: están poco preparados para desarrollarse como profesionales autónomos, que aprenden a enseñar y pueden enseñar mejor porque son capaces de aprender en la práctica de su trabajo (p. 12).

Las tendencias en la formación inicial del docente han constituido una herencia y ejercen, incluso en la actualidad, una notable influencia en la orientación de los planes y programas de formación docente, la cual se evidencia en que aún hoy permanecen planes de estudios excesivamente teórico y fragmentado en una diversidad de materias, que separa la teoría de la práctica, y con

énfasis en las asignaturas de la mención a enseñar. Según Vezub (2007), al estudiante es a quien le encomiendan “la responsabilidad de armar el rompecabezas de lo que será su futuro objeto de trabajo: la enseñanza de determinados contenidos y materias escolares en contextos particulares” (p. 9).

De acuerdo con Izarra (2012) la identidad profesional de los profesores y licenciados en educación apunta al ejercicio profesional desde una perspectiva estrictamente laboral, dejándose de lado la visión que consideraba la docencia como un apostolado movido por la vocación. Emerge una visión más bien similar a la de un técnico cuyo objetivo es la enseñanza, lo cual a juicio del autor referido conlleva a un “proceso de proletarización que supone la pérdida de su condición de profesional (a pesar de los títulos)” (p. 46). Esta situación con ocurrencia sostenida en el tiempo, debe invitarnos a repensar la formación inicial en la actualidad, a fines de consolidar una formación inicial del docente que en palabras de Marcelo (2002) “contribuya a reprofesionalizar la docencia” (p. 3).

Conclusiones

Este estudio constituye una mirada retrospectiva a la formación inicial de docentes en Venezuela, desde 1870 hasta 1999, proceso que alude a la escolarización del sujeto aspirante a abrazar la docencia como profesión, y tiene como antecedente un plan de capacitación de jóvenes maestros a través del “método lancasteriano” (1822), el cual constituyó un primer intento sistemático para formar los maestros que necesitaba la república. Sin embargo, y a raíz de que fracasó el entrenamiento de maestros a través del método lancasteriano, fue el Decreto de Instrucción, Pública, Gratuita y Obligatoria, promulgado por Guzmán Blanco en 1870, que hizo patente la necesidad de crear

instituciones formadoras de docentes.

Entre 1870 y 1959 las Escuelas Normales fueron las protagonistas del inicio y posterior florecimiento de la formación inicial docente, otorgando el título de Maestro de Educación Primaria. Más adelante el Instituto Pedagógico Nacional (hoy Instituto Pedagógico de Caracas) fue el precursor en la formación de Profesores, destinados a la enseñanza secundaria, normal y técnica, tarea a la que se suman progresivamente las Universidades. Por su parte, el Ciclo Diversificado Docente, permite obtener el título de Bachiller Docente, atendándose a la aspiración creciente de los maestros de cursar estudios a nivel superior, sumando una nueva denominación profesional.

Durante el periodo que va desde 1959 hasta 1980, existía una amplia diversidad de centros que titulaban profesionales de la docencia a nivel medio, otras concedían grado universitario; unas eran de carácter oficial, otras privadas; unas tenían carácter laico, otras tenían alguna influencia religiosa; unas formaban para la educación primaria, otras para la educación media. Las diversas configuraciones que asume la formación docente, en cada una de sus modalidades, generan diversas concepciones sobre el ser docente y variadas formas de verse a sí mismo en relación con el ejercicio profesional; a esto se suma que durante ese periodo se evidencia una débil articulación en las políticas de formación docente.

Desde 1980 se observa un intento de direccionar la política de formación docente, promulgando, en primera instancia una Ley Orgánica de Educación (1980) que tuvo una vigencia de veintinueve años. Este instrumento legal reserva a las universidades e instituciones universitarias la facultad de formar el talento docente. Esto llevó a que en 1981 se cerraran los programas de

Bachillerato Docente y en 1983 se dictara la Resolución N° 12, la cual unifica el perfil de egreso de los profesionales de la docencia. En 1996 aparece la Resolución N° 12, la cual hasta la fecha no ha sido derogada, y cuyos fundamentos y rasgos del perfil profesional están dispuestos de tal forma que permiten flexibilizar y adaptar los *currícula* a las necesidades reales de cada centro de formación.

El tránsito de la formación inicial docente del nivel medio en las Escuelas Normales, hasta llegar a las Universidades significó una merma en lo pedagógico como elemento central en la ontología de los docentes, aun cuando esos cambios permitieron otorgarle un mayor estatus profesional a los educadores. Es necesario resignificar lo pedagógico como elemento central de la formación inicial del docente, la cual no se puede seguir constituyendo con el propósito de preparar a un sujeto para simplemente inculcar saberes, sino que debe orientarse a formar personas, que desde la autoconciencia, contribuya a la formación de su propia identidad profesional y que al ejercer la docencia propicie la conformación de la identidad de sus estudiantes.

La formación inicial de los docente en Venezuela se ha desarrollado entre tensiones, rupturas y continuidades, tanto de la racionalidad subyacente, como de las prácticas, en el marco de diversos escenarios histórico – sociales como lo son: la democratización, la masificación de la educación, la concepción del estado docente de Prieto Figueroa, el cierre de las Escuelas Normales para darle paso a una formación docente a través de la educación universitaria. Cada hito de significación en la formación inicial docente venezolana lleva la impronta del momento político en el cual se desarrollan.

Un rasgo característico de la formación inicial docente es la multiplicidad de reformas y cambios a lo largo de la historia, pero lamentablemente el proceso de asimilación de esos cambios son por lo general bastante lentos. Esto podría explicarse porque los retos y desafíos de la docencia, si bien han ido evolucionando en cierta sintonía con los procesos sociales, la praxis de formación de los futuros profesionales docentes sigue, en muchos casos, anclada al pasado. Al no encontrarse los resultados deseables se procede a otra reforma, sin haber solucionado los problemas y las limitaciones que obstaculizan la formación inicial de los docentes.

Hacer una mirada retrospectiva a la formación inicial de los docentes debe servir para generar una reflexión profunda acerca de la racionalidad que prevalece actualmente y su praxis, y de esa manera repensar la formación inicial docente de cara al siglo XXI. El estado y las instituciones de educación universitaria que forman docentes, indistintamente de la tendencia política, debe tender puentes y acercar posturas para formular una política de formación docente, adecuada a las nuevas realidades. Urge trascender las visiones reduccionistas de los saberes, y generar procesos de formación donde exista una verdadera integración teoría – práctica, y una auténtica vinculación con el contexto social.

Agradecimiento

Al MSc. Freddy Vanegas, profesor a Dedicación Exclusiva de la ULA-NURR, adscrito al Departamento de Lenguas Modernas, por la gentileza de revisar la traducción al idioma inglés del resumen de este trabajo.

Referencias bibliográficas

Achilli E. 2000. Investigación y formación docente. Argentina: Labarde, 91 p.

Agreda A. 2014. Devenir de la formación docente y la condición humana. *Ciencias de la Educación*. 24(43): 95-107.

Alanís A. 2004. La Formación de Formadores. México: Trillas, 104 p.

Álvarez C y González E. 2003. Lecciones de didáctica general. Colombia: Cooperativa Editorial Magisterio, 121 p.

Albornoz O. 1993. La agenda educativa de la nación. Los retos y desafíos de Venezuela en el siglo XXI. Mérida: Fermentum. 472 p

Andrade I. 1981. Exposición que el Ministro de Instrucción Pública presenta al Jefe del Poder Ejecutivo Nacional de los asuntos de su Departamento desde el establecimiento del gobierno de la revolución encargado de la restitución de la República, hasta abril de 1893. En: Fernández R. (Ed). Memoria de Cien Años. Educación Venezolana 1830 – 1930 Tomo III, p. 492-529.

Barrios M. 1994. Vocación y formación de educadores, docentes y posibilidades. Ponencia presentada en el Encuentro “El Docente en la Sociedad Venezolana”, organizado por la Fundación Polar, la Universidad Católica Andrés Bello, Fe y Alegría y CERPE, Caracas, Venezuela.

Bigott L. 1998. Ciencia positiva y educación popular en la segunda mitad del siglo XIX. En: Rodríguez N (Comp). Historia de la educación venezolana. Caracas: Universidad Central de Venezuela, p.103-104.

Blázquez F. 1997. El profesorado de educación secundaria y su formación profesional. *Revista Interuniversitaria de Formación del Profesorado*. (28): 23-38.

Cortázar J. 1997. Auge y caída de estado docente en Venezuela o el desplazamiento de lo público en la política educativa. En Téllez M (Coord). Educación,

- cultura y política. Ensayos para la comprensión de la historia de la educación en América Latina. Caracas: Universidad Central de Venezuela, p. 295-302.
- Fernández R. 1981. La instrucción de la generalidad. Historia de la educación en Venezuela 1830-1980. Tomo I. Caracas, Ediciones del Ministerio de Educación. 507 p
- Ferry G. 1991. El trayecto de formación. Los enseñantes entre la teoría y la práctica. Barcelona: Piados Educador. 147 p
- Gadamer H. 1999. Verdad y método I. Salamanca: Sígueme, 704 p.
- Giroux H. 1990. Los profesores como intelectuales. Hacia una pedagogía crítica del aprendizaje. Barcelona, España: Paidós, 290 p
- González R. 1962. Análisis del proceso histórico de la educación urbana (1870-1932) y de la educación rural (1932-1957) en Venezuela. Caracas: Universidad Central de Venezuela, 223 p.
- Hurtado J. 2010. Metodología de la investigación. Cuarta Edición. Caracas: Sypal, 1328 p.
- Izarra D. 2012. Cambios en la identidad docente en Venezuela. *Acción Pedagógica*. (21): 38-48.
- Ley Orgánica de Educación. (1980). Gaceta Oficial de la República de Venezuela, 2635, Julio 28, 1980.
- Luque G. 2001. Historia oral. Momentos de la educación y la pedagogía venezolana. (Entrevistas a Gustavo Adolfo Ruiz). Caracas: Fondo Editorial Universidad Central de Venezuela, 309 p.
- Luque G. 2002. Prieto Figueroa, maestro de América. Su labor pedagógica y gremial por la escuela nueva en Venezuela. Caracas: Fondo Editorial Universidad Central de Venezuela, 232 p
- Marcelo C. (2002). Aprender a enseñar para la sociedad del conocimiento. *Education Policy Analysis Archives* [Revista Electrónica en línea], 10(35): 1-55. Consultado en octubre 31 2016. Disponible en: <http://epaa.asu.edu/epaa/v10n35/>
- Márquez A. 1964. Doctrina y Proceso de la Educación en Venezuela. Caracas: Universidad Central de Venezuela, 231 p.
- Messina G. 1997. Cómo se forman los maestros en América Latina. Proyecto Principal de Educación. Buenos Aires: OREALC-UNESCO, 76 p.
- Montero M. 1997. Ideología, alienación e identidad nacional. Una aproximación psicosocial al ser venezolano. Cuarta Edición. Caracas: Universidad Central de Venezuela, 187 p
- Morillo R, Suárez L y Valbuena M. 2009. La Formación docente: elemento generador de la calidad educativa. *Encuentro Educativo*. 16(2): 362-382.
- Parra G y Pasillas M. 1991. Lo sustancial y lo accesorio en el currículo. *Revista Argentina de Educación*. 9(16): 29-50
- Pérez Luna, E. Formación del docente y espacios de transversalidad. En: Rivas P (Ed). 2009. Educación: formación docente y postmodernidad. Colección Cuadernos Educere. Mérida: Universidad de Los Andes Programa de Perfeccionamiento y Actualización Docente, p. 57-67.
- Pérez Luna, E. 2003. La pedagogía que vendrá: Más allá de la cultura escolar positivista. *Utopía y Praxis Latinoamericana*. 8(23): 87-95.
- Peñalver L. 2007. La formación docente en Venezuela. Estudio diagnóstico. Caracas: Universidad Pedagógica Experimental Libertador, 179 p.
- Pinto T y García B. 2002. La formación de formadores en Venezuela: la formación de maestros (1830-1935). *Laurus*. 8(14): 36-60.
- Pinto T y García B. 2003. La formación

