



Universidad Pedagógica  
Experimental Libertador



Instituto Pedagógico  
"Rafael Alberto Escobar Lara"

*Revista Multidisciplinaria*

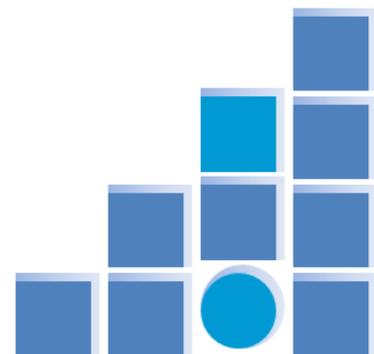
# Dialógica

Publicación en Línea (Semestral)

ISSN: 2244-7662

Enero - Junio 2020. Vol. 17, N° 1

DL: PPL201102AR3941



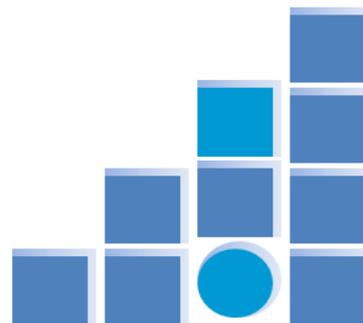
**Subdirección de Investigación y  
Postgrado**

Revista Científica Indexada



REVISTA MULTIDISCIPLINARIA

# Dialogica



---

**Subdirección de Investigación y  
Postgrado**



Enero - Junio 2020

Vol. 17, N° 1

***Revista Multidisciplinaria Dialógica***

***Consejo Editorial***

**Presidente:**

**Dra. Francisca Fumero**

**Directora:**

**Dra. Christiam Alvarez**

**Aguilar Rafael**

**Arnal Flor**

**Arnal Yoconda**

**Calzolaio Elizabeth**

**Camacho Ingrid**

**Carmona Alexander**

**Fuentes Juan Antonio**

**Galindo Reina**

**Hernández Alba María**

**Iglesias Martha**

**Jiménez Pilar**

**Kiriloff Scarlet**

**Muñoz Joice**

**Pacheco Silva Francisco José**

**Pinto Naendry**

**Suárez Yerikson**

**Velásquez Leury**

**Zaá José Rafael**

**Edición, Diagramación y Diseño Gráfico**

**Dra. Christiam Alvarez**

**© Subdirección de Investigación y Postgrado**

**ISSN: 2244-7662**

**Depósito Legal: PPL201102AR3941**

**Maracay-Venezuela**



**2020**



REVISTA MULTIDISCIPLINARIA

# Dialógica

ÍNDICE

	pp.
<i>Editorial</i>	
<i>Dra. Yoconda Arnal Bandres.....</i>	<b>01-04</b>
<b>1</b> <i>Límite de una Sucesión de Números Reales y Límite de las Funciones Reales de una Variable Real: Análisis de Contenido</i>	
<i>Rolando Antonio García Hernández.....</i>	<b>05-34</b>
<b>2</b> <i>La Práctica Reflexiva: Una Metodología Formativa para Contrarrestar la Racionalidad Técnica en la Educación Física</i>	
<i>Grisell Bolívar Montoya; Luisa Uzcátegui.....</i>	<b>35-62</b>
<b>3</b> <i>Modelo de Estrategias Interactivas Colaborativas para el Aprendizaje del Individuo Vegetal</i>	
<i>Milagros Simón de Astudillo; Gladys Dávila; Mercedes Rodríguez; Isbeth Linares; Moisés May.....</i>	<b>63-93</b>
<b>4</b> <i>Elementos Claves para la Construcción de una Secuencia Didáctica Dentro de la Teoría Antropológica de lo Didáctico</i>	
<i>Kenny Piña.....</i>	<b>94-124</b>
<b>5</b> <i>Análisis Etnomatemático y Epistemográfico del Número Racional Fuera del Medio Escolar</i>	
<i>Gustavo Pedriquez.....</i>	<b>125-148</b>
<b>6</b> <i>Visión Humanista del Docente de Ciencias de la Salud desde su Formación Profesional. Caso: Maestría Educación Superior UPEL Maracay</i>	
<i>Miguel E. Verenzuela A.....</i>	<b>149-177</b>
<b>7</b> <i>El Interés por la Vida y Obra de Dante Alighieri en Venezuela La Movida Dantesca del Último Quinquenio</i>	
<i>Mariano Palazzo.....</i>	<b>178-194</b>
<i>Colaboraron en este número.....</i>	<b>195</b>

REVISTA MULTIDISCIPLINARIA

# Dialógica

EDITORIAL

El espíritu humano ha sido, es y será siempre ávido, inquieto y polimorfo en la búsqueda del saber. Esta búsqueda lleva implícita en su naturaleza el diálogo como camino metódico, ontoepistémico y axiológico para el acercamiento del hombre consigo mismo, del hombre con el hombre, con la naturaleza, con la cultura, e incluso, con cualquier elemento o ente con el que se desee dialogar.

De hecho, la vida misma es también de naturaleza dialógica, su expresión y esencia es un diálogo inconcluso, que nunca acaba, que siempre está presente y que no se agota; sino por el contrario, en su transcurrir se nutre y renueva mientras se entreteje el complejo entramado vital del cual formamos parte.

Es por ello, que esta curiosa búsqueda del saber no se extingue con la novedad de un descubrimiento o la iluminación que resulta de las nuevas comprensiones, sino que existe una inherente necesidad humana de comunicarlo y socializarlo. Es de este modo, que la trascendencia de ideas y acciones es el motor que nos ha hecho evolucionar culturalmente; gracias a que la humanidad desde su origen se ha encargado, intencionalmente o no, de dejar su marca, de registrar, resguardar y compartir información, desde una extraordinaria pintura rupestre hasta su codificación, almacenamiento y difusión digital.

En consecuencia, cuando se elige el diálogo como ruta mediadora en el encuentro



de saberes brotan nuevas luces, relaciones, interpretaciones y comprensiones que emergen de la interacción con otras miradas y voces contrastantes. No obstante, en ese encuentro dialógico no es extraño toparse igualmente con nuevos vacíos, inquietudes, dudas o nuevos cuestionamientos que incentivan y diversifican nuevos rumbos investigativos.

Por ende, *Dialógica Revista Multidisciplinaria*, es un espacio académico donde esta búsqueda del saber resulta en una experiencia académica abierta, plural, colectiva, inclusiva e innovadora que conduce al acercamiento, problematización, interconexión y sistematización del conocimiento que se construye desde la praxis y la reflexión permanente.

Desde su visión multidisciplinaria, en el Volumen 17, Número 1 de la Revista, convergen siete artículos que son el fruto de experiencias académico – investigativas en diversas áreas del saber. Por esta razón, se presenta a continuación un breve esbozo de cada uno de los artículos a modo de invitación, para que profundicen en la riqueza epistémica y metódica de cada uno de ellos.

La matemática, es sin duda alguna, el lenguaje simbólico de preferencia utilizado por las ciencias como forma de diálogo con el objeto de estudio y como expresión explicativa de la realidad, los fenómenos naturales y el mismo Universo, Multiversos o Universos Paralelos según consideremos. Por ello, en este Volumen 17, Número 1, se presentan tres artículos en este campo del saber.

En el primer artículo titulado, ***Límite de una Sucesión de Números Reales y Límite de las Funciones Reales de una Variable Real: Análisis de Contenido***, encontramos una hermenéusis del tópico matemático Límite, aplicando una descomposición genética, que permitió develar la estructura de los límites como concepto importante para el Análisis Matemático. En este trabajo se comparte la noción de límite y los fenómenos asociados en 15 libros de texto universitarios, aunado a la comprensión del investigador sobre este tópico, a una revisión de las investigaciones previas y a las observaciones de estudiantes universitarios.

En el estudio cualitativo ***Elementos Claves para la Construcción de una Secuencia Didáctica dentro de la Teoría Antropológica de lo Didáctico***, se presenta una secuencia de actividades con fines didácticos para estudiantes de Educación en la especialidad de



Matemática, que considera tanto la enseñanza como el aprendizaje de la Integral Definida, así como su utilidad para la reconstrucción de la praxeología determinada.

La tercera experiencia, permea las fronteras de esta disciplina, para amalgamar la matemática con la cultura en procesos de aprendizajes que, además, trascienden los linderos de la institución escolar. En el artículo denominado **Análisis Etnomatemático y Epistemográfico del Número Racional fuera del Medio Escolar**, se ilustra la riqueza de las actividades extraescolares asociadas a diversas actividades deportivas y culturales, así como su potencial educativo en la comprensión del número racional de estudiantes de bachillerato, enlazando de este modo, lo aprendido en el aula con la vivencia del estudiante y articulando el pensamiento abstracto matemático con la experiencia concreta en su realidad.

Así como la matemática es una expresión del pensamiento racional abstracto, la Educación Física posee su propia racionalidad. En el artículo denominado **La Práctica Reflexiva: Una Metodología Formativa para Contrarrestar la Racionalidad Técnica en la Educación Física**, se muestra una alternativa novedosa a la racionalidad técnica que suele predominar en esta área. En contraste, se presenta una propuesta de intervención “Aula Reflexiva”, en la que el docente se responsabiliza e involucra en la investigación de su propia acción, incentivando: la reflexión personal y colectiva, la participación activa y consciente, y la transformación pedagógica de la praxis técnica de la Educación Física.

Por otra parte, los procesos educativos actuales se han tenido que adaptar y responder pertinentemente ante la crisis generada por la Pandemia Mundial que atravesamos. En consecuencia, la búsqueda, transmisión y socialización del conocimiento se ha aliado, hoy más que nunca, a los medios digitales de los que disponemos. En el artículo titulado **Modelo de Estrategias Interactivas Colaborativas para el Aprendizaje del Individuo Vegetal**, se comparte un modelo sistemático procesual en el marco de una investigación formativa en el ambiente de aprendizaje de Biología Vegetal y Organografía Vegetal, en el que el aprendizaje con significado es el resultado de un proceso pedagógico interactivo y colaborativo bajo una modalidad presencial/virtual.