- de formadores en Venezuela: la formación de maestros (1830-1935) II. *Laurus*. 9(16): 129-156.
- Pinto T y García B. 2005. La formación de formadores en Venezuela: La formación de maestros normalistas (1959 – 1999) III. *Laurus*, 11(19), 37-60.
- Portillo G. y Bustamante S. 1999. Educación y legitimidad. 1870-1990. Caracas: Universidad Central de Venezuela, 120 p
- Prieto Figueroa L. 1980. El Estado y la educación en América Latina. Caracas: Monte Ávila, 303 p.
- Prieto Figueroa L. 1981. Memoria que el del Ministerio de Educación Nacional de los Estados Unidos de Venezuela presenta a la Asamblea Nacional Constituyente en sus Sesiones de 1948, en En: Fernández R (Ed). Memoria de Cien Años. Educación Venezolana. Tomo V. p. 734-779.
- Prieto Figueroa L. 1978. La Escuela Nueva en Venezuela. En: Mudarra M (Ed). Historia de la legislación escolar contemporánea en Venezuela. Caracas MUDBELL, 250 p.
- Resolución No. 1, Ministerio de Educación (Política de Formación Docente). (1996, Enero 15). Gaceta Oficial de la República de Venezuela, 35881, Enero 17, 1996.
- Rodríguez N. 1991. La educación básica en Venezuela. Proyectos, realidad y perspectivas. Caracas: Dolvia, 151 p
- Ruiz H. 1993. Modernización educativa y conflicto social. Epílogo. En: Albornoz O (Ed). La agenda educativa de la nación. Los retos y desafíos de Venezuela en el siglo XXI. Mérida: Fermentum, p. 395-410.
- Sánchez A. 1986. La formación al docente para la educación básica venezolana. Caracas: Editorial Salesiana, 136 p.
- Sánchez J. 2003. Contexto histórico de la formación docente a nivel medio en Venezuela (1958-1981). Sus implicaciones actuales. *Tierra Firme* [online], 21(81): 27-35. Consultado en octubre 30 2016. Disponible en: http://www2.scielo.org.ve/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0798-29682003000100003&lng=es&nrm=iso.
- Torres P. 2014. Una mirada arqueológica a la formación inicial docente en Venezuela. Memorias del I Congreso de la Red Académico Investigativa de la UPEL Región Los Andes. Mérida, Venezuela.
- Vezub L. 2007. La formación y el desarrollo profesional docente frente a los nuevos desafíos de la escolaridad. Profesorado. Currículum y Formación del Profesorado [Revista Electrónica en línea], 11(1): 1-23. Consultado en octubre 30 2016. Disponible en <http://www.ugr.es/~recfpro/rev111ART2.pdf>
- Zambrano A. ¿Se puede formar a los profesores? Tres tipos de saber del profesor, formación y capacitación. En: Rivas P (Ed). 2009. Educación: formación docente y postmodernidad. Colección Cuadernos Educere. Mérida: Universidad de Los Andes Programa de Perfeccionamiento y Actualización Docente, p. 45-55.



ÍNDICE ACUMULATIVO ACADEMIA

VOLUMEN 1 (No. del 1 al 3). No. 1. ABRIL 2002

Aquiles Nazoa José Ángel Villamizar	3
Bioética en el NURR (Proyecto para una Cátedra Libre) José Camilo Perdomo	6
Análisis de la Situación Educativa del Estado Trujillo Pedro Rivera Chávez	9
Los Objetivos Prácticos Utilitarios. ¿Por qué aprendemos y enseñamos Lenguas Extranjeras? Julián Chacín	15
Un Modelo para Diseñar la Interacción Humana-Computadora (MODICH) Flor E. Narciso & Tania J. Rodríguez	18
Seropositividad a la Hepatitis B en Donante de Sangre del Estado Trujillo. Castillo C., Tálamo F., Cabrera J. & Medina A	28
La Investigación en Pregrado: Ingeniería Agrícola Ana Beatriz Mendoza de Rosas	33
“Árido Esplendor” de Douglas Bohórquez. Alí Medina Machado	35

No. 2. JULIO-DICIEMBRE 2002

Plan de Capacitación para el Personal de la Biblioteca “Aquiles Nazoa” del NURR. José Martín Rodríguez	2
La Hemeroteca “IGNACIO ORTIZ” del Centro de Investigaciones “José Witremundo Torrealba” José Vicente Scorza	7
“ALMA MATER” en el NURR Ymarú Pachano	9
Como estimular el hemisferio derecho del aprendizaje. Carmen Minerva Torres	10
En tiempos de transformación: El Humanismo y la Universidad en el discurso Prieto-Figueroa Eduardo Zuleta	14
¿Por qué aprendemos y enseñamos lenguas extranjeras? Julia Chacín	18
La cooperativa escolar, una alternativa para iniciar la erradicación de la pobreza María Electa Torres	21
Por los caminos de lo clásico y lo popular en Mercurio y otros metales de Orlando Chirinos. Pedro Cuartín	27

La teoría de restricciones y la función de comercialización. Walevska López	31
Normativa legal y principios de contabilidad de los arrendamientos Gustavo A. Zambrano T	37
Leishmaniasis cutánea. Detección de casos o lucha anti-vectorial Elina M. Rojas	39
Importancia de la educación sanitaria en el control y prevención de las parasitosis intestinales. Carmen Elena Castillo	45
Consideraciones sobre la rehabilitación del Central Azucarero “El Turagual” Víctor Castellano & Miguel Manzanilla	49
Conservación y manejo de cuencas Hidrográficas. Rafael Urosa Alcalá	62

No. 3. DICIEMBRE 2003

La Universidad y el Plan de la Nación. Benito Díaz	2
El Proyecto Suelo en la ULA Jesús Rivero	7
Biblioteca Digital de la Universidad de los Andes. Nilda Fabiola Rosales, Marlene T. Bauste Sarache, Iris Arévalo Escalante, Jesús M. Rivero	8
La cooperativa en el aula como una forma de internalizar los valores Carmen Minerva Torres	11
¡Estudiante es Contigo!... Es para ti... Yvenne Méndez	14
El Mercado Mundial de la Papa Yuraima Linares	16
¿Qué es la Matemática? Roy Quintero	26
Política Monetaria en Venezuela José Antonio Páez	32
Detección de anticuerpos anti- <i>Toxoplasma gondii</i> en una comunidad rural del estado Trujillo-Venezuela. Álvarez L., Pineda N. & Rojas E.	36

VOLUMEN 2 (No. 4 y 5) No. 4. ENERO-MARZO 2004

La investigación en Ciencias Contables Ligia M. Becerra S. & Ivenne J. Montilla	2
Prácticas de Gestión Empresarial Maria Eugenia Briceño	6
La Ética como Elemento Omnipresente Cote Marilis	7
Alternativas de Manejo de las Enfermedades de las Plantas Clemencia Guédez, Carmen Castillo & Luís Cánizalez	11

Malaria y embarazo en Venezuela: Aspectos Clínico-Epidemiológicos de una realidad poco estudiada Alfonso J. Rodríguez Morales, MD	15
Diagnostico sobre manejo y uso del recurso pastizal en fincas del estado Trujillo. Osechas Darío & Ligia Becerra	21
Manipulación de Alimentos William Materano	25
La broca del café (Hypothenemus hampei) y su posible control con cepas del hongo entomopatógeno (Beauveria bassiana) Clemencia Guédez, Carmen Castillo y Luís cañizalez	28
Los impuestos municipales Ángel Higuerey Gómez	30
Del enfoque parcial y funcional hacia la gerencia integral Morelia Montilla	38
Reconocimientos de síntomas e identificación de hongos fitopatógenos que afectan los cafetales del municipio, Trujillo. Miguel Cañizalez	42
 No. 5. ABRIL-JUNIO 2004	
Vicente Víctor, Luís Ramón de Sucre, Urbaneja y Pardo Síntesis de su acontecer existencial Simón Luís López Lárez	2
Nuestra historia a zancadas de 50 años. José Vicente Scorza	20
Poemas Manuel Malaver	22
Medio ambiente y protozoosis sistémicas, variabilidad climática y su incidencia en la Malaria Alfonso Rodríguez, Rocío Cárdenas, Claudia Sandoval, Gerardo Baptista, Edgar Jaimes, José Mendoza, Laura Delgado, Karina Córdoba	26
Narrativa Venezolana de la Obra de Rómulo Gallegos. Desde la mirada de sus cinco primeras novelas de rebelión y otros cuentos. Ymarú Athalí Pachano	33
e-curpatología placentaria en Malaria. Aspectos clínico-patológicos y nuevas teorías sobre su patogénesis. Rosa A. Barbarilla & Alfonso J. Rodríguez	37
 No. 6. JULIO- DICIEMBRE 2004	
Tungiasis en Estado Tachira. Una Ectoparasitosis Reemergente Melissa Arria, Alfonso Rodríguez Morales, Miguel Medina, Juan Blanco	2
La conducta individual como respuesta a los factores formales organizacionales Maria Elizabeth Rojas	4
Infección por <i>Helicobacter Pylori</i> en niños e importancia de la placa dental. Gloria Premoli, José Gregorio Hernández, Hildamar Mora, Anajulia González, Juana Villareal	12

Una Propuesta de Desarrollo para el Estado Trujillo y el Planeta La Tierra. Rafael Urosa	17
Esquemas Terapéuticos en amibiasis. Actualización. Elia Sanchez, Gerardo Baptista, Alfonso Rodríguez Morales	20
Inducción in Vitro de Embriogenesis somática a partir de tejido foliar de Coffea arábica l. Variedad Catuai Amarillo. Eric Moncada, Maria Vielma, Argenis Mora	23
Del Conocimiento tecnológico al fin de la Ciencia Camilo Perdomo	29
Aislamiento de Neisseria Meningitidis de líquidos Pericárdico en u paciente con Lupus Eritematoso sistémico como presentación clínica inicial de la enfermedad. Cruz Rodríguez, Bileida Pastrán, L.García, Alberto Calvo, N. Blanco, L. Gragirena, M. gaetano, N. Colmenares, Piral Mejomil, Alfonso Rodríguez Morales	28
Medio Ambiente y Protozoosis Sistemicas II. Características Fisiográficas del Entorno y su asociación en la Leishmaniasis Visceral. Rocio Cárdenas, Claudia Sandoval, Alfonso Rodríguez Morales, Dalila Hernández Rangel, Edgar Jaimes, José Gregorio Mendoza	35
Revista de la Biblioteca del NURR se consolida. ACADEMIA: un instrumento valioso de difusión investigativa. Ymarú Pachano	41

No. 7. ENERO- JUNIO 2005

Aspectos Microbiológicos de la Candidiasis en Neonatos. Cruz N. Rodríguez, Alfonso J. Rodríguez-Morales, García Ada, Pastrán, Bleida, Mejomil, Pilar, Jiménez, Ivette, Ferrer, Vanessa	2
Entrevista a la Profesora Diana Rengifo de Briceño, Directora del Centro (CRIHES) y presidente del Centro Historia Ymarú Pachano	6
Administracion Racional Mecanicista: de la critica a la extensión a un nuevo contexto. Omaira García de Berrios	8
Tratamiento de la Leishmaniasis Cutánea con Plantas Medicinales en Trujillo-Venezuela. Dra. E. Rojas Dra. C. Morales, E. Suárez y N. Pineda	19
Vida y Obra de “Aquiles Nazoa”. Br. Jennifer Carolina Guillen	26
ULA y Gobernación construirán Biblioteca de Trujillo. Periodista Ymarú Pachano	28

VOLUMEN 4 (No. 8 y 9). No. 8. JULIO - DICIEMBRE 2005

La enseñanza de la Física frente al Nuevo Milenio The teaching physics in the new millennium Manuel Villarreal, Hebert Lobo, Gladys Gutiérrez, Jesús Briceño, Jesús Rosario y Juan Carlos Dí az	2
Isidoro Requena “La actividad que más horas ha ocupado mi vida es la lectura Ymarú Pachano Calderón	4

Los Espacios de la Poesía The Spaces of Poetry. Alí Medina Machado	11
Aquiles Nazoa. Jhon Nelson Arrieta Zapata	14
Resistance of <i>Escherichia coli</i> to Betalactams is age-dependent Study of strains isolated from age-specific group at a Hospital of Venezuela, 1997-2003 La resistencia de la <i>Escherichia coli</i> a los betalactámicos depende de la edad. El estudio de las cepas aisladas de grupos con edades específicas en un hospital general de Venezuela, 1997-2003. Cruz N. Rodríguez, Alfonso J. Rodríguez-Morales, García Ada, Pastrán, Bleida, Meijomil, Pilar, Jiménez, Ivette	17
 No. 9. ENERO- JUNIO 2006	
Las nuevas tecnologías en la clase de lenguas extranjeras (l.e) consideraciones generales. The new technologies in the of foreign languages class (flc). general considerations. Julia Chacín	2
Impacto de una actividad educativa sobre prevención de la malaria en una población escolar de caño de ajíes, sucre, venezuela del centro (crihes) y presidente del centro historia Impact of an educative activity on the malaria prevention at a scholar population, caño de ajíes, sucre, venezuela. Melissa Arria, Alfonso J. Rodríguez Morales, José Gregorio Rojas Mirabal, Luisa T. Moya, Jocelyn Mata, Jesús Benítez, Letty González, Juan J. Blanco	10
Planificación estratégica de los recursos humanos: inherencia en la calidad de la educación. Strategic planning of human resources: inherency in the quality of education. Mariela Sáez Briceño, Efrén Pérez Nácar	16
Propuesta interactiva para el aprendizaje de fenómenos eléctricos y magnéticos a nivel del ciclo diversificado y profesional. Interactive proposal for the learning of electrical and magnetic phenomena act level of the diversified and professional cycle. Jesús Briceño, Jesús Rosario, Hebert Lobo, Gladys Gutiérrez, Manuel Villarreal, Juan Días, Francisco Pineda, Yasmelis Rivas	25
Congreso internacional de matemáticos 2006 International congress of mathematicians 2006. Roy Quintero	33
La carrera Contaduría Pública en la ULA, trujillo: 10 años de experiencia The public accounting career in the University of los Andes, Trujillo-Venezuela: 10 years of experience Ivonne J. Montilla B, Ligia M. Becerra S	45
Medio Ambiente y protozoosis sistemicas iii los vectores de la enfermedad de chagas y su asociación con los factores climáticos Environment and Systemic protozoosis iii. vectors of chagas' disease and its association with climatic factors Claudia M. Sandoval, Rocío Cárdenas, Alfonso J. Rodríguez Morales, Edgar Jaimes, José ioMendoza	25