Asimismo, esta Pandemia no solo ha intensificado una crisis en todos los ámbitos del accionar humano, como en el campo de la salud, sino que, ha estado acompañada de sus respectivas alertas. Nos ha interpelado a cada uno de nosotros incitando la introspección



y, de alguna manera, nos ha demandado colectivamente a reflexionar sobre nuestro destino, y especialmente, sobre el verdadero sentido de “lo humano”.

De ahí que, en el artículo ***Visión Humanista del Docente de Ciencias de la Salud Desde su Formación Profesional. Caso: Maestría Educación Superior UPEL Maracay***, se evidencia la necesidad del docente de Ciencias de la Salud de aplicar estrategias pedagógicas rehumanizadoras, y de este modo, generar a través del futuro egresado un impacto positivo en una sociedad signada por la deshumanización y la desensibilización.

Esencialmente, una de las manifestaciones que nos distinguen y definen como humanos, y en la que aflora con todo su esplendor la sensibilidad humana, es el arte. Por ello, el último artículo que presentamos en Volumen 17, Número 1 de la Revista está titulado ***El Interés por la Vida y Obra de Dante Alighieri En Venezuela. La Movida Dantesca del Último Quinquenio***, en el que se nos regala el fruto del trabajo de cinco años de difundir la vida y obra del poeta florentino Dante Alighieri y su famosa Divina Comedia, en 30 ciudades distribuidas en 22 estados de Venezuela, y paseándose por diversos escenarios como colegios, universidades, museos, círculos culturales y entes gubernamentales. En el transcurrir de esta vivencia se consolida la creación de dos círculos de lecturas dantescas en Maracay.

Por último, desde Dialógica Revista Multidisciplinaria, esperamos que estas experiencias, sean valoradas por ustedes desde la reflexión particular y en el diálogo multidisciplinar y, sobre todo, confiamos que puedan encontrar en estas líneas nociones enriquecedoras en esa incesante búsqueda del saber.

*Dra. Yoconda Arnal Bandres*



**Universidad Pedagógica Experimental Libertador  
Vicerrectorado de Investigación y Postgrado  
Instituto Pedagógico “Rafael Alberto Escobar Lara”  
Subdirección de Investigación y Postgrado**

# **LÍMITE DE UNA SUCESIÓN DE NÚMEROS REALES Y LÍMITE DE LAS FUNCIONES REALES DE UNA VARIABLE REAL: ANÁLISIS DE CONTENIDO**

**Autor: Rolando Antonio García Hernández**

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

**Universidad Pedagógica Experimental Libertador (UPEL-IPMAR)**

*Maracay, Venezuela*

**PP. 05-34**

## LÍMITE DE UNA SUCESIÓN DE NÚMEROS REALES Y LÍMITE DE LAS FUNCIONES REALES DE UNA VARIABLE REAL: ANÁLISIS DE CONTENIDO

**Autor:** Rolando Antonio García Hernández

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

*Universidad Pedagógica Experimental Libertador (UPEL-IPMAR)*

*Maracay, Venezuela*

**Recibido:** Septiembre 2019

**Aceptado:** Abril 2020

### RESUMEN

La presente investigación tiene como propósito realizar el análisis de contenido del tópico matemático Límite, tanto de sucesiones de números reales como de funciones reales de una variable real. Este análisis de contenido se llevó a cabo con la noción que plantea Rico (2013), la cual distingue tres tipos de significados: la estructura, los sistemas de representación y los fenómenos asociados. En primer lugar se describirán los sistemas de representación de la noción de límite y luego los fenómenos asociados presentes en 15 libros de texto universitarios impresos. Esta investigación se encuentra inmersa en el paradigma post-positivista, enfoque cualitativo, se empleó el método hermenéutico para interpretar las concepciones de tres estudiantes de la especialidad de Matemática de la UPEL – Maracay en cuanto al aprendizaje de los límites, reflejadas en las entrevistas. Como resultado se devela la estructura de los límites.

**Palabras Clave:** Límite de Sucesiones de Números Reales, Límite de Funciones Reales de una Variable Real, Análisis de Contenido.

## LIMIT OF A SUCCESSION OF REAL NUMBERS AND LIMIT OF REAL FUNCTIONS OF A REAL VARIABLE: CONTENT ANALYSIS

### ABSTRACT

The purpose of the present research is to perform the content analysis of the mathematical topic Limit, both of successions of real numbers and of real functions of a real variable. This content analysis was carried out with the notion proposed by Rico (2013), which distinguishes three types of meanings: structure, systems of representation and associated phenomena. First, we will describe the systems of representation of the notion of boundary and then the associated phenomena present in 15 university

textbooks printed. This research is immersed in the post-positivist paradigm, qualitative approach, the hermeneutic method was used to interpret the conceptions of three students of the Mathematics specialty of the UPEL - Maracay in terms of learning the limits, reflected in the interviews. As a result a structure of the boundaries is unveiled.

**Key Words:** Real Number Sequence Limit, Real Variable Real Function Limit, Content Analysis.

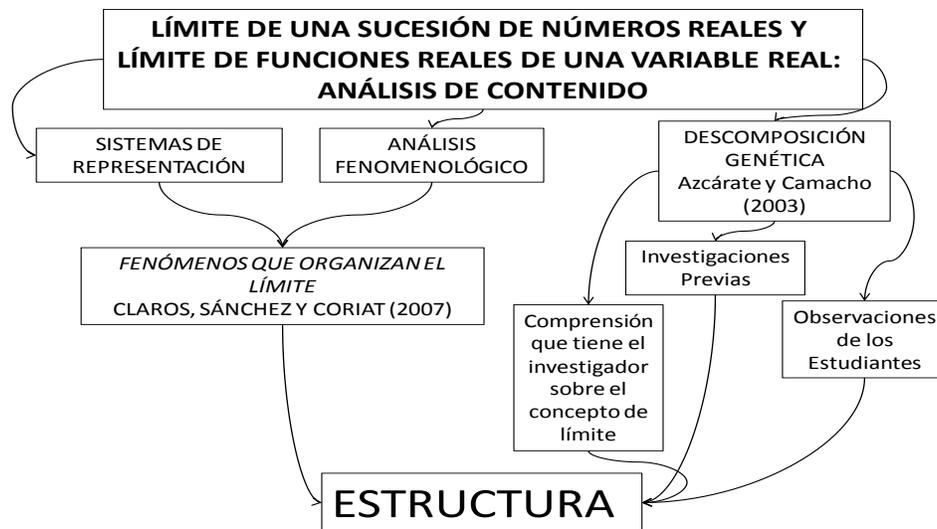
### Introducción

En la presente investigación (empleada por el autor como trabajo de ascenso a la categoría académica de Agregado) se planteó realizar un análisis de contenido del tópico matemático Límite, tanto de sucesiones de números reales como de funciones reales de una variable real. Este análisis de contenido se llevará a cabo con la noción que plantea Rico (2013), la cual distingue tres tipos de significados: los sistemas de representación, los fenómenos asociados, y la estructura y análisis formal.

En primer lugar se describirán los sistemas de representación de las nociones: límite de una sucesión de números reales y límite de las funciones reales de una variable real que emplean los autores de 15 textos universitarios impresos, tomando como base los sistemas de representación de las funciones establecidos por Escobar (1998) y Rojas y Salazar (1985), y los determinados por Claros, Coriat y Sánchez (2007) en cuanto al concepto de límite.

Luego se identificarán los fenómenos asociados a este tópico matemático presentes en los mismos 15 textos universitarios mencionados anteriormente. Estos fenómenos que organizan la definición de límite son los que señalan Claros, Coriat y Sánchez (2007).

Después de estudiar los sistemas de representación y los fenómenos asociados a esta definición tan importante del análisis matemático, y con el aporte descrito por Azcárate y Camacho (2003) denominado descomposición genética del concepto que se logra a través de: la comprensión que posee el investigador sobre el concepto en cuestión, las investigaciones previas realizadas sobre el concepto en estudio y las observaciones de los estudiantes. Se procederá a develar la estructura y análisis formal del límite (ver Gráfico 1).



**Gráfico 1.** Teorías empleadas para realizar el análisis de contenido

### Marco Teórico

En este apartado se describen las teorías que ayudarán a develar la estructura y análisis formal del límite, en primer lugar se estudiarán los sistemas de representación de los límites y luego los fenómenos asociados a este tema tan importante del Cálculo. Además se presentarán las concepciones de un grupo de estudiantes de Matemática de la UPEL – Maracay, del investigador – autor y de un grupo de investigadores que realizaron estudios sobre el límite en años anteriores.

#### ***Sistemas de Representación de la noción de Límite de una Sucesión de Números Reales, y Límite de las Funciones Reales de una Variable Real***

Un sistema de representación según Rico y Segovia (2001) “Lo constituyen los símbolos y gráficos mediante los que se expresan los diferentes conceptos y procedimientos matemáticos” (p. 91). Cada concepto y procedimiento matemático posee sus símbolos o emblemas que los personalizan, aquí se destacarán los sistemas de representación de las Funciones Reales de una Variable Real y de los Límites de Sucesiones y de este tipo de funciones.

Escobar (1998), y Rojas y Salazar (1985) señalan los siguientes sistemas de representación de las Funciones Reales de una Variable Real. El primero es el descriptivo, aquí la función se especifica utilizando el lenguaje verbal mediante una descripción de la misma. El segundo lo constituyen los Diagramas de Venn, estos diagramas se usan para mostrar gráficamente la relación matemática o lógica entre diferentes conjuntos, representando cada conjunto mediante un óvalo o círculo. Este tipo de representación es útil cuando los conjuntos involucrados poseen pocos elementos. El tercer sistema descrito es el gráfico, dada una gráfica en  $R^2$  la misma representa una función, si al trazar una recta vertical estas se cortan a lo más en un punto. Mediante una fórmula también podemos representar una función, se da una fórmula explícita  $y = f(x)$  que define a  $y$  implícitamente como función de  $x$ .

Otro sistema es la Máquina Funcional; esta consiste en una simple caja con un agujero en su parte superior llamado entrada y un agujero en la parte inferior llamado salida, la idea es introducir "objetos" y de acuerdo al tipo de proceso interno que acontece en la caja, saldrán "objetos" dependientes de los que entraron.

El Par Ordenado también es un sistema de representación y establece; una función es la colección de pares de números con la siguiente propiedad: Si  $(a,b)$  y  $(a,c)$  pertenecen ambos a la colección, entonces  $b = c$ ; en otras palabras, la colección no debe contener dos pares distintos con el mismo primer elemento.

Una función puede representarse como una regla, es decir, una función es una regla cualquiera que hace corresponder números a ciertos otros números, no necesariamente una regla que puede ser expresada mediante una fórmula algebraica; ni tampoco necesariamente una regla a la que sea posible encontrar una aplicación en la práctica. Más aún la regla puede prescindir de algunos números y puede incluso no estar del todo claro a qué número se aplica la función.

Y por último una función se puede simbolizar con una tabla de valores, dada una tabla de dos columnas A y B respectivamente, donde cada elemento de A se le hace corresponder un único elemento de B, es decir, cualquier elemento de la columna A no aparece en dos filas diferentes.

En cuanto a los límites Claros, Coriat y Sánchez (2007) consideraron cuatro sistemas de representación (verbal, tabular, gráfico y simbólico) de los límites de sucesiones y de funciones reales de una variable real para llevar a cabo su estudio sobre los libros de texto.

A continuación se definen y ejemplifican los sistemas de representación: verbal, tabular, gráfico y simbólico de los límites de sucesiones y funciones reales de una variable real. Luego se revisarán los libros de texto con el fin de identificar y describir los sistemas de representación empleados por los autores.

### ***Sistema de Representación Verbal***

Dada la sucesión  $S$  o la función  $f$  podemos decir que si los elementos del conjunto de partida están cerca por la izquierda o por la derecha de la tendencia del límite, entonces  $S(n)$  o  $f(x)$  estarán cerca del número  $L$ , el cual representa el límite de la sucesión o de la función (si el límite existe).

Ejemplo: Para el  $\lim_{x \rightarrow 1} 2x - 3 = -1$  podemos decir lo siguiente:

Cuando  $x$  está cerca de 1, entonces  $f(x) = 2x - 3$  está cerca de  $-1$ .

### ***Sistema de Representación Tabular***

Este sistema se basa en una tabla de dos columnas, en la primera se pueden tomar valores cercanos por la izquierda del número hacia el cual tiende el límite y en la segunda valores cercanos por la derecha del número hacia el cual tiende el límite, luego buscamos su imagen a través de la sucesión o de la función. En ambas columnas se debe observar que los resultados tienden al mismo número real, el cual representa el límite de la sucesión o de la función (si el límite existe). Ejemplo:

Dado el  $\lim_{x \rightarrow 1} 2x - 3$  tomemos números cercanos a 1 por la izquierda y por la derecha.

Luego de buscar las respectivas imágenes a través de  $f(x) = 2x - 3$  se observará que estos resultados se acercarán a  $-1$ . En efecto:

**Cuadro 1**  
**Representación Tabular de la Noción de Límite**

Números reales cercanos a 1 por la izquierda		Números reales cercanos a 1 por la derecha	
$x$	$f(x) = 2x - 3$	$x$	$f(x) = 2x - 3$
0,8	-1,4	1,2	-0,6
0,9	-1,2	1,1	-0,8
0,99	-1,02	1,01	-0,98
0,999	-1,002	1,001	-0,998
0,9999	-1,0002	1,0001	-0,9998
0,99999	-1,00002	1,00001	-0,99998
0,999999	-1,000002	1,000001	-0,999998

**Sistema de Representación Gráfico**

Según De Guber y Sadosky (1975) la definición de límite es:

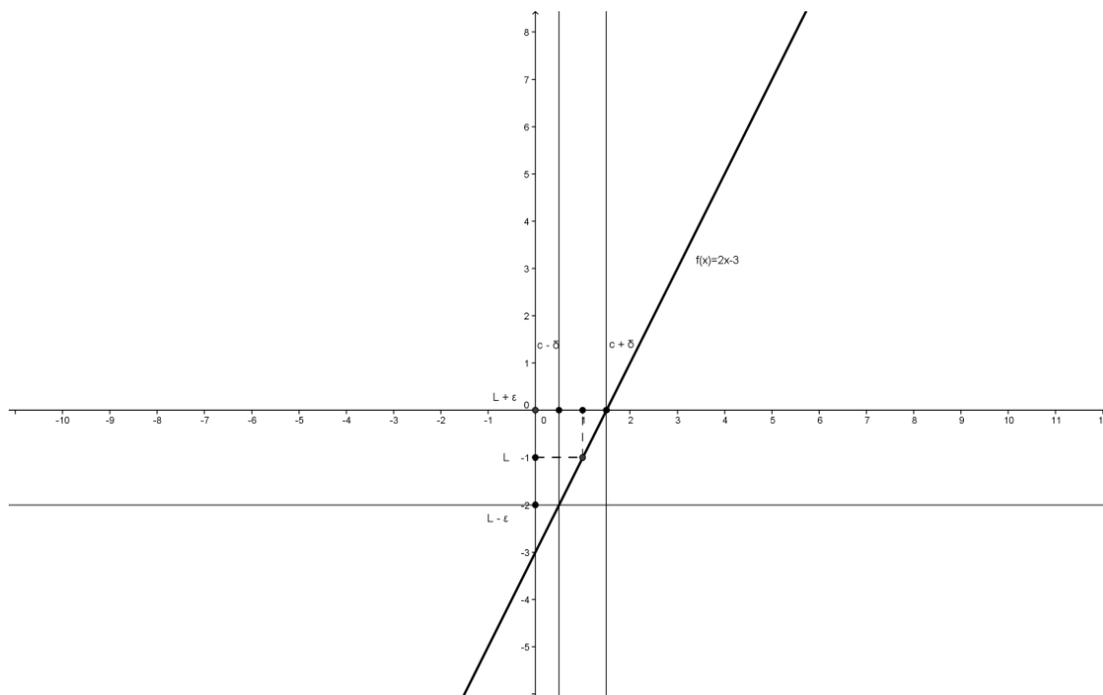
Se dice que una función  $y = f(x)$  tiende al límite  $L$  cuando  $x$  tiende al valor  $a$  si el valor absoluto de la diferencia  $f(x) - L$  puede hacerse tan pequeño como se quiera en las proximidades del punto  $x = a$  (sin interesarnos lo que ocurre precisamente en el punto  $x = a$ ). (p.97).

En este sistema se representan en un plano cartesiano: la sucesión o la función, la tendencia del límite ( $c$ ) sobre el eje  $X$ , el valor del límite ( $L$ ) sobre el eje  $Y$ , y los valores  $L + \varepsilon, L - \varepsilon, c + \delta, c - \delta$  con el fin de visualizar la definición formal de límite. Veamos la representación a través de este sistema gráfico (ver Gráfico 2).

En el ejemplo anterior  $c = 1$  y  $L = -1$ , luego para  $\varepsilon = 1$  obtenemos  $\delta = \frac{1}{2} = 0,5$ , en consecuencia  $L + \varepsilon = 0$ ,  $L - \varepsilon = -2$ ,  $c + \delta = \frac{3}{2} = 1,5$ ,  $c - \delta = \frac{1}{2} = 0,5$ .

Gráficamente:





**Gráfico 2.** Representación gráfica de la noción de límite

### **Sistema de Representación Simbólico**

Sistema de representación relacionado con la definición formal de límite, es decir:

$$\lim_{x \rightarrow c} f(x) = L .$$

Si para cada  $\varepsilon > 0$  dada, existe una correspondiente  $\delta > 0$ , tal que  $|f(x) - L| < \varepsilon$ , siempre que  $0 < |x - c| < \delta$ , esto es;  $0 < |x - c| < \delta \Rightarrow |f(x) - L| < \varepsilon$ .

En el ejemplo anterior hallemos  $\delta$  para  $\varepsilon = 0,1$ .

Debemos probar que:  $0 < |x - 1| < \delta \Rightarrow |2x - 3 - (-1)| < \varepsilon$ , por hipótesis tenemos  $0 < |x - 1| < \delta$  (I), veamos:

$$|2x - 3 - (-1)| < \varepsilon \Rightarrow |2x - 2| < \varepsilon$$

$$|2x - 2| < \varepsilon \Rightarrow |2(x - 1)| < \varepsilon \Rightarrow 2|x - 1| < \varepsilon \Rightarrow |x - 1| < \frac{\varepsilon}{2} \text{ (II)}$$

$$\text{Comparando (I) y (II)} \quad \delta = \frac{\varepsilon}{2}, \text{ así } \delta = \frac{\varepsilon}{2} = \frac{0,1}{2} = 0,05$$

### ***Fenómenos relacionados con el Límite de una Sucesión de Números Reales, y Límite de las Funciones Reales de una Variable Real***

Según Claros, Coriat y Sánchez (2007) existen dos tipos de fenómenos que organizan la noción de límite, los de aproximación intuitiva y los de retroalimentación. Estos autores trabajan con sucesiones simples monótonas y funciones continuas presentes en una muestra intencional de libros de texto de matemática. En cuanto al límite de sucesiones se contemplaron 24 libros, y en cuanto al límite de funciones se consideraron 26 libros.

En los fenómenos de aproximación intuitiva estos utilizan la expresión *parecen acercarse* con el fin de captar cualquier sospecha o intuición que contribuya a la resolución del límite de la sucesión o de la función en un punto.

A continuación se presentan las definiciones aproximación simple intuitiva (ASI) y aproximación doble intuitiva (ADI), establecidas por los autores antes mencionados.