VOLUMEN 5 (No. 10). No. 10. JULIO - DICIEMBRE 2006

Antimicrobial Susceptibility and resistance of non-aeruginosa pseudomonas SSP; West general Hospital, Caracas, Vneezuela (1997 – 2003). Non-aeruginosa Pseudomonas spp Drug Resistance. La Susceptibilidad y Resistencia Antimicrobiana de las Pseudomonas no auregionosas SSP; Hostpital General del Oeste. Caracas, Venezuela (1997-2003)
Alfonso Rodríguez, Cruz Rodríguez, Ada García, Bleida Pastrán, Ivette Jiménez y Pilar MJeijomil.....2

Capacidades para la integración del desarrollo: una responsabilidad académica. Capacities for the integration of the development: an academic responsibility
Dra. Omaira García de Berrios.....9

Uso del Internet en la enseñanza de lenguas extranjeras. La perspectiva de los docentes en Trujillo – Venezuela. Use of internet in the teaching of foreign languages, the perspective from teachers in Trujillo
Prof. Julia Chapín y Lic. María Negri25

Calidad Universitaria: Análisis de gestión, los procesos administrativos en el aula y el docente como líder transformativo. University quality. Management analysis. The administrative processes in the classroom and the professor like transformer leader.
María Eugenia Briceño, Mary Yoleiba Carrero y Nelly Coromoto Pepe.....37

Pancreatic pseudocyst infection due to multidrug resistant Acinetobacter Baumannii. Pancreatic Pseudocyst Infection due to MDR-A. baumannii.
 La infección pseudocista pancreática causada por el resistente a las drogas múltiples Acinetobacter Baumannii.
Cruz Rodríguez, Alfonso Rodríguez Morales, Ada García, Bileida Pastran, Ivette Jiménez, Pilar Meijomil.....60

Entrevista: Rafael Urosa Alcalá.
Lic. Ymarú Pachano Calderón.....65

VOLUMEN 6 (No. 11). No. 11. ENERO - JUNIO 2007

¿El agua embotellada es adecuada para nuestro consumo? Is bottled water adapted for our consumption?
Juan C. Díaz, Héctor Caraballo, Manuel Villareal, Hebert Lobo, Jesús Rosario, Jesús Briceño, Gladis Gutiérrez, Sergio Díaz.....2

El conocimiento lógico matemático a través de la filosofía para niños de Matthew Lipman. Logical mathematical knowledge through the philosophy for children by Matthew Lipman
Lesvia Marina González, Eulalia Betancourt, María Mercedes Salas.....13

La gerencia de la investigación en las universidades. The management search in universities
Walevska López Marian, Morelia Montilla.....22

La evaluación en un entorno virtual. The evaluation in a virtual enviromen
Alberto Perez.....38

Evaluación microbiológica de un brote de intoxicación alimentaria en escolares en Trujillo Venezuela. Microbiological evaluation of a food poisoning outbreak in children ato schools in Trujillo – Venezuela.
Miriam Montilla, Yelitza Aguaje, Elina Rojas y Hayleen Uzcátegui.....46

Una aproximación a la historia de la guerra fría (1945 – 1991) vista desde la OTAN y el PAV. A approach history of the cold war (1945 – 1991) from the organization of the treaty of the North Atlantic and the Warsaw pact.
Gustavo Paredes.....53

Destilador de agua solar: alternativa para potabilizar agua en zonas rurales. Determinación de costos. Solar water distiller. Alternative to distill water in rural areas. Determination of costs.
Italia Chinappi Ciccolella, Alonso Jerez Carrizo, Jhon A. Rosales Chirinos.....70

Ética y Economía. ¿Hacia una globalización más justa? Yuraima Linares Morales, Natalie Espinoza Ferrer	77
--	----

Entrevista: Dr. José Vicente Scorza Lic. Ymarú Pachano Calderón	90
---	----

VOLUMEN 6 (No. 12). No. 12. JULIO - DICIEMBRE 2007

Espacios virtuales en educación. Virtual spaces in education. Alberto Pérez	2
--	---

Percepciones sobre investigación y formación permanente del profesorado de la carrera educación. Perceptions about investigation and permanent professorship formation in the education career. Sagrario Briceño, María Reyes, Manuel Aranguren	13
--	----

Críticas epistemológicas y metodológicas a la concepción positivista en las ciencias sociales. Critics epistemological and methodological to the positivists conception in social sciences. Gustavo Paredes	24
--	----

Evaluación del método utilizado por caficultores en la detección del punto de secado en café verde (Coffea spp.). Caso de estudio municipio Monte Carmelo del estado Trujillo. Alonso de Jesús Jerez Carrillo e Italia Chinapi Ciccolella	43
---	----

Trichoderma harzianum para el control de la enfermedad “sanchocho” en semilleros de tomate (LYCOPERSICON ESCULENTUM MILL). Trichoderma harzianum in the control of “sanchocho” disease in tomato (LYCOPERSICON ESCULENTUM MILL). Maira Perdomo, José Peña, Clemencia Guédez, Carmen Castillo y Luís Cásales	52
--	----

Funcionalidad y red de apoyo familiar en pacientes diabéticos. Tipo 2. Servicio de endocrinología. IAULA. Mérida. Funcionalidad and red family support in diabetic patients. Type 2. Endocrinology services. IAHULA. Mérida. Luís A. Herrera Díaz, Olga Quintero, Morelia Hernández	62
--	----

Estudio de la conceptualización del hombre desde la perspectiva de las teorías Organizacionales. Study of de concept of the man from perspective organizations. Morelia Montilla, Walevska López, Natalie Espinoza	73
---	----

Caracterización hidrogeoquímica de las fuentes de aguas termales del estado Trujillo-Venezuela. Hidrogeochemistry characterization of thermal waters sources of Trujillo state - Venezuela. Claudio Moreno, Carlos Díaz, Héctor Caraballo, Kenny Chacón, José Gregorio Baptista	92
---	----

VOLUMEN 7 (No. 13). No. 13. ENERO - JUNIO 2008

Evaluación de un acuífero y sus reservas con fines de explotación agrícola. (Caso: Porción del acuífero ubicado en la Finca “El Puerto” en Santa Cruz del Zulia-Venezuela). Evaluation of an aquifer and its reserves for agricultural use. Igle Umbría, Hervé Jégat	2
---	---

Caracterización física de la sub. Ramal 22 (Cruce las Cocuizas-Embalse Agua Viva) perteneciente al sector norsuroeste de los llanos de Monay. Estado Trujillo. Physical characterization of the sub-branch (crosses the Cocuizas-Agua Viva water reservoir) belonging to the sector north best and south best in Monay plains. Trujillo state. Jogly Márquez, Víctor Castellanos	13
La evaluación educativa en la docencia universitaria. The educational evaluation the university teaching. Lidia Ruiz	26
Control biológico: Una herramienta para el desarrollo sustentable y sostenible. Biological control: A tool for sustainable development. Clemencia Guédez, Carmen Castillo, Luís Cañizales, Rafael Olivar	50
5° Congreso europeo de matemáticas. 5th european congresses of mathematics. Roy Quintero	84
Acerca de la formación estética en la formación integral universitaria desde la perspectiva humanista. About the development of a esthetic on the integral development at the university level from the humanism perspective. Eduardo Zuleta	39
Biodigestión anaeróbica de la pulpa de café. Propuesta de saneamiento ambiental y ahorro energético. Anaerobic biodigestion of coffee pulp.Proposal of environmental cleaning and power saving. Italia Chinappi Ciccolella, Alonso Jerez	75
Desarrollo del agroturismo en Venezuela: Realidad o utopía. Agricultural-tourism development in Venezuela: Reality or utopía. Aureliano Gabatel	95
VOLUMEN 7 (No. 14) No. 14. JULIO - DICIEMBRE 2008	
Estrategias competitivas en las pymes manufactureras del sector tradicional y residual del estado Trujillo. Competitive strategies in pymes manufacturers of the traditional and residual sectors of the state Trujillo. Elizabeth Rojas- Maria Eugenia Briceño	2
Uso, conservacion y manejo del agua: un problema de todos. Use, management and water conservation An issue for everybody Igle Umbria – Ricardo Trezza – Hervé Jegat	18
Contextos arquitectónicos del medio ambiente: de la arquitectura escolar a la del conocimiento. Architectonic contexts of the environment: from school architecture to the architectonics of knowledge Aureliano Gabatel Ciol	27
Calidad de vida en la historia política de Venezuela en el siglo xx. Quality of life in the political history of Venezuela in the twentieth century Briceño Reyes, Dimitri Ramón	43
La historiografía escolar en venezuela. (1990-2007) The school historiography (1990-2008) in Venezuela Rengifo de B. Diana	63

Accidentes en el hogar de la población pediátrica registrada en los ambulatorios urbanos e instituto autónomo hospital universitario de los andes, Mérida, Venezuela 2009.

Niela Nieto – Olga Quintero – Carlota Ferreira – Abkar Fuenmayor – Pedro Salinas – Morelia Hernández.....77

Modelo teórico para evaluación de competencias cognitivas en el área ambiental.

Theoretical model to evaluate the cognitive skills in the environmental area

María Elena León 87

Actitud del docente ante la ley orgánica para la protección del niño, niña y adolescente.

Attitude of the educational one before the statutory law for protection of the boy, girl and adolescent.

María Reyes – Blanca Rondón – Magalys González.....95

Efecto del azúcar en la frecuencia de picadura en cuatro cepas de *Aedes aegypti* provenientes del occidente de Venezuela.

Sugar effect in the blood-feeding frequency of four strains of *Aedes aegypti* from western Venezuela

Eric Brown - Arelis Briceño – Humberto Ruiz.....109

Entrevista: Prof. Ligia Rodríguez

Orden “Fray Luca Pacioli”: recompensa a la excelencia académica

Interview: to Prof. Ligia Rodríguez

Ymarú Athali Pachano Calderón.....116

VOLUMEN 8 (No. 15). No. 15. ENERO - JUNIO 2009

Manejo del agua en el cultivo del aji (*capsicum chinense* jack) a través de tensiometro y tina de evaporación utilizando riego localizado.

Water management through localized irrigation, tensiometer and evaporator pan at sweet pepper (*capsicum chinense* jacq).

Luis Razuri – Ana Teresa Pérez - José D Hernández –José Gregorio Rosales.....2

Las evaluaciones ambientales en el aprovechamiento de aguas subterráneas.

Environmental evaluation of groundwater exploitation.

Igle Umbría Núñez.....18

Evaluación de las competencias del estudiante prestador de servicio comunitario.

Evaluation of the competitions of communitarian the lending student on watch

Pablo C. Torres Cañizalez – Lidia Florentina Ruiz.....33

La axiología y el currículo subyacente en la formación profesional – humanista universitaria.

Axiology and the underlying curriculum in the professional formation – humanist university student.

María Elizabeth Rojas.....48

Relación entre estrato socio-económico y la presencia de caries dental en primeros molares inferiores

en alumnos de la U.E. Eloy Paredes y U.E La Salle. Merida-Venezuela. 2008.

Relation between socio-economic layer and the presence of dental decay in first molares inferiores in students of la U.E. Eloy Paredes and The Salle Mérida-Venezuela. 2008

Ágreda Morelia, Díaz Marília, González Andrea, Hernández Veruska, Pérez María Patricia, Rojas Eyra, Tinjacá Lorennny, Uzcátegui Rosa, Hernández Morelia.....55

Retiro de los partidos políticos de oposición en Venezuela. Elecciones parlamentarias de 2005: dos medios, dos visiones.

Opositions politicals parties retirement in Venezuela. The parlamentary elections in 2005: two media. two visions.

Merly Orejuela – María Fabiola di Mare.....62

La historia del riego en Venezuela: una versión crítica The history of irrigation in Venezuela: a critical view Aixa Núñez G. – Francisco Lahoud – Ricardo Trezza	73
Software educativo para el aprendizaje de la óptica. Educational software for learning optics. Hebert Lobo – Gladys Gutiérrez – Jesús Rosario – Jesús Briceño – Manuel Villarreal – Juan Díaz – Ana Pacheco	86
El capital social: herramienta fundamental de las políticas públicas para el desarrollo de las comunidades. The share capital: Fundamental tool of the policies you publish for the development. Yuraima Linares – Loyda Colmenares – Natalie Espinoza – Marilys Cote	116
Entrevista: Santiago Gamboa Interview to Santiago Gamboa Ymarú Pachano	132

VOLUMEN 8 (No. 16). No. 16. JULIO - DICIEMBRE 2009

Reflexión en torno a la evaluación cualitativa en el aula Reflection on the qualitative evaluation in the classroom Pasek de Pinto, Eva	2
Estimación del flujo subterráneo de la cuenca del río Motatan en el punto de control Agua Viva, estado Trujillo Assessment of the outgoing flow from the Motatan river watershed at Agua Viva Trujillo state, gauging station Mejías, Jesús E.; Mora M., Luis; Duque Colmenares, Roberto Aurelio; Jegat, Hervé y Peña, Oswaldo	13
El levantamiento topográfico: Uso del GPS y estación total. Surveying: use of GPS and total station. Pachas, Raquel	29
Formulación de alternativas de uso del agua con base en el balance disponibilidad – demanda en la zona de Santa Rosa, sector La Hechicera del estado Mérida Proposals for water use based on supply – demand balance at Santa Rosa, avez La Hachicera, state of Mérida Rázuri R., Luis R.; Rosales, José y Hernández, José D.	46
Contabilización de los activos intangibles en las franquicias de comida rápida Accounting for intangible assets in the fast food franchise Adriani M., Rolando C.; Yeguez, Diego y Colmenares de Carmona, Loyda Dury	65
Objetos sensores y actuadores en la integración de sistemas heterogéneos Sensors and actuators objects in heterogeneous – system integration Coronado Cabrera, Emiro Antonio y Correa Osorio, Manuel	82

VOLUMEN 9. N° 17. ENERO-JUNIO 2010

Posicionamiento estático diferencial: errores y postproceso. Differential static positioning: errors and post- processing. Raquel Pachas L.	5
Incidencia de Eimeira spp en gazapos sanos al destete en una granja cunícula del estado Trujillo, Venezuela. Incidence of Eimeira spp in healthy weaning rabbits in a farm of Trujillo state, Venezuela. Eric Barrymoore Brown, José Humberto Ruiz Morón, Emiro Antonio Coronado Cabrera, Carmen Elena Castillo Colombo	20

Manual interactivo de prácticas de física general para estudiantes de educación: física y matemática. Interactive manual of paractices of general physies for students of: physical education and mathematical. Jesús Rosario, Hebert Lobo, Jesús Briceño, Gladys Gutiérrez, Manuel Villarreal, Dilue Rivero, Juan Díaz	30
Una estrategia de comprensión de la lectura: la formulación de preguntas. A reading comprehension strategy: genereting questions. Dilia Escalante de Urrecheaga, Reina Caldera de Briceño	49
Formación inicial de los profesores de FLE en Trujillo, Venezuela. balance y perspectivas. Initial training of the techers of FLE in Trujillo, Venezuela. review and prospects. Julia Chacín	60
Enseñar geología en ambientes universitarios: una propuesta desde las teorías del aprendizaje. Teaching geology in university ambient: a proposal from the learning theories. Efrén Pérez Nácar, Lizabeth Pachano, Mariela Sáez Briceño	67
Entrevista a Víctor Salcedo. Interview to Víctor Salcedo. Ymarú Pachano	82

VOLUMEN 9-N° 18- JUNIO-DICIEMBRE 2010

Relevancia de los tests estadísticos t y f en comparación de medias para muestras independientes. Relevance of statistical test: t y f, to compare means for independent samples. Josefa María Montilla	4
Congreso internacional de matematicos 2010. International congres of mathamaticians 2010 Roy Quintero	15
La conceptualización y el uso de metodologías para medir el nivel de sostenibilidad humana. Conceptualization and use of methodologies for measuring urban sustainability levels. Soraya Pérez C	28
Componentes fundamentales de una educación para la paz. Main components of an education for peace. Rosa Marina Pérez de Vargas	51
Dinamica del uso de la tierra en la cuenca del rio Castán, Trujillo-Venezuela.1996-2001. Dynamics of the use of the earth in the basin of the Castan river, Trujillo.Venezuela. 1996-2001. Francisco Biceño Valera y Ana Gabriela Barreto Castellano	61
Protozoos intestinales en pacientes que acuden al ambulatoria rural monay, estado Trujillo-Venezuela. Intestinal protozoa in patients admitted to rural ambulance (hospital) from monay, Trujillo state – Venezuela. Alvis Pineda González, María Sosa, María E. Pérez, María E. Gil, Ildegar Duran, Carmen Castillo y Clemencia Guédez	73

VOLUMEN 10-N° 19 –ENERO – JUNIO 2011

Importancia de la evaluación del perfil biofisico fetal en el instituto autonomo: Hospital Universitario de los Andes. Importance of the evaluation of the fetal biophysic profile in the instituto autonomo Hospital Universitario de los Andes. Ingrid Tirado, Orlando López y Ana Carrocci	6-17
--	------

Modelo de levantamiento de informacion fisica catastral para el Instituto Nacional de Tierras, oficina regional Trujillo.

Model lifting of physical cadastral information to the National Institute for land regional office Trujillo.

Victor Manuel Castellanos.....18-47

Evaluacion agronomica con técnicas de agricultura de precision en parcelas de café (coffea arabica) en la cuenca del rio Castan. Estado Trujillo.

Agronomic evaluation with technical of agriculture of precision in coffee (arabica coffea) crop fields in the castan river basin. Trujillo state.

Francisco Briceño Valera, Oswaldo Fernández Torrens, Agustín Peña y Emelin Faccin.48-69

La produccion didactica en el campo de la fisica en el NURR-ULA desde las perspectivas de las TIC.

The didactic production in the field of physics in the NURR-ULA from the perspectives of the TIC

Jesús Briceño, Hebert Lobo, Yasmelis Rivas, Jesús Rosario, Gladys Gutiérrez, Manuel Villarreal y Juan Díaz.....70-89

Principios filosoficos del pensamiento positivista de Auguste Comte.

Philosophical principles of the thouht of positivist Auguste Comte.

Gustavo Paredes y Claret Castellanos.....90-101

Interpretacion del control biologico de la mosca casera (musca doméstica) con hongos entomopatógenos mediante la teoria de catastrofes.

Interpretation of the biological control of house fly (musca doméstica) using entomopatogenous fungi according of catastrhophes theory.

Luis José Cova, Jose Vicente Scorza y Danny Garcia.....102-113

Evaluacion de la sostenibilidad financiera del programa apoyo a las unidades de gestion economica (auge) de uniandes en el estado mérida (venezuela) 2002-2006.

Evaluation of the program's financial sustainability supporting economic management unit (auge) of uniandes, in mérida (venezuela) 2002-2006.

Carolina Guerrero y Alejandro Gutiérrez.....114-121

Perfil del docente de educación inicial basado en el modelo de Rizoma.

Profile of initial teacher education based oh the model of Rhizome

Liliana Villasmil, María González y Sagrario Briceño.....122-131

Discurso de apertura pronunciado por el Doctor Eduardo J. Zuleta R., con motivo de la VIII Feria Universitaria del Libro (2010), y en homenaje al maestro Luis Beltrán Pietro Figueroa.

Opening speech by Dr. Eduardo J. Zuleta R., during the 7th college fair book (2010). And in homage to the master Luis Beltran Prieto Figueroa.

Eduardo J. Zuleta R......132-142

VOLUMEN 10 (NO. 20) JULIO-DICIEMBRE 2011

Cryptosporidium SSP en pacientes que acuden al ambulatorio Monay, Centro Hospital IVSS e IPAS-ME Trujillo.

Cryptosporidium ssp in patients attending to Monay ambulatory, IVSS, Center Hospital e IPAS-ME Trujillo.

Pérez María Elena, Ruran Ildegar, Gil María y Pineda Alvis.....5-11

La filosofia de la historia y la evolucion del conocimiento en Auguste Comte.

Pphilosophy of the history and evolution of knowledge in Auguste Comte.

Paredes Gustavo A. y Castellanos Claret.....13-22

Dificultades para aprender fisica en el marco del proceso educativo actual.

Difficulties to learn physics in the context of the current educational process.

Briceño Jesús, Aldana Dilmary, Quevedo Eduviges, Rivas Yasmelis, Lobo Hebert, Gutiérrez Gladis y Rosario Jesús.....23-42

Sistema de costo basado en actividades para las pequeñas y medianas empresas del sector de la confeccion. Cost-based sistem activities for small and medium enterprises field of the package.	
Rosales Luis Adrian, Briceño María Eugenia y Valecillos Zaira	43-59
La geografía y las ciencias de la tierra en el marco de la Maestria en Docencia, ULA-NURR, Trujillo-Venezuela. Geography and earth sciences in the context of the Master program in teaching.	
Pérez Nacar Efrén, Sáez Briceño Mariela, Rivas Sarmiento Rolando y Bastidas Romero José Arturo	61-69
Sistema de bitacora del servicio comunitario del estudiante. Sistem of bitacora of community service of the student.	
Contreras C. Manuel R	71-80

VOLUMEN 11 N° (21) - ENERO-MARZO 2012

La contabilidad ambiental: hacia una nueva línea de investigación contable. The environmental accounting: towards a new research strand in accounting.	
Edgar Alirio Morales Aguilar	5-21
Estrategias de revisión en escritura utilizadas por una estudiante de inglés como lengua extranjera a nivel universitario. Revision strategies in writing used by a university student of english as a foreign language.	
Any Crespo y Eva Pasek de Pinto	23-41
Una introducción a la Espintrónica Introduction to Spintronics	
Manuel Villarreal, Pedro Grima, Jesús Briceño, Hebert Lobo, Jesús Rosario, Juan Díaz, Gladys Gutiérrez	43-58
Las rocas: visión académica vs. visión comunitaria The rocks academic vision vs community vision	
Efrén Pérez Nacar, Mariela Sáez Briceño, Rolando Rivas, José Arturo Bastidas R	59-70
El Paradigma Comunicacional de la Educación Universitaria. Ensayo crítico sobre la burocracia intelectual. The communication paradigm of educational university. Critical essay on the intellectual bureaucracy.	
Román Rodríguez Salón, Sagrario Briceño	71-81
Globalización, innovación tecnológica y pobreza. Aproximación a las nuevas conceptualizaciones en Latinoamérica. Globalización, technological innovation and poverty in Latin America.	
Ernesto L. Bravo Ramírez	83-94

VOLUMEN 11 N° (22). ABRIL-JUNIO 2012

La metáfora y la metonimia como elementos integradores del discurso científico. Metaphor and metonymy as integrated elements of scientific discourse.	
Yasmelis Rivas, Jesús Briceño	107-112
Uso de follaje fresco de árnica (<i>Tithonia diversifolia</i>) y morera (<i>Morus alba</i>) en la alimentación de conejos. Use of <i>Tithonia diversifolia</i> and <i>Morus alba</i> foliage fresh in rabbits feeding.	
Duilio Nieves, Jesús Pérez, Noel Jiménez, Héctor Calles, Teodoro Pineda, William Viloria	113-123
Uso de la canción francesa en la asignatura Francés III. The use of french songs in French III class.	
Andrés Morales, Julia Chacin	125-138

Utilización de plantas medicinales en una comunidad urbana del estado Trujillo, Venezuela: usos tradicionales, importancia relativa y patrón de distribución del conocimiento tradicional.
Utilization of medicinal plants in an urban community of the Trujillo state, Venezuela: traditional uses, relative importance and distribution pattern of the traditional knowledge.

Carrillo Teolinda, Bermúdez Alexis.....139-151

Diagnóstico agrosocial de fincas hortícolas bajo riego, sector Cruz Chiquita, subcuenca Alto Motatán, estado Mérida-Venezuela.

Agrosocial diagnostic of the irrigated horticultural farms Cruz Chiquita sector, Alto Motatán sub-basin, Mérida state-Venezuela.

Ligia Becerra S., Neida Pineda C., Edgar Jaimes C., José Mendoza M., Jesús Hernández T., Yerlin Suárez G.....153-168

Actitud emprendedora de los estudiantes de Administración ULA-Trujillo.

Entrepreneurial attitude to Business students at ULA-Trujillo.

López Walevska, Montilla Morelia.....169-180

Bolívar y la educación.

Bolívar and education.

José Guido Hidalgo Montilla.....181-196

VOLUMEN 11 N° (23) - JULIO-SEPTIEMBRE 2012

Una propuesta de integración de la Misión Árbol en una comunidad urbana.

A proposal of integration of the tree mission in an urban community.

Leyda Montoya y Eliseo Castellano.....207-213

La responsabilidad social universitaria: una contribución al desarrollo de las comunidades.

University social responsibility: a contribution to the development of communities.

Yuraima Linares, Mary Roraima Godoy y Belkis Sáez.....215-223

La Hermenéutica: sus orígenes, evolución y lo que representa en este convulsionado periodo.

Hermeneutics: its origins, evolution and what it represents in this troubled period.

Yasmelis Rivas y Jesús Briceño.....225-233

Secado solar de plantas medicinales.

Solar drying of medicinal plants.

Italia Chinappi C.; Alonso Jerez C. y Mary C. Uzcategui T.....235-242

Correspondencia entre los conocimientos certificados y los conocimientos experienciales.