#### ***Fenómeno: Aproximación Simple Intuitiva para Sucesiones***

Como lo expresan Claros, Coriat y Sánchez (ob.cit) la aproximación simple intuitiva (ASI) se define:

Dados  $k$  términos ordenados de una sucesión, generalmente consecutivos  $(1, a_1), (2, a_2), \dots, (k, a_k)$ , caracterizamos la aproximación simple intuitiva como el fenómeno observado al inspeccionar la secuencia de valores  $a_1, a_2, \dots, a_k$  cuando “parecen acercarse” a otro valor fijo. Modelo: en la sucesión  $(1,1), \left(1, \frac{1}{2}\right), \left(1, \frac{1}{3}\right), \dots$ , los términos  $\frac{1}{n}$ , parecen acercarse a cero a medida que  $n$  crece (p. 127).

**Fenómeno: Aproximación Doble Intuitiva para Funciones**

Por otro lado, la aproximación doble intuitiva (ADI) la precisan así:

Dados  $k$  pares de valores de una función real  $f$  de variable real  $(x_1, f(x_1)), (x_2, f(x_2)), \dots, (x_k, f(x_k))$ , identificamos la aproximación doble intuitiva como el fenómeno que acontece cuando, de forma relacionada, los valores  $x_1, x_2, \dots, x_k$  y sus respectivas imágenes  $f(x_1), f(x_2), \dots, f(x_k)$  parecen acercarse a sendos valores fijos distintos. Modelo: Dada la función  $f(x) = 2x$ , en los pares de valores  $(0.9, 1.8), (0.99, 1.98), (0.999, 1.998), \dots$ , se observa que cuando la variable independiente parece acercarse a 1 la dependiente parece acercarse a 2 (p. 127).

**Fenómenos: Ida y Vuelta para Sucesiones y Funciones**

En los fenómenos de retroalimentación Claros, Coriat y Sánchez (2007) expresan que la retroalimentación se corresponde con un proceso ida – vuelta, es decir:

Una vez establecido el entorno en el límite con el  $\varepsilon$  dado “vamos” desde el eje de ordenadas al de abscisas para determinar el correspondiente  $n$  o  $\delta$  asociado, según sea el caso, y “volvemos” al entorno del límite en el eje de ordenadas para comprobar que las imágenes de valores correspondientes al eje de abscisas, pertenecen al entorno considerado (p. 127).

En los fenómenos de retroalimentación también se establecen dos tipos, uno para las sucesiones y otro para las funciones reales de una variable real. El de las sucesiones, recibe el nombre de: fenómeno de ida y vuelta en sucesiones (IVS), el de las funciones lo denominan fenómeno de ida y vuelta en funciones (IVF).

Un ejemplo claro donde se evidencia el fenómeno de ida y vuelta en funciones (IVF)

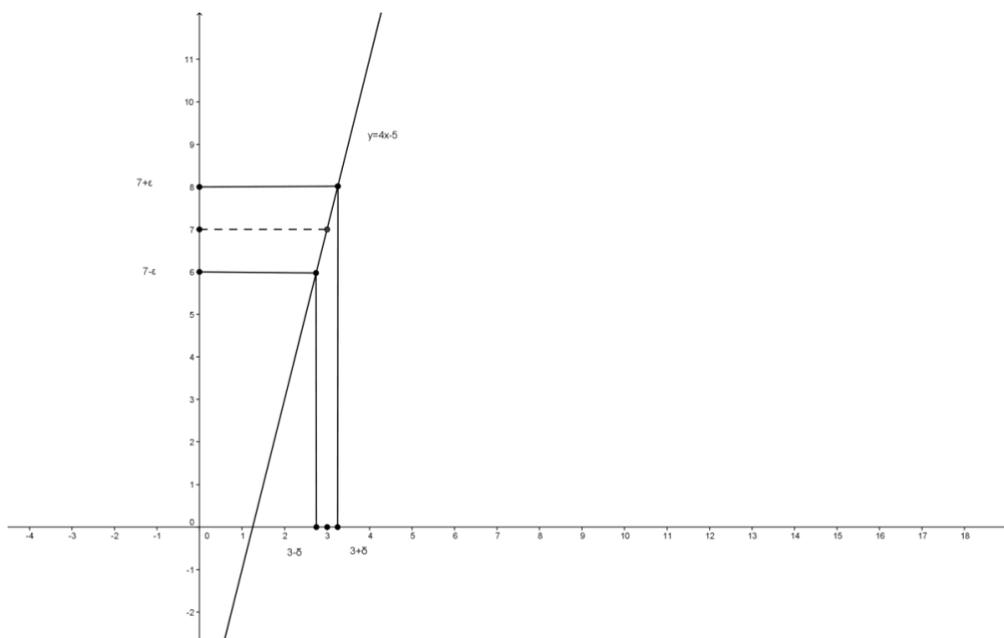
es en el siguiente: Demuestra que  $\lim_{x \rightarrow 3} (4x - 5) = 7$ .

Para resolver este límite aplicando la definición debemos trabajar con  $|(4x-5)-7| < \varepsilon$  asumiendo lo siguiente:  $0 < |x-3| < \delta$  (I).

$$|(4x-5)-7| < \varepsilon \Rightarrow |4x-12| < \varepsilon \Rightarrow 4|x-3| < \varepsilon \Rightarrow |x-3| < \frac{\varepsilon}{4} \quad (II)$$

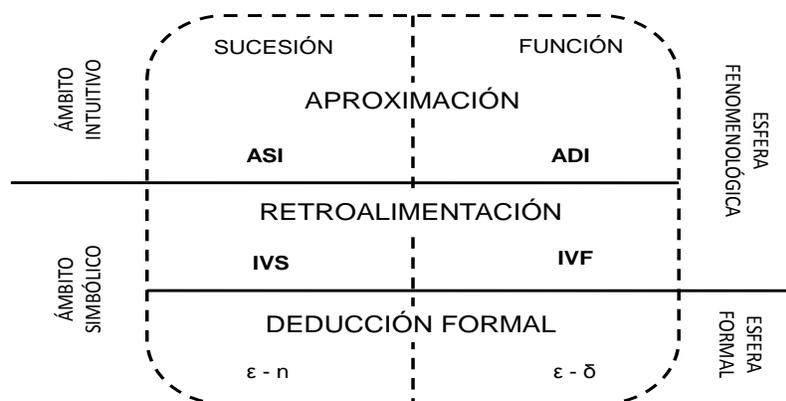
Veamos:

Comparando (I) y (II) se tiene:  $\delta = \varepsilon / 4$ . Este ejemplo se visualiza en el siguiente Gráfico 3, suponiendo que  $\varepsilon = 1$  y  $\delta = 1 / 4$ .



**Gráfico 3.** Fenómeno ida y vuelta en funciones

Claros, Coriat y Sánchez (2007) resumen los fenómenos que organizan la noción de límite en el siguiente Gráfico 4.



**Gráfico 4.** Fenómenos de aproximación y retroalimentación en el límite finito. Tomado de <<Fenómenos que organizan el límite>> por Claros, F., Coriat, M. y Sánchez, M. (ob.cit).

### **Estructura y Análisis Formal del Tópico Límite**

En cuanto a la estructura y análisis formal del tópico Límite de una sucesión de números reales y Límite de las funciones reales de una variable real, se determinará con un enfoque creado por el grupo de investigación dirigido por el profesor Ed Dubinsky, que según Azcárate y Camacho (2003) su propósito de análisis teórico de un concepto es proponer un modelo cognitivo que realiza una descripción de las construcciones mentales específicas que un estudiante podría elaborar con el fin de adquirir o comprender un concepto.

Este análisis teórico tiene como resultado la descomposición genética del concepto que se logra a través de: (a) la comprensión que posee el investigador sobre el concepto en cuestión, además de sus experiencias como aprendiz del concepto y como comunicador o mediador del aprendizaje del mismo, (b) Investigaciones previas realizadas sobre el concepto en estudio, (c) Observaciones de los estudiantes en el proceso de aprendizaje del concepto estudiado.

### **Investigaciones Previas**

Las investigaciones sobre el concepto límite de sucesiones o límite de funciones reales de una variable real han estado orientadas por cuatro grandes campos: el epistemológico, el cognitivo, de corte histórico y el didáctico, así lo aseguran Camacho, Díaz, Locia y Navarro (2009). A continuación se presentarán algunas investigaciones en cada uno de los campos descritos, publicadas en las Actas Latinoamericanas de Matemática Educativa (ALME) provenientes de las Reuniones Latinoamericanas de Matemática Educativa (RELME).

**Noción de límite en el campo epistemológico.** Bonilla (2009) realizó un análisis epistemológico de la noción de límite de sucesiones y límites de funciones, partiendo del problema que generó la reducción del análisis a un cálculo algebraico algoritmizado, plantea que algunas causas de esta situación pueden ser las siguientes: (a) los docentes de Matemática no plantean problemas al estudiar algunas nociones, (b) el lenguaje formal es introducido en la enseñanza de la Matemática desde el primer contacto con el tópico a aprender, (c) la enseñanza se centra en el discurso del profesor. Asegura también que las computadoras en la enseñanza de la Matemática, son consideradas un recurso heurístico o medio de verificación que establece una relación estrecha entre la Matemática y la tecnología. Emplea el enfoque Ontosemiótico de la Cognición e Instrucción Matemática para el análisis epistemológico, específicamente aborda las configuraciones epistémicas: lenguaje, situaciones problema, definiciones, proposiciones, procedimientos y argumentos. Por otro lado, pretende implantar la visualización y experimentación computarizada como una forma de argumentación Matemática y colocar las bases para el desarrollo de una aproximación experimental e intuitiva del pensamiento analítico. Para materializar esta idea diseña una propuesta didáctica apoyada en el uso del software de Geometría Dinámica Cabri II, en la que construye en una de las actividades el fractal de Sierpinski para acercarse a la noción de límite de sucesiones, además grafica algunas funciones para ilustrar la idea de límite con el uso de entornos.

**Noción de límite en el campo didáctico.** Por su parte Cruz y Ramírez (2009) proponen un entorno de aprendizaje dinámico modular orientado a objetos (MOODLE), para la enseñanza del concepto de límite. Principalmente los autores se plantean predecir a través de las asíntotas, los límites de la curva analizada como una noción a nivel de

precálculo de los límites. Como marco teórico emplean la Teoría de las Situaciones Didácticas propuesta por Brousseau y la ingeniería didáctica como metodología.