Correspondence between the certified knowledge and the experiential knowledge.

Geovanny Gregorio Castellanos Villegas243-256

Las cooperativas agrícolas y sus sistemas de Costos de Producción.

The agricultural cooperatives and their systems production costs.

Morelia Montilla y Walevska López.....257-273

Caracterización morfológica de *Beauveria bassiana*, aislada de diferentes insectos en Trujillo - Venezuela.

Morphological characterisation of *Beauveria bassiana* isolates from different insects in Trujillo state, Venezuela

Carmen Elena Castillo, Luis Miguel Cañizalez, Rafael Valera, Jean Carlos Godoy, Clemencia Guedez, Rafael Olivar, Solbey Morillo.....275-281

VOLUMEN 11 N° (24) - OCTUBRE-DICIEMBRE 2012

Artículos:

Control de <i>Rhizoctonia solani</i> Kühn en tomate (<i>Lycopersicon esculentum</i>) con el hongo <i>Trichoderma harzianum</i>. <i>Rhizoctonia solani</i> Kühn control in tomato (<i>Lycopersicon esculentum</i>) by the fungi <i>Trichoderma harzianum</i>.	
Clemencia Guédez, Luis Miguel Cañizalez, Carmen Castillo y Rafael Olivar.....	293-300
Desarrollo agrícola Venezolano durante el período 1984-1998: una mirada desde la competitividad. Venezuelan agricultural development during the period 1984-1998: a look from the competitiveness.	
Mary Roraima Godoy, Yuraima Linares, Natalie Espinoza.....	301-313
Efectos de la Inflación en la Pequeña y Mediana Industria. Effects of inflation on small and medium industries.	
Miriam Gil.....	315-327
Evaluación y clasificación de tierras agrícolas para la conservación de suelos en áreas montañosas tropicales, subcuenca Alto Motatán, Mérida-Venezuela. Agricultural land evaluation and classification with aims of soil conservation in mountainous tropical areas, sub-basin Alto Motatán, Mérida-Venezuela.	
Neida Pineda C., Jhon González A., Gonzalo Segovia S., Edgar Jaimes C. José Mendoza M. e Hilda Rodríguez.....	329-342
Marketing ecológico. Visión estratégica en la política ambiental empresarial en Venezuela. Ecological marketing. Strategic vision in the environmental polity corporate in Venezuela	
María Elizabeth Rojas P.....	343-353
Identificación de bacterias causantes de mastitis subclínica en bovinos de una finca del estado Trujillo – Venezuela. Identification of bacteria causing subclinical mastitis in cattle farm in Trujillo State - Venezuela.	
Wilfredo Peña, Solbey Morillo, María Sosa, Jairo Morales, Luis Cañizalez y Carmen Castillo.....	355-363

VOLUMEN XII N° (25) - ENERO-MARZO 2013

Artículos:

Helmintiasis intestinal en escolares de varias instituciones públicas de la parroquia La Paz del Municipio Pampán -Trujillo-Venezuela. Intestinal helminthiasis in students from several public institution of 6th year from La Paz, Municipality Pampán, Trujillo state, Venezuela.	
Gil, María Eugenia; Pineda G., Alvis; Pérez, María; Durán, Ildegar; Guédez, Clemencia; Castillo, Carmen.....	5-10
Modelación matemática de la Leishmaniasis Cutánea Americana Mathematical modelling of American Cutaneous Leishmaniasis	
Wadie Aziz.....	11-26
Proyectos de infraestructura. Una visión desde la ingeniería actual. Infrastructure projects. A view from the current engineering.	
Diana Arellano y Ulneiver Mejía.....	27-40

La comunicación y la gestión del conocimiento en los espacios educativos. Communication and knowledge management in different education environments. Mariely del Valle Rosales Viloria.....	41-52
La rima ilustrada como estrategia de enseñanza del francés como lengua extranjera en niños de edad preescolar. Illustrated rhyme as strategy of teaching the french as foreign language in children of pre-school age. Julia Chacin; Emeliv D. Coronado C.; María A. Peña A.....	53-76
Democracia y pluralismo en Venezuela: Participación e iguales libertades políticas. Democracy and pluralism in Venezuela: Participation and equals political freedom. Román Rodríguez Salón; Sagrario Briceño.....	77-91

VOLUMEN XII N° (26) - ABRIL-JUNIO 2013

Artículos:

La Vocación Docente y el Fenómeno de Enseñar. Vocation Teachers and Teaching Phenomenon. Jesús Briceño; Yasmelis Rivas.....	103-124
El proceso político Venezolano 1999-2013: formulación y reformulación de un proyecto de transformación social. Venezuelan Political Process 1999-2013: Formulation and Reformulation of a Social Transformation Project. José Carlos Cordero Cote.....	125-130
Uso de la canción como estrategia de enseñanza de lenguas extranjeras (inglés y francés) en el nivel diversificado, Trujillo. Use of the song as strategy of teaching of foreign languages (English and French) in the Secondary School, Trujillo. Julia Chacin; Aldana Ariannys; Villarreal Evelin.....	131-156
Planificación agronómica de potreros para un sistema de producción bovina doble propósito en la unidad de producción el reto, ubicada en el municipio Pampán del estado Trujillo – Venezuela. Pastures Agronomic Planning System For Dual Purpose Cattle Production Unit Of Production The Challenge, Locate In The City State Pampán Trujillo - Venezuela. Jogly Márquez; Neida del V. Perdomo B.; Ana Josefina Rosario.....	157-172
Morbilidad registrada en las consultas de medicina de familia en los institutos de prevision social del magisterio estatal y nacional del estado Merida. Contreras Ilse; Peña Nestor; Pérez, Angela; Hernandez Morelia del Pilar; Agreda- Hernández Morelia Carolina; Garcia-Labrador; Ligia Esperanza.....	173-183
Desarrollo de competencias gerenciales para los jefes de unidades en la Universidad de Los Andes, Núcleo Universitario “Rafael Rangel”. Trujillo. Briceño, María E; Rojas Belkis.....	185-203

VOLUMEN 12 N° (27) - JULIO-SEPTIEMBRE 2013

Artículos:

Estrategias didácticas para el desarrollo de la inteligencia emocional. María Elena Araujo.....	215-224
Estrategia de conservación in situ de la Tuna de Flor Roja (<i>opuntia bisetosa pittier</i>) especie endémica del Monumento Loma el León, parroquia Juan de Villegas, estado Lara. Marieudil Doiralith López Echegarai; José Eleazar Benítez Álvarez.....	125-242
Modelo de gestión para las redes socialistas de innovación productiva que promueva el capital social. Cote Z. Marilys T.; Padilla L. Alecia.....	243-260
Dos ensayos de filosofía social sobre la autonomía de la universidad. Román Rodríguez Salón; Sagrario Briceño.....	261-274
Sobre educación y pensamiento complejo: nociones y visiones esenciales Jesús Rafael Briceño Briceño; Alberto Villegas Villegas; Eva Pasek de Pinto.....	275-286
Caracterización de frutos de caimito (<i>chrysophyllum caínto</i> L) variedades verde y morado e influencia de la época de cosecha en la calidad de los frutos. J. Zambrano; N. Montilla, R. Riveros; I. Quintero; M. Maffei; A. Valera; W. Materano.....	287-294

VOLUMEN 12 N° (28) - OCTUBRE-DICIEMBRE 2013

Artículos:

La política pública en tiempos complejos. Carrillo-Suarez Leobany Alberto; Becerra-Vázquez María Elena.....	305-316
Relacion entre depresión y funcionalidad familiar en adolescentes de instituciones educativas públicas y privadas. Municipio Libertador. Mérida-Venezuela. Ana Salinas; Sara Alonso; Olga Quintero, Morelia Hernández, Luis Molina; Rebeca Lozada; Vanessa Agreda.....	317-324
Consideraciones básicas en la auditoría de estados financieros. Miriam Gil.....	325-336
Una aproximación a la determinación de la eficiencia en las empresas de servicio de agua potable y residual en Venezuela. Higuerey Angel, Trujillo Lourdes, González María Manuela, D'Elia Pierina.....	337-355
¿Qué es la universidad? Identidad, constitución y diferenciación institucional de la universidad. Román Rodríguez Salón; Sagrario Briceño.....	357-380

VOLUMEN 13 N° (29) - ENERO-MARZO 2014

Artículos de Investigación.....	5
Desarrollo de Atlas basado en hipermapas para el aprendizaje significativo de la Geografía regional y local. Emiro Antonio Coronado-Cabrera; Lorena La Cruz.....	7-19
Estrategias Pedagógicas Aplicadas en Física y su Transcendencia en el Acto Educativo. Jesús Briceño; Maryory Villegas; Yasmelis Rivas; Hebert Lobo; Gladys Gutiérrez.....	21-32
Las TICs como estrategias para el aprendizaje del equilibrio químico en estudiantes de educación superior: una experiencia en el curso intensivo del Núcleo Universitario “Rafael Rangel”, en Trujillo. José Antonio Rodríguez; José Cegarra; Juan José Díaz Caceres.....	33-43
Propuesta de diseño de una interfaz móvil de reportes de tráfico vehicular, aplicando el método ágil de desarrollo de software “AgilUs” Manuel Contreras, Moisés Chirinos, Mayela Araque.....	45-72
Revisiones.....	73
Evolución en los sistemas constructivos de la Ingeniería Civil. Diana Arellano; Ulneiver Mejía.....	75-90
Democracia y administración pública. Román Rodríguez Salón; Wladimir Pérez Parra.....	91-105

VOLUMEN 13 N° (30) - ABRIL-JUNIO 2014

Artículos de Investigación.....	5
Aprendizaje significativo y estrategias facilitativas Reina Caldera de Briceño y Tuleisa Matehus Sánchez.....	7-22
Evaluación física de tierras agrícolas bajo riego de los sectores el Hatico y el Turmero subcuenca Alto Motatán. Mérida-Venezuela. Idanea Pineda de Fajardo, Neida Pineda C., José Gregorio Mendoza M., Edgar Jaimés C., Hilda Rodríguez A. y Yolimar Garcés V.	23-39
Análisis semiótico comparativo de la propaganda impresa utilizada por los principales candidatos de la campaña presidencial 2012 en Venezuela. María Isabel Arenas, Cristin Ermindia Benavides ² y Ana Rebeke Lemus.....	41-54
Una aproximación a La inmolación de Hiroshima de Salvador Valero. Araujo Carmen.....	55-63
Influencias fordistas y pos-fordistas en el currículo de la Licenciatura en Administración del Núcleo Universitario “Rafael Rangel” del Estado Trujillo. Geovanny Gregorio Castellanos Villegas.....	65-85
Antropología de la salud y la enfermedad. Principales enfoques teóricos. Gustavo Adolfo Paredes Villegas.....	87-99
Reseña	100
“Maravillas y misterios de Venezuela. Diario de Viajes 1789-1800” Anairamiz Aranguren B.....	101-106

VOLUMEN 13 N° 31 - JULIO-SEPTIEMBRE 2014

Artículos de Investigación.....	5
Determinación del tiempo y frecuencia de riego para el sistema de riego por goteo en uva en Viñedos Altagracia estado Lara Ricardo Trezza, Alexis Rosario, Libert Sanchez, Aixa Nuñez.....	7-17
Detección de variación somaclonal en plantas de plátano Hartón (Musa AAB) mediante técnicas estadísticas. I. Aplicación del análisis de componentes principales. Jairo José Márquez Peña, Luis José Cova Ordaz.....	19-35
Uso de la intercomprensión escrita para estudiantes de Francés en el NURR. Propuesta pedagógica. Julia Chacín, Andrés Medina.....	37-52
¿Cómo entienden la evaluación formativa los docentes? Eva Pasek de Pinto, María Teresa Mejía.....	53-69
Respuesta a temefos en <i>Aedes Aegypti</i> (Diptera: Culicidae) de Venezuela. Leslie Alvarez G., Jorge Suárez, Arelis Briceño, Adriana Flores S.	71-78
Efecto de diferentes temperaturas de almacenamiento sobre la calidad física en dos cultivares de durazno (<i>Prunus persica</i> L.). Karen Yajaira Graterol Uzcátegui, María Pérez de Camacaro, Judith Esperanza Zambrano de Valera.....	79-93

VOLUMEN XIII -2014. NÚMERO ESPECIAL: V SEMINARIO: DESARROLLO, SOSTENIBILIDAD Y ECODISEÑO

Artículos de Investigación.....	6
Enseñanza de Geografía, Ambiente y Conservación en la época de las Tecnologías de la Información y Comunicación (TIC): Una experiencia en el estado Trujillo, Venezuela. Douglas Cardozo, José Parada, José Venegas y José Roa.....	7-20
Actividades de educación ambiental no formal en la Laguna de los Cedros. Boconó, estado Trujillo. Laura Matos, Kerlin Parra y Soraya Pérez	21-36
Las rocas como materiales en la construcción de las ciudades: una perspectiva desde la geología. Mariluz Graterol Ruiz	37-46
Conservación y preservación ambiental: líneas de acción educativa para la des-afectación ambiental. Omaira Garcia, Rafael Urosa A. y Freddy J. Berrios G.....	47-57
El reciclaje: una estrategia para promover la creatividad bajo los principios de la ecoeducación. Blanca Rosa Villegas Fernández, Zoraida del Carmen Daboín de Briceño y Johel Furguerle Rangél.....	59-66
Artículos de Revisión.....	67
Aportes teóricos para el estudio de la innovación en Latinoamérica. Carrasco, Edmary Sinai	69-79

VOLUMEN 13 N° 32 - OCTUBRE-DICIEMBRE 2014

Artículos de Investigación.....	5
La investigación universitaria en el contexto de la carrera de Contaduría. Caso: Núcleo Universitario “Rafael Rangel” de la Universidad de Los Andes. Belkis Sáez, Yuraima Linares, Mary Godoyas y José Roa.....	7-21
Potenciales interacciones fármacos – pruebas de laboratorio en pacientes con patologías cardiovasculares hospitalizados. Marialejandra Carrillo; Yalitza Aular; Milagros Espinoza; Edgar Arenas.....	23-34
Sustentabilidad de un sistema integral de producción. Caso: Granja integral “La Sabatina”, Esnugué, municipio Trujillo, Estado Trujillo. José Humberto Ruiz, Jesús Matheus, Carmen Castillo y Eric Brown.....	35-51
El servicio comunitario desde la perspectiva del estudiante del Núcleo Universitario “Rafael Rangel” de la Universidad de Los Andes, Trujillo. Elsy Urdaneta Durán, Mary Godoy Infante y María Halmendras Barreto Quintero.....	53-63
Artículos de Revisión.....	65
Sociedad de la información: descriptores de un proceso en desarrollo. Luis Eliseo Castellano Azócar.....	67-82
Conceptualización, análisis y evaluación de las políticas públicas. Luis Enrique Galván Rico.....	83-91

VOLUMEN 14 N° 33. ENERO-JUNIO 2015

Artículos de Investigación.....	5
Estimación de la evapotranspiración de los cultivos utilizando imágenes satelitales Landsat 8 en el sistema de riego “El Cenizo” Venezuela. Ricardo Trezza, Libert Sánchez P. y Aixa Núñez G.	7-17
Índice de sostenibilidad social de tres comunidades rurales del municipio San Rafael de Carvajal. Trujillo, Venezuela. Edgar Alexis Araujo; Johnny Humbria; Humberto Ruiz.....	19-32
El trabajo entre el docente de aula regular y el docente de aula integrada en el sistema educativo general. Giordan J. Valecillos Nuñez; Martha E. Méndez; Lesvia M. González y Ruiz, Deyse.....	33-53
Presencia de Helmintos en un rebaño Caprino del Municipio Monte Carmelo, del Estado Trujillo. José Humberto Ruiz - Morón; Eric Brown; Carmen Castillo; Héctor Cabrera; Evangely Guerra; Franklin Miquilena.....	55-63
Influencia de la temperatura de almacenamiento sobre la calidad química del durazno (<i>Prunus Persica L.</i>) Karen Yajaira Graterol-Uzcátegui; Maria Pérez-de Camacaro; Judith Esperanza Zambrano-de Valera.....	65-73
Artículos de Revisión.....	74

Superaprendizaje como estrategia cognoscitiva y afectiva. Una propuesta para la educación inicial.	
María Guadalupe Maldonado.....	75-86
Orientación en la formación de la identidad sexual: una propuesta práctica para niños y niñas preescolares.	
María Elena Araujo.....	87-102
Ensayo.....	103
La mirada escrita y la fotografía de la escritura.	
Jairo Enrique Portillo Parody.....	105-111
 VOLUMEN 14. NÚMERO 34. JULIO-DICIEMBRE 2015	
Írtículos de Investigación.....	5
Detección de variación somaclonal en plantas de plátano hartón (<i>musa aab</i>) mediante tecnicas estadísticas. II. Análisis de componentes principales y de conglomerados jerárquicos.	
Luis José Cova Ordaz, Jairo José Márquez Peña.....	7-20
Aportes de nitrógeno y fósforo al suelo a través de la hojarasca en dos agroecosistemas de café (<i>coffea arábica</i>) bajo sombra en los Andes Venezolanos.	
Rosalva Arellano, Jorge Paolini, Elda Villegas y Miguel Robles.....	21-30
Caracterización de aislamientos del hongo entomopatógeno <i>Beauveria bassiana</i> y su patogenicidad en <i>Hypothenemus hampei</i> (COLEOPTERA: CURCULIONIDAE, SCOLYTINAE).	
Luis Cañizalez, Clemencia Guédez, Carmen Castillo y Rafael Olivar.....	31-42
Caracterización morfológica de una cuenca hidrográfica en los Andes Venezolanos a través de teledetección y sig.	
Lisbeth Segovia Materano.....	43-54
Artículos de Revisión.....	55
Análisis de la complejidad ambiental, a través de su homogeneidad multivariada. Ejemplos de aplicación.	
Edgar Jaimes, Neida Pineda, José Mendoza y Yolimar Garcés	57-65
Hacia una nueva visión holística del costo unitario en el sector extractivo petrolero Venezolano.	
Stephanía Alizo, Aura Peña y Morelia Montilla.....	67-77
La Descentralización Educativa como Fuente de Legitimación del Estado.	
Jesús Briceño, Yasmelis Rivas.....	79-84
La formación del carácter. Peligrosa omisión de la educación actual.	
María de la Luz Figueroa Manns.....	85-99
La conservación de la diversidad biológica y la población urbana. Un enfoque a través de un jardín botánico como componente del bosque urbano	
Jaimes Carlos Castellano Eliseo	101-109

VOLUMEN 15. NÚMERO 35. ENERO-JUNIO 2016

Artículos de Investigación.....	5
Aplicación de la perspectiva integral para el análisis efectivo de la realidad socio-histórica nacional y regional. Marcano-Belmonte Doris.....	7-22
Inventario de plantas medicinales usadas tradicionalmente en la comunidad Tierra Morada del estado Trujillo, Venezuela. Pacheco Carlos.....	23-34
Parásitos intestinales en alumnos de la Escuela Básica Nacional “San José De Cacahual”. San Félix, Estado Bolívar, Venezuela. Devera, Rodolfo; Aguilar, Karely; Maurera, Rhaiza; Blanco, Ytalia; Amaya, Iván y Velásquez, Virma.....	35-46
Variabilidad fisicoquímica de suelos en sistemas hortícolas, subcuenca Alto Motatán, estado Mérida, Venezuela. Pineda, Neida; López, Roberto; Jaimes, Edgar y Colmenares, Ciolys.....	47-58
Importancia de los floreros como criaderos de Aedes aegypti en tres cementerios del estado Trujillo, Venezuela. Castillo, Carmen; Brown, Eric; Castillo, Luis; Caprazo, Melina; Sánchez, Libert.....	59-68
Composición química y evaluación de la actividad antimicrobiana del aceite esencial de Espeletia schultzei Wedd (Asteraceae) recolectada en el estado Trujillo – Venezuela. Alarcón, Libia; Peña, Alexis; Velasco, Judith; Usubillaga, Alfredo; Contreras-Moreno, Billmary-Z; Rojas, Luis; Ramírez, Deisy; Rosa, Aparicio.....	69-79
Artículos de Revisión.....	80
Efectos Bioéticos y Jurídicos del derecho a la muerte digna. Según el Ordenamiento Jurídico Venezolano. Araujo-Cuauro, Juan Carlos.....	81-89
Los sistemas de atención a la salud. Una aproximación desde las ciencias sociales. Paredes Villegas, Gustavo Adolfo.....	91-105
Pensar el currículo como un acto político. Guerrero Mora, Carolina.....	107-119

VOLUMEN 15. NÚMERO 36. JULIO-DICIEMBRE 2016

Editorial	5
Artículos de Investigación	6
Márquez, Landini Alejandro; Rosales, Viloría Mariely La deserción escolar en una zona rural de los Andes Venezolanos.....	7-15
Crespo, Any; Pasek de Pinto, Eva La interacción: una estrategia para desarrollar la escritura en inglés como lengua extranjera.....	17-31

Montilla Mármol, Carlos; Urdaneta Durán, Elsy; Urbina Silva, Evelyn Diseño de una unidad didáctica para la enseñanza de la física aniveluniversitario.....	33-46
Hernández, Morelia del Pilar; García Labrador, Ligia Esperanza; Agreda Hernández, Morelia Carolina; Camacaro García, Lilia Paola Influencia de los aspectos socioeconómicos en el estado nutricional de los preescolares de la U.E. Eleazar Lopez Contreras. Merida-Venezuela.....	47-56
Valderrama, Yosman; Moreno, Emilith; Uzcategui Maryeira Muestreo como técnica de auditoría en el examen de los estados financieros. Un análisis a partir de la experiencia de las firmas auditoras trujillanas.....	57-69
Castillo, Carmen; Caprazo, Melina; Ruiz, José; Villegas, Elci; McCall, Philip Efecto de los tipos de recipientes sobre la longevidad de <i>Aedes aegypti</i> , enTrujillo-Venezuela.....	71-79
Bermúdez Lunar, Lisbeth Natividad; Escalante de Urrecheaga, Dilia; Figueira De Sousa, Ana María Alcance conceptual y operacional de los programas de educación ambiental ofrecidos por las universidades públicas del estado Nueva Esparta.....	5-21
Artículos de Revisión.....	96
Montilla, Josefa María; Pachano Montilla Loreana; Briceño, Yajaira Los software estadísticos como estrategias de enseñanza-aprendizaje.....	97-110
Albeláez Perdomo, Juan Josué Las categorías de interacción social: una posibilidad de dominación.....	111-117
Mendoza, Yohana Perspectivas de la gerencia en el contexto de las organizaciones educativas.....	119-133
Índice Acumulativo.....	134-155
 VOLUMEN 16. NÚMERO 37. ENERO-JUNIO 2017	
Editorial.....	5
Artículos de Investigación.....	6
Pacheco, Marina del Carmen; Cote, Marilys; Santana, Nancy Mecanismos de control tecnológico y gerencial para optimizar el proceso de inscripción estudiantil en la ULA – NURR Trujillo.....	7-21
López, Walevska; Colmenares, Dailyn; Aponte, Erika; Da Costa, María Competencias utilizadas por los contadores públicos en su libre ejercicio profesional.....	23-38
Cobo Beltrán, John Kendry; Torres Cañizález Pablo César Los guiones radiales educativos como estrategia para promover la escritura en estudiantes de educación media.....	39-50

Álvarez Gubinelli, Carlos Alfredo; Ballestero Contreras, Leyner Segundo Árboles, arbustos y palmas presentes en los jardines de la Villa Universitaria del NURR. Universidad de los Andes. Trujillo, Venezuela.....	51-60
Jiménez P, Maite; Jiménez A, Gladys; Gamboa J, Andrés; Rivieri, Eugenia Implementación de “centros de confianza” para una formación profesional socialmente responsable.....	61-70
Zamora, Frank; Torres, Duilio; Medina, Mario; Labarca, Roberto Efecto de los sistemas agroforestales sobre la fertilidad de suelos de ladera de la Sierra Falconiana (Venezuela).....	71-81
Perdomo-Carrillo, Daniel Antonio; Castellanos, Katuska Josefina; Maffei, Miguel Angel; Gechele-Ramírez, José David; Corredor, Zenaida; Piña, José Arnoldo; Martínez, Moises David; Naranjo, Anthony José Comparación morfométrica y de los rendimientos cárnicos de dos especies piscícolas continentales criadas en el estado trujillo, venezuela.....	83-95
Artículos de Revisión	96
Araujo-Cuauro, Juan Carlos El debate entre la futilidad médica y la limitación del esfuerzo terapéutico. Desde una perspectiva bioética y legal.....	97-110
Ensayos	111
Coronado Canelones, Emeliv D. Afrodescendencia e imaginarios religiosos.....	113-120
Notas Técnicas	121
David, Abraham; Castillo, Carmen Primer registro de <i>Aedes albopictus</i> (Skuse, 1894) (Diptera: Culicidae) en el Estado Trujillo, Venezuela.....	123-127
VOLUMEN 16. NÚMERO 38. JULIO-DICIEMBRE 2017	
Editorial	5
Artículos de Investigación	6
Rosario, Jesús Ramón; Díaz, Juan Carlos; Rivero, Dilue Beatriz; Lobo, Hebert Elías; Villarreal, Manuel Antonio; Materán, Iris Naillet; Briceño, Jesús Ramón; Pacheco, Ana Carolina. Proceso Enseñanza-Aprendizaje en los Laboratorios de Física de las Universidades Venezolanas Mediante el uso de las TIC.....	7-21
Luzardo-Briceño Marianela; Aguilar-Jiménez Alba Soraya; Sandia-Saldivia Beatriz Elena; Acosta-Santiago Brenda Liseth Factores que influyen en la adopción de las TIC por parte de las universidades desde la dimensión organizacional.....	23-37
Pérez-Colmenares Alida; Rojas-Fermín Luis; Aparicio-Zambrano Rosa Análisis comparativo de los componentes volátiles de <i>Ruilopezia Lindenii</i> (schultz-bip. Ex wedd.) Cuatrec., recolectada a diferentes altitudes en	