**Noción de límite en el campo cognitivo.** Maldonado, Miranda y Navarro (2007) plantean el uso de paradojas para provocar conflictos cognitivos en los estudiantes, porque: “la historia muestra que las paradojas del infinito promovieron reflexiones profundas en relación a los conceptos matemáticos”. Los autores eligieron dos problemas con características geométricas que involucran el concepto de límite, para plantearlos a estudiantes de nivel superior que ya habían estudiado Cálculo Diferencial e Integral y Geometría Euclidiana. Los problemas planteados son: (a) No existe ningún polígono regular inscrito en un círculo, o circunscrito al mismo, de  $n \geq 3$ ,  $n \in \mathbb{N}$ , lados cuya área sea igual al del círculo, (b) Las semicircunferencias, cuyos diámetros son los  $n \geq 3$  lados del polígono regular inscrito tienen como límite a la circunferencia que circunscribe a ese polígono, o sea,  $2\pi r$ , (paradoja). Participaron 13 estudiantes, de los cuales 7 respondieron correctamente en el primer problema, en el segundo problema los estudiantes dieron sólo respuestas intuitivas que no coincidieron con la respuesta Matemática. Dentro de las conclusiones a las que llegaron los autores después de realizar esta investigación se puede destacar la siguiente:

La enseñanza tradicional procede a introducir el concepto de límite mediante funciones y sucesiones monótonas, generalmente; no introduce el concepto de límite mediante problemas de carácter geométrico; tampoco emplean paradojas relativas al concepto, por considerarlas como exclusivas de la comunidad matemática (p. 8).

**Noción de límite en el campo histórico.** Andonegui y Hernández (2003) esta investigación tiene como propósito contrastar las concepciones de los estudiantes de educación superior con las distintas concepciones de la noción de límite que surgieron a lo largo de la historia y además relacionarlos con una serie de obstáculos epistemológicos. Para la investigación se elaboró un instrumento con 14 ítems y se le aplicó a un total de 59 estudiantes de dos Universidades Venezolanas: la Pedagógica Experimental Libertador específicamente Instituto Pedagógico de Barquisimeto y la Centrooccidental Lisandro Alvarado. Se determinaron 13 posibles tipos de concepciones acerca de la noción de límite tales como: (a) Uso formal en donde se hace referencia a entornos en ambas variables, (b) Dinámica, referida al movimiento de las variables, (c) Límite como cota o valor máximo, (d) Valor inalcanzable, (e) Predominio del infinito potencialmente actual, (f) Aproximación susceptible de hacerse exacta, (g) Monótona estática, (h) Transferir al límite las

propiedades de los elementos, (i) Transferir procedimientos algebraicos finitos a cantidades infinitas, (j) Uso de fórmulas, (k) Interpretaciones de carácter geométrico, (l) Separación de procesos, uno por cada variable, (m) Uso incorrecto de los cuantificadores. Es necesario resaltar que las concepciones predominantes en este grupo de estudiantes son las del límite como una aproximación, como movimiento físico y como un valor inalcanzable.

### Metodología

En este apartado se presenta como se llevó a cabo la investigación, se describe: (a) paradigma, (b) enfoque, (c) método, (d) el diseño y tipo de investigación, (e) contexto de aplicación, (f) los requisitos que deben cumplir los informantes clave, (g) las técnicas e instrumentos de recolección de la información, y (h) el análisis de la información.

El paradigma que dirigió la presente investigación es el post – positivista, el enfoque que se adoptó es el cualitativo porque se pretende comprender e interpretar la realidad de los estudiantes de la especialidad de Matemática de la UPEL – Maracay cuando aprenden límites de sucesiones o de funciones, los significados de los diversas concepciones de los autores de los libros impresos de Cálculo y del investigador, así como también las percepciones, intenciones, y acciones de los investigadores que llevaron a cabo estudios en años anteriores sobre los límites en los ámbitos: epistemológico, histórico, didáctico y cognitivo.

En la investigación se empleó el método hermenéutico o arte de explicar e interpretar, el diseño de esta investigación es no experimental no se manipulan variables, este tipo de diseño es descrito por Martins y Palella (2010), de la siguiente manera, “Se observan los hechos tal y como se presentan en su contexto real y en un tiempo determinado o no, para luego analizarlos” (p. 81). Es importante resaltar que los estudiantes entrevistados ya habían cursado y aprobado Cálculo Diferencial, Cálculo Integral y Cálculo de Varias Variables en la especialidad de Matemática de la UPEL – Maracay e incluso en otras universidades y otras carreras distintas a la docencia, es decir ya poseían un cúmulo de experiencias en cuanto al aprendizaje del límite de sucesiones y el límite de funciones. Por otro lado los 15 libros estudiados ya se encontraban en circulación en el mercado desde hace mucho tiempo, y estos formaron al investigador como profesional desde sus estudios de pregrado y en consecuencia dirigieron más tarde

sus clases de Cálculo en la especialidad de Matemática. Además las investigaciones previas que se consultaron se obtuvieron de las Actas Latinoamericanas de Matemática Educativa (ALME) de años anteriores. Todos estos datos se obtuvieron directamente de la realidad, lo que clasifica la investigación que se reporta como de campo.

Finalmente la investigación se realizó con tres (3) informantes clave estudiantes del sexto período académico en adelante de la Especialidad de Matemática de la UPEL – Maracay, ellos describieron su experiencia al aprender límites de sucesiones y de funciones en una y varias variables.

El Análisis de la información se realizó con la ayuda de los aportes de las teorías siguientes: (a) Sistemas de Representación y Fenómenos Asociados a los límites propuestos por Claros, Coriat y Sánchez (ob.cit), (b) Descomposición genética de un tópico matemático propuesta por Azcárate y Camacho (ob.cit) y (c) Campos abordados en las investigaciones sobre límites propuestos por Camacho, Díaz, Locia y Navarro (ob.cit). Estos aportes junto con las concepciones de los estudiantes y las concepciones del investigador determinaron la estructura formal de este tópico del cálculo, es decir en esta investigación el proceso de triangulación fue múltiple porque se consideraron las contribuciones de las teorías de entrada, los datos que suministraron los informantes clave, y la opinión del investigador.

### **Resultados, Análisis e Interpretación**

La estructura del tópico límite se compone de dos grandes conjuntos de conocimientos: los sistemas de representación y los fenómenos asociados a este tema. Tal y como se mencionó anteriormente los sistemas de representación de los límites son: el gráfico, el verbal, el tabular y el simbólico y los fenómenos asociados a este concepto son: aproximación simple intuitiva para sucesiones, aproximación doble intuitiva para funciones, ida y vuelta tanto para sucesiones como para funciones, según Claros, Coriat y Sánchez (2007).

Ahora se identificarán y describirán los sistemas de representación empleados por los autores de los libros de texto objeto de este estudio.

Ayres (1971) comienza el estudio del límite, definiendo límite de una sucesión con la ayuda del sistema de representación verbal y gráfico, el simbólico y el tabular no es empleado, introduce el límite de una función con el apoyo del sistema de representación verbal y luego emplea el sistema de representación simbólico, el gráfico y el tabular no lo utiliza.

Baranenkov, Demidovich, Efimenko, Frolov, Kogan, Lunts, Porshneva, Shostak, Sichova y Yampolski (1977) estos autores utilizan los sistemas de representación verbal y simbólico para establecer la definición de límite de sucesión y límite de función. Los sistemas de representación tabular y gráfico no son empleados.

Barcellos y Stein (1995) en cuanto al límite de sucesiones se evidencian los sistemas de representación verbal, tabular, gráfico y simbólico. Y para abordar la definición de límite de una función emplean los sistemas gráfico, tabular y verbal, el simbólico no. Por su parte Barragán, Pantoja y Sarabia (1992) no muestran el tema límite de sucesiones, el límite de funciones lo representan con la ayuda de los sistemas gráfico y simbólico, los sistemas tabular y verbal no los exhiben.

Braschi (2000) en un primer momento presenta la noción intuitiva de límite y se vale de los sistemas de representación verbal, tabular y gráfico, luego emplea el sistema simbólico. En esta obra no se presentan límites de sucesiones.

Buitrago y Macana (1999) emplean los sistemas de representación gráfico, tabular, simbólico y verbal para el límite de funciones, mientras que las sucesiones y sus límites no se mencionan. Los autores De Guber y Sadosky (ob.cit) comienzan explicando la definición de límite de una función, para ello utilizan el sistema de representación verbal y gráfico, inmediatamente emplean el sistema simbólico y realizan algunas demostraciones, el sistema tabular no es considerado. En cuanto al límite de sucesiones se evidencian los sistemas: verbal, gráfico y simbólico.

Edwards, Hostetler y Larson (2006), Purcell, Rigdon y Varberg (2001) y Leithold (1998), utilizan los sistemas de representación verbal, simbólico y gráfico para el límite de sucesiones, el tabular no. Para el límite de funciones recurren a todos los sistemas de representación para explicar este tópico matemático.

Edwards y Penney (1997) y Sáenz (2005) emplean el sistema de representación tabular, gráfico y verbal para introducir la idea de límite de funciones, luego emplean el simbólico. El límite de sucesiones no es abordado en estas obras.

Mérida (2003) introduce la noción de límite de una función con el sistema de representación verbal, después pone en evidencia los sistemas de representación simbólico y gráfico. El sistema de representación tabular no lo utiliza. El límite de una sucesión no es desarrollado en esta obra.

Rojas (1976) explica el límite de una sucesión apoyándose en el sistema de representación simbólico en primer lugar, después emplea los sistemas de representación verbal y gráfico para aclarar la definición. El sistema de representación tabular no es utilizado para explicar la definición. En cuanto al límite de una función también se sirve en un primer momento del sistema de representación simbólico, luego aclara esta definición un poco más con la ayuda de los sistemas de representación verbal y gráfico, nuevamente no utiliza el sistema de representación tabular.