Mérida-Venezuela.....	39-44
Angel, Eros Representaciones sociales de la salud desde las proyecciones infantiles: contribución metodológica para la promoción de la salud comunitaria.....	45-56
Torres, Liliana; Aular, Yalitzá; Fernández, Yolima Benceno Urinario, Estrés Oxidativo, Perfil Hematológico, Hepático y Renal en trabajadores de Estaciones de Servicio.....	57-68
Gechele-Ramírez, José David; Perdomo-Carrillo, Daniel Antonio; Perea-Ganchou, Fernando; Montilla de Paradas, Nancy; Castellanos, Katuska Josefina; Moratinos-López, Pedro Antonio; Zambrano-Corredor, Zenaida Características técnico-productivas de la explotación Caprina en la comunidad de MocoyAbajo, estado Trujillo, Venezuela.....	69-84
Morillo, Marielba; Marquina, Virginia; Rojas-Fermín, Luis; Aparicio, Rosa; Carmona, Juan; Usubillaga, Alfredo Estudio de la composición química del aceite esencial de hojas y tallos de <i>Physalis peruviana L.</i>	85-93
Artículos de Revisión.....	94
Briceño, María Eugenia; Maldonado, Maira Josefina; Rosales, Luis Adrián; Benítez, Rogelio José Estrategias de desarrollo personal con base a inteligencia emocional y comportamiento ético – profesional dirigido a los contadores públicos del municipio Valera estado Trujillo.....	95-106
Briceño Briceño, Jesús Rafael Breve historia de la Hermenéutica para educadores y libres pensadores (de Gadamer a Ricoeur).....	107-121
Ensayos.....	122
Castellanos A. Claret G. Sociedad y familia en el sistema alimentario moderno	123-133
Notas Técnicas.....	134
Pérez–Chacín, Orquídea; Trujillo–Díaz, Iselen; Fuchs, Morela Usos tradicionales de clones de musáceas: un estudio exploratorio en los estados Miranda y Aragua, Venezuela.....	135-140
Índice Acumulativo.....	141-164

VOLUMEN 17. NÚMERO 39. ENERO-JUNIO 2018

Editorial	5
Artículos de Investigación	6
Bastidas-Romero, José Arturo; Otálora-Quintero, Astrid Carolina Brigadas ambientalistas: una alternativa para disminuir la contaminación ambiental, mediante la integración universidad-escuela-comunidad.....	7-19
Álvarez-González, Leslie Coromoto; Álvarez-Salas, Diego; Briceño, Arelis Josefina Eficacia de cortinas tratadas con insecticidas de larga duración (Permanet®2.0) en <i>Aedes aegypti</i>	21-29
Figueredo, Luis; Rey, Juan C; Andrade, Onelia; Quintero, José Análisis geoestadístico de poblaciones de huevos de <i>Aeneolamia varia</i> (hemiptera: cercopidae) en caña de azúcar.....	31-41
Bernal, Jorge; Barreto, Belmary; Solano, César; Labarca, Ramón El itinerario geográfico. Una estrategia para el cuidado y preservación del paisaje litoral en la Península de Paraguana, estado Falcón-Venezuela.....	43-57
Rosales Vilorio, Mariely La promoción de la lectura en las escuelas rurales del municipio Trujillo del estado Trujillo – Venezuela.....	59-74
Vale-Montilla, César C. Estimación de área foliar en plántulas de caoba (<i>Swietenia macrophylla King</i>) en condiciones de vivero.....	75-83
López Echegarai, Marieudil Doiralith; Benítez Álvarez, José Eleazar Educar para la sustentabilidad ecológica desde la integración de contenidos en la Universidad Bolivariana de Venezuela, estado Lara.....	85-103
Rivas Saez, Yasmelis; Briceño Barrios, Jesús El compromiso y la responsabilidad como integrantes de los colectivos de formación permanente e investigación docente.....	105-131
Artículos de Revisión	132
Pérez, Jesús Repensando la educación: una reflexión entre praxis socio-pedagógica y la lógica técnico-instrumental.....	133-147
Ensayos	148
Guevara V., Carmen A. Una aproximación al significado del aprendizaje-servicio.....	149-162

INSTRUCCIONES PARA LOS AUTORES

ACADEMIA es una revista semestral, científica, multidisciplinaria, arbitrada e indizada, que es editada por el Núcleo Universitario Rafael Rangel de la Universidad de Los Andes. Tiene como objetivo publicar artículos originales de investigación, revisiones, comunicaciones cortas, ensayos y reseñas de libros, sobre temas de cualquier especialidad, pertenecientes a Ciencias Humanas, Ciencias Naturales, Ciencias de la Salud y Avances Tecnológicos.

El Comité Editorial tiene prevista la publicación de un volumen y dos números al año, con la extensión que se estime conveniente. Asimismo, se pueden publicar hasta dos números temáticos especiales al año (Suplementos), dedicados a las memorias de eventos científicos internacionales, a solicitud del comité organizador.

ENVÍO DEL MANUSCRITO

Los autores pueden enviar el archivo del manuscrito en el programa Word para Windows a través de los siguientes correos: adjbermúdez@gmail.com., riverap@ula.ve, riverachavezpedro@gmail.com. Es necesario que el autor principal envíe una comunicación al Editor, en donde solicita la consideración del material adjunto para la publicación en alguna de las secciones de la Revista (artículos originales de investigación, revisiones, comunicaciones cortas, ensayos y reseñas de libros), con indicación expresa, de tratarse de un trabajo original, de no haber sido publicado excepto en forma de resumen y que sólo ha sido enviado a la Revista Academia. Además, debe incluir la autorización, donde todos los autores aceptan con su firma, que han participado activamente en el desarrollo y ejecución de dicha investigación, y que conocen que está siendo enviado a publicación.

SISTEMA DE ARBITRAJE

Todos los trabajos serán sometidos a consideración del Comité Editorial de la Revista, el cual decidirá si el trabajo puede ser enviado a arbitraje o es devuelto por ***no cumplir con las normas editoriales establecidas***.

Todos los trabajos son sometidos al proceso de revisión doble ciego, de acuerdo a criterios de originalidad, claridad, actualidad y relevancia, con el cumplimiento de normas editoriales.

Se cuenta con la participación de especialistas, provenientes de diferentes instituciones locales, nacionales e internacionales. Las evaluaciones de los árbitros, así como la autoría de las investigaciones serán estrictamente confidenciales. En caso de existir sugerencias por parte de los evaluadores para mejorar la calidad de los trabajos, serán devueltos a sus autores para las debidas correcciones, las cuales deben cumplirse, siendo posible apelar con la debida justificación en cada caso.

NORMAS EDITORIALES

Los trabajos originales deberán ser escritos a doble espacio, con márgenes de 2,5 cm por los cuatro lados, alineación justificada y con numeración de páginas. La letra debe ser Arial, número 12. La extensión máxima será de 25 páginas (sin incluir tablas ni figuras). Es recomendable enviar los trabajos con las tablas y figuras ubicados en las páginas donde el autor lo considere conveniente. **No aceptamos trabajos con tablas y figuras ubicadas al final.**

Los textos deben estar compuestos por las siguientes secciones, de acuerdo al tipo de trabajo enviado:

1) Artículos originales de investigación:

Academia **dará prioridad a los artículos originales**, que publiquen resultados obtenidos en proyectos de investigación.

Estructura: este tipo de artículos debe contener:

- **Título en Español:** debe ser conciso y breve que resuma el espíritu del trabajo y escrito en minúsculas, excepto la primera letra de la palabra que da comienzo al título. Se recomienda un máximo de 100 caracteres o 25 palabras.

- **Título en Inglés:** traducción del título en español

- **Autor(es):** La identificación de los autores debe hacerse de la siguiente manera: Apellido (si publica con dos apellidos, separarlos con un guión), seguido del nombre completo del autor, separando con coma cada coautor.

- **Dirección(es):** Deberá escribirse la dirección institucional completa de los autores y coautores, con la mayor precisión posible (Nombre de la institución, dirección geográfica, ciudad, país). Indicar también el correo electrónico de correspondencia al autor. Se recomienda no incluir títulos académicos ni cargos profesionales de los autores.

- **Minibiografía académica:** Los autores deben incluir una pequeña biografía académica, de máximo cuatro líneas, que incluya títulos, número y tipo de publicaciones, número de tesis asesoradas y líneas de investigación.

- **Resumen:** No deberá exceder de 250 palabras y deberá incluir: propósito del artículo, materiales y métodos, resultados relevantes u observaciones originales y conclusiones. No debe contener referencias bibliográficas.

- **Palabras Clave en Español:** Se incluirán palabras necesarias para identificar el contenido del texto. Colocar de 3 a 5 palabras claves o frases cortas que ayuden a la clasificación del artículo.

- **Abstract:** Traducción del resumen en español.

- **Palabras Clave en Inglés:** Traducción de las escritas en español.

- **Introducción:** Deberá estar escrita en un solo cuerpo, sin subtítulos. Deberá incluir la presentación del tema bien sustentada teóricamente, los antecedentes o referencias que evidencien su importancia, la contextualización del problema y el propósito de la investigación. El total de la introducción no debe exceder tres páginas.

- **Materiales y Métodos:** Los autores deberán indicar el contexto donde se llevó a cabo la investigación y los materiales utilizados cuando se considere relevante. En relación a los métodos, debe hacerse una descripción breve de las técnicas empleadas para la consecución de los objetivos, con su respectiva cita bibliográfica. Es imprescindible especificar el análisis estadístico utilizado cuando se requiera la comparación de resultados. También es conveniente indicar el tipo de programa de computación utilizado para el procesamiento de los datos.

- **Resultados y Discusión:** Deberán ser claros y precisos. Se debe enfatizar sólo las observaciones importantes. De ser posible, utilizando recursos tales como: tablas y figuras (gráficos o fotografías)

- Las tablas deben ir numeradas en forma secuencial utilizando números arábigos, contener un título descriptivo ubicado en la parte superior. Las notas referentes a lo expresado en la tabla deben aclararse al final de ella, colocando los símbolos correspondientes.

- Las figuras deben ser numeradas en arábigos, con el título al pie de la figura y contener la información que permita su comprensión. Las fotografías deben ser digitalizada en formato JPG que conserve una nitidez adecuada. La leyenda debe ir en la parte inferior de la foto.

La discusión debe estar escrita en forma concisa y que facilite la interpretación de los resultados a la luz de los sustentos teóricos de la investigación. Es necesario hacer énfasis en los aspectos nuevos e importantes del estudio y relacionar los resultados obtenidos con los reportados en otras investigaciones.

- **Conclusión(es):** Deberán (en el caso de ser varias) tener correspondencia con los objetivos de la investigación, evitando hacer un resumen de los resultados.

- **Agradecimientos (opcional):** Los autores podrán expresar de manera breve, palabras de agradecimiento a instituciones y/o a personas que contribuyeron al logro del trabajo o que financiaron la investigación.

- **Referencias bibliográficas:** Todas las citas hechas en el texto deben ser incluidas en las referencias bibliográficas. Deben ser ordenadas alfabéticamente, siguiendo las normas internacionales (APA): Apellidos (utilizando mayúsculas sólo al comienzo del mismo) e iniciales del nombre, sin puntos, seguido de coma. Citar todos los autores, finalizar con punto y seguido. Año, seguido de un punto y seguido. Título completo del trabajo usando solamente mayúsculas al inicio y en los nombres propios, finalizando con punto y seguido para colocar el título de la revista, separado por un punto. Posteriormente colocará el volumen de la revista y el número (entre paréntesis); luego dos puntos, continuando con las páginas de inicio y final separadas por un guión. (ver ejemplos).

En el caso de Libros y Folletos, citar los autores, año y el título, luego el número de la edición (si fuese el caso) y punto y seguido. A continuación el lugar de la edición, colocar dos puntos y luego la editorial. Colocar después de punto y seguido, el número de páginas del libro o folleto. **Ejemplos:**

Artículos en Revistas periódicas:

Ardón M. 2002. Métodos e instrumentos para la investigación etnoecológica participativa. *Etnoecológica*. 6(8): 129-143.

Ruedas M, Ríos M y Nieves F. 2009. Hermenéutica: la roca que rompe el espejo. *Investigación y Postgrado*. 24 (2): 181-201

Libro y folletos:

Drimer B y Kaplan A. 2004. Compendio de cooperativas. Tercera Edición. Buenos Aires: Intercoop, 166 p.

Artículos en libros:

Molina R, Díez M, Fernández G. Anemia y embarazo. En: Zighelboim I, Guariglia D (Eds). 2000. *Clínica Obstétrica*. Caracas: Disinlimed, p. 570-577.