Stewart (2001) en un apartado de su obra denominado presentación preliminar del cálculo, define límite de una sucesión con la ayuda de la paradoja de Zenón, también en otros capítulos trae los sistemas de representación verbal, gráfico, sin embargo el simbólico y el tabular no los ostenta. Por otra parte todos los sistemas de representación de los límites de funciones se evidencian en esta obra.

A continuación se hará la revisión correspondiente a los libros de texto que se han venido estudiando desde las secciones anteriores. Pero esta vez se resaltarán la presencia o la ausencia de los fenómenos: ASI, ADI, IVS e IVF.

Stewart (ob.cit) presenta el fenómeno aproximación doble intuitiva (ADI) para funciones, emplea el sistema de representación tabular y luego de algunos ejemplos presenta una aproximación a la definición de límite. Además define límites laterales, límites infinitos y calcula límites utilizando propiedades. Por último incluye la definición formal de límite y trata de explicarla con el fenómeno de ida y vuelta en funciones (IVF). El fenómeno aproximación simple intuitiva (ASI) lo muestra a través de la paradoja de Zenón

que describe la carrera entre el héroe griego Aquiles y una tortuga, llegando así a la sucesión  $a_n = \frac{1}{n}$ . Esto es abordado en el primer apartado del libro que lleva por nombre Presentación preliminar del Cálculo. El fenómeno de ida y vuelta en sucesiones (IVS) no es desarrollado.

Edwards, Hostetler y Larson (ob.cit) realizan una introducción a los límites a través del fenómeno aproximación doble intuitiva (ADI) para funciones, calculan algunos límites, presentan una noción de límites laterales probando que no existe el siguiente límite  $\lim_{x \rightarrow 0} |x|$ . Luego trabajan con el fenómeno de ida y vuelta en funciones (IVF), para presentar a manera de resumen la definición de límite. En cuanto a sucesiones muestran como se calculan los términos dada una sucesión. Y casi inmediatamente definen límite de una sucesión y explican la definición utilizando el fenómeno de ida y vuelta en sucesiones (IVS). Además resaltan las propiedades de los límites de sucesiones, el Teorema del encaje o del emparedado para sucesiones y el Teorema del valor absoluto. El fenómeno de aproximación simple intuitiva (ASI) para sucesiones no es tratado.

De Guber y Sadosky (ob.cit) emplean el fenómeno de ida y vuelta en funciones (IVF) para explicar la definición formal de límite. El fenómeno aproximación doble intuitiva (ADI) para funciones no es utilizado. En relación al tema de sucesiones proponen algunos ejemplos que representan el fenómeno de aproximación simple intuitiva (ASI), luego trabajan con la sucesión de Fibonacci y por último definen el límite de una sucesión de manera formal e intentan explicarlo a través del ejemplo:  $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{1}{n} = 0$ , apoyándose así en el fenómeno de ida y vuelta en sucesiones (IVS).

Sáenz (ob.cit) en primer lugar presenta una introducción intuitiva a los límites a través del fenómeno aproximación doble intuitiva (ADI) para funciones, luego plantea una definición no rigurosa de límite, explica los límites unilaterales, algunas propiedades que cumplen los límites e inmediatamente propone ejemplos y ejercicios que ilustran la indeterminación  $\frac{0}{0}$ . En la siguiente sección propone el tratamiento riguroso de los límites

con la ayuda del fenómeno de ida y vuelta en funciones (IVF). Luego señala algunos teoremas sobre límites, entre estos el de la ley del emparedado. Por último trabaja con límites que poseen funciones trigonométricas y las indeterminaciones  $\frac{\infty}{\infty}$  e  $\infty - \infty$ . En cuanto a sucesiones el tema no es tratado.

Ayres (ob.cit) explica el límite de una sucesión apoyándose en el fenómeno aproximación simple intuitiva (ASI), e inmediatamente expone el límite de una función con la ayuda del fenómeno aproximación doble intuitiva (ADI). Además define límites laterales, plantea algunos teoremas sobre límites (sin demostración), introduce la noción de infinito y por último a través del fenómeno de ida y vuelta en funciones (IVF) presenta la definición formal de límite. El fenómeno de ida y vuelta en sucesiones (IVS) no es estudiado.

Edwards y Penney (ob.cit) explican el concepto de límite en primer lugar con la ayuda del fenómeno de aproximación doble intuitiva (ADI) para funciones, seguidamente señalan las propiedades de los límites, y trabajan con el fenómeno de ida y vuelta en funciones (IVF). En la sección siguiente trabajan con límites de funciones trigonométricas, ley del sándwich, límites laterales y límites infinitos. El límite de una sucesión no es abordado.

Purcell, Rigdon y Varberg (2001) exponen de manera intuitiva el concepto de límite por supuesto apoyándose en el fenómeno de aproximación doble intuitiva (ADI) para funciones, luego trabajan con los límites unilaterales. Más adelante realizan un estudio formal de los límites precisando la definición con la ayuda del fenómeno de ida y vuelta en funciones (IVF). Por otro lado proponen los teoremas o propiedades que cumplen los límites sin demostrarlos (entre éstos el teorema del emparedado). En otro apartado calculan límites que incluyen funciones trigonométricas y límites infinitos. Los límites de sucesiones son estudiados con la ayuda de los fenómenos aproximación simple intuitiva e ida y vuelta en sucesiones en un capítulo aparte.

Buitrago y Macana (1999) afirman que la base del cálculo es el concepto de límite, en primer lugar estudian este concepto con la ayuda del fenómeno aproximación doble intuitiva (ADI) para funciones, después establecen una aproximación formal del concepto

de límite. También trabajan con las propiedades que cumplen los límites y las indeterminaciones  $\frac{0}{0}$ ,  $\frac{\infty}{\infty}$  e  $\infty - \infty$ . Por otro lado definen límites unilaterales, infinitos y aquellos que poseen funciones trigonométricas. En otro apartado definen formalmente el concepto de límite basados en el fenómeno de ida y vuelta en funciones (IVF). Los fenómenos asociados a límites de sucesiones no se encuentran desarrollados en esta obra.

Baranenkov, Demidovich, Efimenko, Frolov, Kogan, Lunts, Porshneva, Shostak, Sichova, y Yampolski (ob.cit) definen límite de una sucesión con el fenómeno de ida y vuelta en sucesiones (IVS), después definen límite de una función con el fenómeno de ida y vuelta en funciones (IVF). Más tarde precisan el concepto de límites laterales y plantean ejemplos de límites con funciones trigonométricas. En otro apartado del texto establecen la noción de infinitésimos e infinitos. Los fenómenos aproximación simple intuitiva (ASI) para sucesiones y aproximación doble intuitiva (ADI) para funciones no son desarrollados en esta obra.

Rojas (1976) explica el fenómeno aproximación simple intuitiva (ASI) para sucesiones con la sucesión  $S_n = \frac{1}{n}$ . Seguidamente define límite de una sucesión con la ayuda del fenómeno de ida y vuelta para sucesiones (IVS). Más tarde define límite de una función con el fenómeno de ida y vuelta en funciones (IVF). Demuestra las propiedades de los límites, define límites laterales y límites al infinito. El fenómeno aproximación doble intuitiva (ADI) para funciones no es presentado en este texto.

Por su parte Braschi (2000) declara la noción intuitiva de límite con la ayuda del fenómeno aproximación doble intuitiva (ADI) para funciones, y luego define formalmente límite de una función real de una variable real a través del fenómeno de ida y vuelta en funciones (IVF). Los fenómenos relacionados con sucesiones no son contemplados en esta obra.

Mérida (2003) introduce una idea de límite con la ayuda del fenómeno aproximación doble intuitiva (ADI) para funciones, después define formalmente límite de una función

real de una variable real a través del fenómeno de ida y vuelta en funciones (IVF). Los fenómenos ASI e IVS relacionados con sucesiones no son estudiados.

Barragán, Pantoja y Sarabia (1992) definen formalmente límite de una función real de una variable real a través del fenómeno de ida y vuelta en funciones (IVF), el fenómeno aproximación doble intuitiva para funciones (ADI) no se presenta en esta obra. Los fenómenos ASI e IVS relacionados con sucesiones no son estudiados.

Barcellos y Stein (ob.cit) con algunos ejemplos explican el límite de una sucesión con el fenómeno aproximación simple intuitiva (ASI), después formalizan este tópico matemático con la ayuda del fenómeno ida y vuelta para sucesiones (IVS). En cuanto a límites de funciones sólo usan el fenómeno aproximación doble intuitiva (ADI), mientras que el de ida y vuelta para funciones no es tratado.

Leithold (1998) emplea los fenómenos aproximación doble intuitiva e ida y vuelta en función para desarrollar los límites de funciones, en cuanto a los límites de sucesiones este autor se apoya en los fenómenos aproximación simple intuitiva e ida y vuelta en sucesión para explicarle al lector este tópico matemático.

### ***Concepciones del Profesor – Autor***

En este apartado se presenta un resumen de las clases que el autor planifica para el estudio del límite de Sucesiones de Números Reales y el límite de Funciones Reales de una variable Real, en el curso de Cálculo Diferencial de la especialidad de Matemática de la UPEL - Maracay.

En cuanto al tema Límite de Sucesiones de Números Reales el autor en primer lugar presenta la definición de sucesión de números reales, luego se definen los términos de la sucesión y sus notaciones, y finalmente se estudia la convergencia o divergencia de dichas sucesiones.

Para el desarrollo del tema Límite de Funciones Reales de una Variable Real el autor emplea en primer lugar el sistema de representación verbal de los límites y el tabular para introducir la idea de esta definición, luego intenta explicar esta noción del cálculo a través

del sistema de representación simbólico y por último cierra explica esta idea con la ayuda del sistema de representación gráfico. Después de trabajar con la definición del límite el

autor estudia junto a sus estudiantes las indeterminaciones:  $\frac{0}{0}$ ,  $\frac{\infty}{\infty}$ ,  $\infty - \infty$  y  $1^\infty$ .

Al culminar el estudio de las indeterminaciones el autor demuestra los límites notables que involucran funciones logarítmicas, exponenciales y trigonométricas, e inmediatamente introduce la definición de límites laterales que más tarde será muy útil en el estudio de la continuidad de funciones en un número real específico.

### ***Concepciones de los Estudiantes***

A los 3 estudiantes que participaron de manera voluntaria en esta investigación, se les planteó la interrogante: ¿Cómo fue tu experiencia al estudiar límites?, y ellos contestaron.

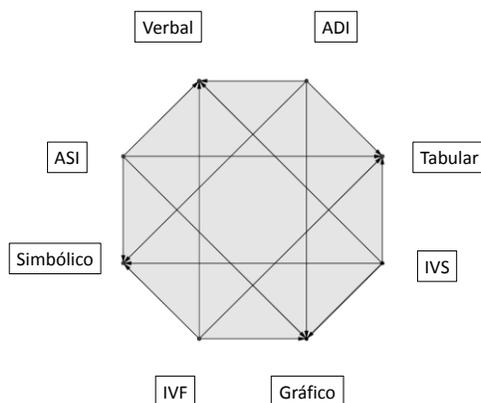
El estudiante 1 comenzó a experimentar con los límites en el curso Cálculo Diferencial, en un primer momento el profesor le planteó una sucesión para ilustrar la idea intuitiva de límite de una sucesión, luego le definió formalmente lo que es límite de una sucesión, y les presentó unas propiedades de los límites. Una vez que la definición fue establecida por la constante repetición de ejercicios y “demostraciones”, se procedió a estudiar los límites de funciones reales de una variable real. Con las funciones también se planteó un ejercicio para abordar la idea intuitiva de límite, y luego se adentraron en los límites por definición, según este estudiante los problemas se le presentaron cuando tenía que buscar o acotar el valor del secreto delta dado el épsilon, y además de romper con las indeterminaciones cuando estaban involucradas las funciones trigonométricas.

El estudiante 2 menciona las dificultades que afrontó al momento de estudiar límites (protestas estudiantiles que interrumpían las clases, el afán del docente por culminar el contenido en un corto tiempo, la poca vinculación que el docente presentaba con la vida cotidiana de este tema, el uso excesivo del sistema de representación simbólico de los límites en las clases y el poco uso de los sistemas de representación verbal, gráfico y tabular de los límites), y además resalta como le hubiese gustado aprender este tema,

hubiese preferido más interpretación geométrica del concepto que la simple repetición de ejercicios y aplicación de teoremas.

El estudiante 3 al parecer en su primer acercamiento a los límites no comprendió su definición, luego en su segunda oportunidad se enfocó en la parte operativa de los límites, es decir, resolver ejercicios y aplicar propiedades. Por último, la definición formal de límite fue comprendida por éste al estudiar límites en varias variables.

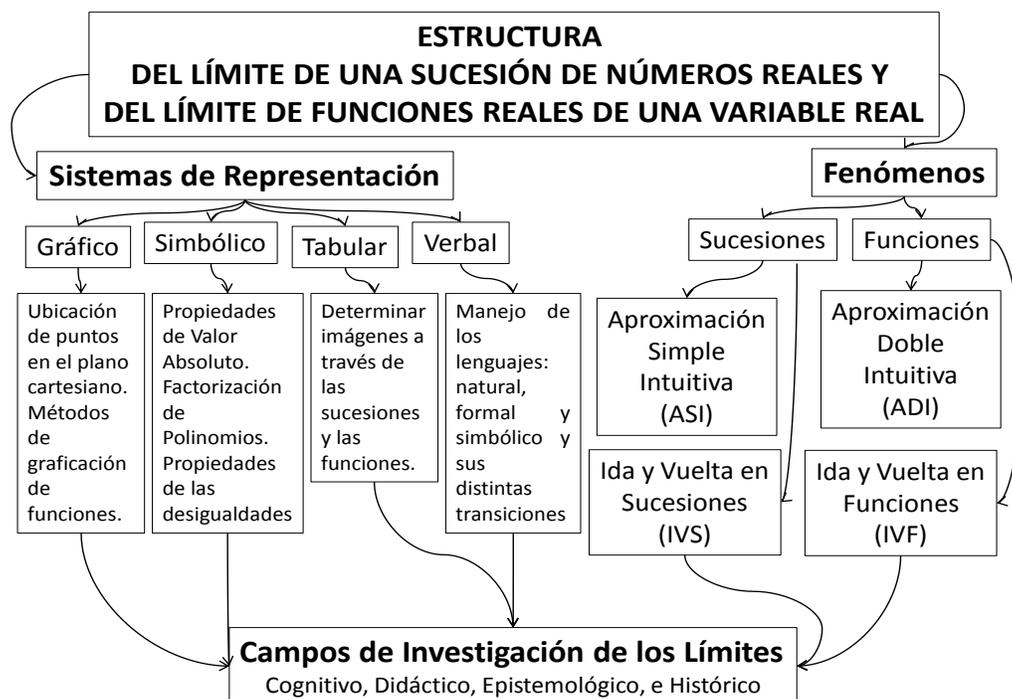
Ahora se presentan las relaciones que se pueden establecer entre los sistemas de representación y los fenómenos asociados a los límites de sucesiones de números reales y los límites de funciones reales de una variable real.



**Gráfico 5.** Relaciones entre los sistemas de representación de los límites y los fenómenos asociados a éstos

En el Gráfico 5, se pueden observar las relaciones entre los sistemas de representación de los límites y los fenómenos asociados a este concepto, si nos ubicamos por ejemplo en el fenómeno de Aproximación Simple Intuitiva (ASI) para sucesiones vemos como se relaciona con cada uno de los Sistemas de Representación (Gráfico, Simbólico, Verbal y Tabular), y esto lo podemos constatar con el resto de los fenómenos que explican este tópico de la Matemática presente en sucesiones y funciones.

Para finalizar se presenta la estructura del límite luego de haber estudiado los sistemas de representación y los fenómenos asociados (ver Gráfico 6).



**Gráfico 6.** Estructura del Límite

### Conclusiones

Privilegiando y considerando el análisis de la información recabada en el desarrollo de esta investigación sobre límites el investigador presenta las siguientes conclusiones.

Comencemos con el fenómeno aproximación simple intuitiva para sucesiones, en este se estudia una secuencia de valores (números reales) cuando parecen aproximarse a otro valor fijo. En este fenómeno uno de los sistemas de representación más idóneo parece ser el verbal, sin embargo una tabla de valores, una representación gráfica de la sucesión, y un uso correcto de los símbolos para determinar el orden de los elementos de dicha sucesión  $(a_1, a_2, \dots, a_k)$ , sería de gran ayuda para la comprensión del concepto y para determinar por ejemplo un término específico de la sucesión.



El fenómeno aproximación doble intuitiva para funciones radica en identificar como los valores  $(x_1, x_2, \dots, x_k)$  y sus respectivas imágenes  $(f(x_1), f(x_2), \dots, f(x_k))$  parecen aproximarse a valores fijos distintos. En este fenómeno el sistema de representación verbal es muy importante ya que hay que expresar de manera oral o escrita las aproximaciones descritas anteriormente, pero para llegar a identificar dichos acercamientos es muy útil representar estos datos en una gráfica, u organizarlos en una tabla y por supuesto emplear de manera correcta los símbolos asociados a los valores y sus respectivas imágenes.

Los fenómenos ida y vuelta para sucesiones y funciones se encuentran directamente relacionados con la definición formal de límite. Para la comprensión de estos fenómenos es recomendable emplear todos los sistemas de representación de los límites: gráfico, verbal, tabular y simbólico (ver Cuadro 2).

**Cuadro 2**  
**Sistemas de Representación y Fenómenos Empleados por los Autores de los 15 libros de Texto Universitarios Revisados**

Sistemas de Representación Límite de Sucesiones		Sistemas de Representación Límite de Funciones		Fenómenos	
Nombre del Sistema	Número de Autores	Nombre del Sistema	Número de Autores	Nombre del Fenómeno	Número de Autores
Gráfico	8	Gráfico	13	ASI Sucesiones	7
Simbólico	7	Simbólico	14	IVS Sucesiones	7
Tabular	1	Tabular	9	ADI Funciones	11
Verbal	9	Verbal	14	IVF Funciones	14

Luego de la revisión de los 15 libros de texto universitarios impresos, el autor expone las siguientes observaciones: (a) Los libros más antiguos sólo emplean los sistemas de representación verbal y simbólico de los límites, quizás porque no habían tantos adelantos tecnológicos como para graficar funciones o lo único que importaba para esa época era la definición formal del límite, los libros más recientes incluyen los sistemas de representación tabular y gráfico, incluso proponen actividades con el uso de calculadoras graficadoras, (b) Los libros más antiguos sólo emplean los fenómenos de ida y vuelta para funciones y sucesiones, mientras que los libros más recientes se valen de los fenómenos de aproximación simple y doble intuitiva para introducir las definiciones de límite de sucesión de números reales y límite de funciones reales de una variable real, (c) Los libros más nuevos separan el tema de límite de sucesiones del tema límite de funciones, incluso en éstos el límite de sucesiones es abordado en un capítulo aparte y posterior al del límite de funciones, los libros más antiguos primero estudian sucesiones y luego funciones, (d) Algunos libros de texto nuevos no consideran ni siquiera el estudio de las sucesiones, (e) Los autores de los libros de texto antiguos interactúan muy poco con el lector, esto se evidencia en las frases “se deja al lector el cuidado de la demostración”, “es obvio”, “es evidente que”, “como el lector se encuentra familiarizado con el tema no se darán los detalles”, (f) En los libros de texto más recientes se evidencia un equilibrio entre teoría, ejemplos, ejercicios y problemas, en los libros más antiguos se plantean las definiciones y casi inmediatamente proponen los problemas.