Revista en formato electrónico:

Gudiño S y Maggiorani A. 2005. Diagnóstico y tipología de productores de la zona alta

del río Motatán, Trujillo. Divulga. Consultado en Febrero 11 2013. Disponible en: <http://www.ceniap.gov.ve/publica/divulga/fdivul.html>

Tesis y Trabajos de Grado:

Delgado N. 1996. Implicaciones ecofisiológicas de la introducción de *Bacillusthuringiensis* var *israelensis* como controlador biológico de *Anopheles aquasalis* (Diptera *Culicidae*). Tesis doctoral. Caracas: Universidad Central de Venezuela, 165 p.

2) Revisiones

Según los criterios establecidos por el Comité Editorial, para incluir revisiones en la Revista Academia se debe cumplir con las siguientes condiciones:

- Al menos uno de los autores debe tener mínimo un trabajo sobre el tema, publicados en revistas arbitradas e indizadas.
- Las revisiones pueden ser solicitadas por el comité editorial o propuestas por el autor, sobre temas específicos.
- Debe contemplar un análisis crítico y actualizado sobre el tema seleccionado (mínimo 30 referencias bibliográficas).

Estructura: Título, Autores, Direcciones institucionales, Minibiografía académica, Resumen y palabras claves, Abstract y keywords, Introducción, Desarrollo del tema en apartados en apartados subtitulados, Conclusiones y Referencias bibliográficas; de acuerdo a las normas editoriales para artículos originales de investigación.

3) Comunicaciones cortas:

Se trata de artículos que presenten resultados preliminares de alguna investigación o de investigaciones de corta duración, tales como trabajos de grado o preliminares de trabajos de investigación.

Estructura: Deben estar escritas en un solo cuerpo (sin apartados subtitulados), siguiendo las normas de los artículos originales, pero su extensión no deberá exceder de 5 páginas (sin incluir tablas ni figuras)

4) Ensayos:

Se trata de artículos donde el autor analiza, interpreta o evalúa un tema de interés. Las características que debe tener un ensayo son las siguientes: ser un escrito serio y fundamentado que sintetiza un tema significativo y presentar argumentos bien sustentados teóricamente.

Estructura: Título, Autores, Direcciones institucionales, Minibiografía académica, Resumen y palabras claves, Abstract y keywords, Introducción, Desarrollo del tema en apartados en apartados subtitulados, Conclusiones y Referencias bibliográficas; de acuerdo a las normas editoriales para artículos originales de investigación. Su extensión no deberá exceder 20 páginas.

5) Reseñas:

Se trata de ensayos que presenten obras literarias o científicas y sus aspectos más relevantes desde el punto de vista académico y pedagógico. Su extensión no deberá exceder de 5 páginas (sin incluir tablas ni figuras).

INSTRUCTIONS FOR AUTHORS

ACADEMY is a biannual, scientific, multidisciplinary journal, refereed and indexed, which is published by the Universidad de Los Andes, Nucleo Rafael Rangel, in Venezuela. It aims to publish original research articles, reviews, short communications, essays and book reviews on topics of any specialty, belonging to Human Sciences, Natural Sciences, Health Sciences and Technology Progress. The Editorial Committee plans to publish a volume and two numbers yearly, to the extent it deems appropriate. It also can be published up to two special thematic issues a year (Supplements), dedicated to the proceedings of international scientific events, at the request of the organizing committee.

SENDING THE MANUSCRIPT

Authors can upload the manuscript file in Word for Windows through the following email: adjbermúdez@gmail.com, riverap@ula.ve, riverachavezpedro@gmail.com. It is necessary that the main author sends a letter to the editor in which requested consideration of the submitted material for publication in any section of the Journal (Articles original research, reviews, essays, short communications and reviews book), with express reference, in case of an original work, of not having been published, except in abstract form and it has only been sent to the Journal Academy. It should also include the authorization, in which all authors accept with his signature, which have been active in the development and implementation of such research, and know it is being submitted for publication.

ARBITRATION SYSTEM

All papers will be submitted to the Editorial Committee Magazine, which will decide whether the work can be submitted to arbitration or is returned for not having met the editorial guidelines established. All papers are subject to double-blind review process, according to criteria of originality, clarity, timeliness and relevance, compliance with editorial standards. It has the participation of specialists from different local, national and international institutions. Evaluations of the arbitrators, and authorship of the research will be strictly confidential. In If there are any suggestions by the evaluators to improve the quality of the works, those will be returned to the authors for the necessary corrections, which must be met, with the possibility of appeal with due justification in each case.

EDITORIAL GUIDELINES

The original works must be double-spaced, with margins of 2.5 cm on all four sides, justified alignment and page numbering. The letter should be Arial, number 12. The maximum length is 25 pages (excluding tables or figures). It is advisable to submit the papers, with the tables and figures located on pages where the author sees fit. We do not accept work with tables and figures placed at the end.

The texts must be composed of the following sections, depending on the type Work Submitted:

1) Original research articles:

Academy will give priority to original articles, to publish results obtained in research projects.

Structure: these items must contain:

- **Title in Spanish:** It should be concise and brief summarizing the spirit of work and lowercase except the first letter of the word at the beginning of the title. A maximum of 100 characters is recommended or 25 words.

- **Title in English:** translation of the title in Spanish

- **Author (s):** Identification of the authors must be done as follows : Name (if published with both names, separate them with a dash) followed by the full name of the author, comma separating each coauthor.

- **Address (es):** You must write the full institutional address the authors and co-authors, as accurately as possible (name of the institution, geographical address, city, country). also indicate the author's corresponding e-mail . It is recommended not to include academic titles or professional positions of the authors.

- **Academic short biography:** Authors should include a short academic biography , maximum four lines, including titles, number and type of publications, theses and number of lines of research.

- **Summary:** It should not exceed 250 words and must include: purpose materials and methods, results or observations relevant original and conclusions. Must not contain references.

- **Keywords in Spanish:** words needed to be included identifying the content of the text. Replace 3-5 keywords or phrases short to help classify the article.

- **Abstract:** Translation of the abstract in Spanish.

- **Keywords English:** translation of written in Spanish.

- **Introduction:** must be written in one body, without subtitles. It should include the presentation of the subject well supported theoretically, the history or references that demonstrate its importance, contextualization of the problem and the purpose of the investigation. The introduction should not exceed three pages.

- **Materials and Methods:** Authors should indicate the context in which the research was conducted ,and materials used when deemed relevant. Regarding the methods, should be a brief description of the techniques used to achieve the objectives, with respective citation. It is essential to specify the statistical analysis used when comparing results . It is also useful to indicate the type of computer program used for processing the data.

- **Results and Discussion:** Must be clear and precise. It should emphasize important observations only. If possible, using tools such as tables and figures (graphics or photos)

-Tables should be numbered sequentially using Arabic numbers , contain a descriptive title in the upper part. The notes regarding what was stated in the table should be clarified at the end of it, placing the corresponding symbols.

-Figures should be numbered in Arabic, entitled at the foot of the figure and contain sufficient information to enable understanding. The photographs should be scanned in JPG format to retain an adequate sharpness. The legend should be at the bottom of the photo

The discussion should be written in a concise way to facilitate the interpretation of results in the light of the theoretical underpinnings of the investigation. It is necessary to emphasize the new aspects and important study and relate the obtained results with the reported in other studies.

- **Conclusion (s):** those must (in the case of several) correspond with the objectives of the investigation, avoiding a summary of the results.

- **Acknowledgements (optional):** The authors may express briefly, in words of thanks to institutions and / or individuals who contributed to the achievement of work or funded the research.

- **References:** All references made in the text should be included in the references. They must be ordered alphabetically, according to international standards (APA): Last Name (Using capital letters only at the beginning of it) and initials, no periods, followed by comma. Cite all authors, a full stop. Year, followed by a full stop. Full title of the work using only capital letters at the beginning and proper nouns, a full stop to place the title of the magazine, separated by a period. Later the volume of the journal and the number (between parenthesis) will be placed; then colon, continuing with the beginning and end pages separated by a hyphen. (See examples).

In the case of books and pamphlets, cite the authors, year and title, then the edition number (if applicable) and full stop. Then the place of issue, place colon and then the publisher. Then place full stop, the number of pages of the book or pamphlet. Examples:

Articles in journals:

Ardon M. 2002. Metodos e instrumentos para la investigación etnoecológica participativa. *Etnoecológica*. 6 (8): 129-143.

Ruedas M, Ríos M y Nieves F. 2009. Hermenèutica: La roca que rompe el espejo. *Investigación y Posgrado*. 24 (2): 181-201

Books and brochures:

Drimer B y Kaplan A 2004. Compendio de cooperativas. Tercera edición. Buenos Aires: Intercoop, 166 p.

Articles in books:

Molina R, M Diez Fernandez G. Anemia y embarazo . En: Zighelboim I, Guariglia D (Eds). 2000. *C linica Obstètrica* . Caracas: Disinlimed, p. 570-577.

Journal in electronic form:

Gudiño S y Maggiorani A. 2005. Diagnóstico and tipología de productores de la zona alta del río Motatán, Trujillo River. *Divulga*. Consultado en Febrero 11, 2013. Disponible en: <http://www.ceniap.gov.ve/publica/divulga/fdivul.html>.

Thesis and Degree:

Delgado N. 1996. Implicaciones ecofisiológicas de la introducción de *ing* of *Bacillus thuringiensis* var *israelensis* como controlador biológico de *Anopheles aquasalis* (Diptera Culicidae). Doctoral thesis. Caracas: Universidad Central de Venezuela, 165 p.

2) Reviews:

According to the criteria established by the Editorial Committee to include revisions in the Magazine *Academia*, these must meet the following conditions:

- At least one of the authors must, at least, has a paper on the subject, published in refereed and indexed journals.
- Revisions may be requested by the Editorial Board or proposed by the author, on specific issues.
- It must reflect an updated and critical analysis on the selected topic (Minimum 30 references).

Structure: Title, authors, institutional addresses, academic essay, Summary and keywords, and Abstract and keywords, Introduction, theme subtitled into sections, conclusions and references; according to the editorial standards for original research articles.

3) Short communications:

These articles present preliminary results of some research or short-term research, such as work or preliminary grade of research.

Structure: Must be written in one body (no subtitles paragraphs) following the rules of the original articles, but It must not exceed 5 pages (excluding tables and figures).

4) Essays:

These are articles in which the author analyzes, interprets and evaluates a topic of interest. The characteristics required for an essay are: be a serious and informed writing that synthesizes a significant issue and present arguments which are theoretically supported.

Structure: title, authors, institutional addresses, academic short biography, Summary and keywords, Abstract and keywords, Introduction, theme subtitled into sections, conclusions and references; according to the editorial standards for original research articles. The extension shall not exceed 20 pages.

5) Book Reviews:

These are short essays which show literary or scientific works and the more relevant aspects from the academic and pedagogical perspective. It must not exceed 5 pages.

Procedimiento para el Arbitraje

ACADEMIA es una revista semestral, científica, multidisciplinaria, arbitrada e indizada, que es editada por el Núcleo “Rafael Rangel” de la Universidad de Los Andes. Tiene como objetivo publicar artículos originales, revisiones y comunicaciones cortas, sobre temas de cualquier especialidad, pertenecientes a Ciencias Naturales (Biología, Física, Química, Matemática), Ciencias de la salud, Ciencias Humanísticas (Ciencias sociales, Educación, Filosofía y Ciencias Contables) y Avances Tecnológicos.

El Comité Editorial tiene prevista la publicación de un volumen y cuatro números al año, con la extensión que se estime conveniente. Asimismo, se puede publicar un número temático especial al año, a solicitud de grupos de investigación.

ENVÍO DEL MANUSCRITO

Los autores pueden enviar el archivo del manuscrito en programa “Word for Windows” a través de los siguientes correos: riverap@ula.ve o adjbermudez@gmail.com

Es necesario que el autor principal envíe una comunicación al Editor, en donde solicita la consideración del material adjunto para la publicación en alguna de las secciones de la Revista, con indicación expresa, de tratarse de un trabajo original, de no haber sido publicado excepto en forma de resumen y que sólo ha sido enviado a la Revista **Academia**. Además, debe incluir la autorización, donde todos los autores aceptan con su firma, que han participado activamente en el desarrollo y ejecución de dicha investigación, y que conocen que está siendo enviado a publicación.

SISTEMA DE ARBITRAJE

Todos los trabajos serán sometidos a consideración del *Comité Editorial de la Revista*, el cual decidirá si el trabajo debe ser enviado a arbitraje o es devuelto por no cumplir con las normas editoriales establecidas. El arbitraje será realizado mediante el sistema doble ciego. Se cuenta con la participación de especialistas, provenientes de diferentes instituciones locales y nacionales.

Las evaluaciones de los árbitros, así como la autoría de las investigaciones serán estrictamente confidenciales. En caso de existir sugerencias por parte de los evaluadores para mejorar la calidad de los trabajos, serán devueltos a sus autores para las debidas correcciones, las cuales deben cumplirse, siendo posible apelar con la debida justificación en cada caso.



UNIVERSIDAD
DE LOS ANDES
VENEZUELA

Núcleo Universitario "Rafael Rangel"

Universidad de Los Andes. Núcleo "Rafael Rangel"
Trujillo Edo. Trujillo - Venezuela