En cuanto a las concepciones de los estudiantes el estudiante 1 estudió primero límite de sucesiones y luego límite de funciones, al parecer su profesor trabajó con la idea intuitiva de límite, sin embargo sus dificultades se presentaron al momento de acotar el delta. El estudiante 2 manifiesta que le hubiese gustado aprender los límites apoyados en su interpretación geométrica y no basados en la repetición de ejercicios y demostración de teoremas (interpretación algebraica). El estudiante 3 en un primer momento estudió límites apoyados en la interpretación algebraica y luego al pasar el tiempo y estudiar límites en varias variables fue cuando comprendió su definición.

Las concepciones del profesor – autor se encuentran directamente influenciadas por la mayoría de los textos revisados, ya que estos constituyeron los libros utilizados en su formación. En el apartado concepciones del profesor – autor se evidencia una preferencia

por los sistemas de representación gráfico y simbólico de los límites, mientras que los sistemas de representación verbal y tabular son utilizados en menor medida.

## REFERENCIAS

- Andonegui, M, y Hernández, J. (2003). *Concepciones acerca de la noción de límite*. Disponible: <https://www.clame.org.mx/actas1.html> [Consulta: 2019, Enero 7].
- Ayres, F. (1971). *Cálculo diferencial e integral*. México: McGraw – Hill.
- Azcárate, C y Camacho, M. (2003). *Sobre la investigación en didáctica del análisis matemático*. Disponible: <http://www.emis.de/journals/BAMV/conten/vol10/matias-carmen.pdf> [Consulta: 2019, Enero 7].
- Baranenkov, G., Demidovich, B., Efimenko, V., Frolov, S., Kogan, S., Lunts, G., Porshneva, E., Shostak, R., Sichova, E. y Yampolski, A. (1977). *Problemas y ejercicios de análisis matemático*. Moscú: MIR.
- Barcellos, A y Stein, S. (1995). *Cálculo y Geometría Analítica*. Santafé de Bogotá: McGraw – Hill Interamericana.
- Barragán, F, Pantoja, H y Sarabia, J. (1992). *Problemas de Cálculo Diferencial*. Barquisimeto: Elipse.
- Bonilla, M. (2009). *Análisis epistemológico de la noción de límite en un contexto computacional*. Disponible: <https://www.clame.org.mx/actas.html> [Consulta: 2019, Enero 4]
- Braschi, G. (2000). *Matemática II*. Barinas: Universidad Ezequiel Zamora.
- Buitrago, O. y Macana, B. (1999). *Matemática II*. Barinas: Universidad Ezequiel Zamora.
- Camacho, N., Díaz, M., Locía, E., Navarro, C. (2009). *Formación del concepto de límite mediante dos registros de representación: representaciones gráficas y el uso algebraico*. Disponible: <https://www.clame.org.mx/actas.html> [Consulta: 2019, Enero 6].
- Claros, F., Coriat, M. y Sánchez, M. (2007). *Fenómenos que organizan el límite* Disponible: <https://www.google.com/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=&cad=rja&uact=8&ved=2ahUKEwictdHxiuPvAhUFSN8KHScIbPIQFjAAegQIAhAD&url=https%3A%2F%2Frevistaseug.ugr.es%2Findex.php%2Fpna%2Farticle%2Fdownload%2F6210%2F5525%2F&usg=AOvVaw3RilVRMdxLmuOmO3LhnbZL> [Consulta: 2019, Febrero 25].
- Cruz, J y Ramírez, J. (2009). *El entorno de aprendizaje dinámico modular orientado a objetos en la enseñanza del concepto de límite*. Disponible: <https://www.clame.org.mx/actas.html> [Consulta: 2019, Enero 4].
- De Guber, R. y Sadosky, M. (1975). *Elementos de cálculo diferencial e integral*. Buenos Aires: Alsina.
- Edwards, B., Hostetler, R. y Larson, R. (2006). *Cálculo*. México: McGraw – Hill.

- Edwards, C. y Penney, D. (1997). *Cálculo diferencial e integral*. México: Prentice – Hall Hispanoamericana.
- Escobar, B. (1998). *Matemática I. Funciones y Representaciones Gráficas*. Caracas: Universidad Nacional Abierta.
- Leithold, L. (1998). *El Cálculo*. México: Oxford University Press.
- Maldonado, E., Miranda, N. y Navarro, C. (2007). *Conflictos cognitivos que emergen en la resolución de problemas relativos al límite*. Disponible: <https://www.clame.org.mx/actas.html> [Consulta: 2019, Enero 7].
- Martins, F, y Palella, S. (2010). *Metodología de la Investigación Cuantitativa*. Caracas: Fondo Editorial de la Universidad Pedagógica Experimental Libertador.
- Mérida, K. (2003). *El libro dinámico de CEUs. Límites y continuidad I*. Maracay: Autor.
- Purcell, E., Rigdon, S. y Varberg, D. (2001). *Cálculo*. México: Pearson.
- Rico, L. (2013). *El método del Análisis Didáctico*. Disponible: [www.fisem.org/www/union/revistas/2013/33/ARCHIVO6.pdf](http://www.fisem.org/www/union/revistas/2013/33/ARCHIVO6.pdf) [Consulta: 2019, Febrero 25].
- Rico, L. y Segovia, I. (2001). *Unidades Didácticas. Organizadores. Didáctica de la Matemática en la Escuela Primaria*. Madrid: Síntesis.
- Rojas, J. (1976). *Cálculo I*. Maracay: Autor.
- Rojas, J. y Salazar, J. (1985). *Matemática I Operaciones en N, Divisibilidad, Funciones*. Caracas: Universidad Pedagógica Experimental Libertador.
- Sáenz, J. (2005). *Cálculo diferencial con funciones trascendentes tempranas para ciencias e ingeniería*. Barquisimeto: Hipotenusa.
- Stewart, J. (2001). *Cálculo de una variable. Trascendentes tempranas*. México: Thomson Learning.

### ***Síntesis Curricular***



**Rolando Antonio García Hernández**

Profesor. Especialidad: Matemática, (UPEL – Maracay) (2004). Magíster en Educación mención: Enseñanza de la Matemática, (UPEL – Maracay) (2009). Doctor en Educación, (UPEL – Maracay) (2013). Especialista en Docencia en Educación Superior. (UPEL – Maracay) (2016). Especialista en Educación para la Integración de las Personas con Discapacidades. (UPEL – Maracay) (2019). Tutor y jurado de trabajos de investigación a nivel de maestría y doctorado. Jefe del Área de Asistencia Técnica de la Unidad de Evaluación Estudiantil de la UPEL – Maracay (2014). Coordinador del Doctorado en Educación Matemática. (UPEL – Maracay) (2018). Profesor Titular del Departamento de Matemática, (UPEL – Maracay) con los siguientes cargos administrativos: Coordinador del Programa de Asesoría Académica, Miembro de la Comisión de Equivalencia por el área de Análisis y Jefe del Área de Análisis.

Universidad Pedagógica Experimental Libertador  
Vicerrectorado de Investigación y Postgrado  
Instituto Pedagógico “Rafael Alberto Escobar Lara”  
Subdirección de Investigación y Postgrado

## LA PRÁCTICA REFLEXIVA: UNA METODOLOGÍA FORMATIVA PARA CONTRARRESTAR LA RACIONALIDAD TÉCNICA EN LA EDUCACIÓN FÍSICA

**Autores: Grisell Bolívar Montoya**

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

**Luisa Uzcátegui**

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

*Universidad Pedagógica Experimental Libertador (UPEL-IPMAR)*

*Maracay, Venezuela*

PP. 35-62

## LA PRÁCTICA REFLEXIVA: UNA METODOLOGÍA FORMATIVA PARA CONTRARRESTAR LA RACIONALIDAD TÉCNICA EN LA EDUCACIÓN FÍSICA

**Autores: Grisell Bolívar Montoya**

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

**Luisa Uzcátegui**

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

**Universidad Pedagógica Experimental Libertador (UPEL-IPMAR)**

Maracay, Venezuela

**Recibido:** Octubre 2019

**Aceptado:** Marzo 2020

### RESUMEN

En esta investigación los objetivos orientaron a diseñar y ejecutar la propuesta de intervención "Aula Reflexiva", como estrategia para contrarrestar la racionalidad técnica en el área de educación física, Micromisión "Simón Rodríguez" (en adelante MMSR). La investigación se fundamentó en la Teoría de Acción de Argyris y Schön (1978) y la teoría de la práctica reflexiva de Schon (1983). Para efectos del estudio, los actores participantes estaban representados por los 21 docentes de la MMSR del Programa Nacional de Formación del área de Educación Física del estado Apure. El estudio investigativo está circunscrito dentro de la modalidad de la Investigación-Acción Participativa-Transformadora. Los resultados permitieron concluir que la propuesta de intervención permitió: a) orientar a los docentes en formación de la MMSR a establecerse como investigadores de su acción; b) promover el proceso de reflexión individual y grupal para lograr contrarrestar la racionalidad técnica en la educación física. Además; y c) diseñar el Portafolio Reflexivo, este es posible conocerlo en el portal: <https://sites.google.com/site/gbolivarmmsr/>.

**Palabras Clave:** Práctica Reflexiva, Educación Física, Racionalidad Técnica.

### REFLECTIVE PRACTICE: A FORMATIVE METHODOLOGY TO COUNTER TECHNICAL RATIONALITY IN PHYSICAL EDUCATION

### ABSTRACT

In this research the objectives oriented to design and execute the intervention proposal "Reflective Classroom", as a strategy to counteract technical rationality in the area of physical education, Micromission "Simón Rodríguez". The research was based on the Theory of Action of Argyris and Schsen (1978), and Donald Schon's theory of reflexive

practice (1983). For the purposes of the study, the participating actors were represented by the 21 participants of the MMSR of the PNF of the physical education area of the Apure state. The research study is limited within the modality of Research-Action, Participatory-Transformer. The results led to the conclusion: that the proposal for intervention it allowed teachers-participants, in MMSR training, to establish themselves as researchers of their action and promote the process of individual and group reflection, which led to counteracting technical rationality in physical education. In addition, it allowed to design the Reflexive Portfolio <https://sites.google.com/site/gbolivarmmsr/>

**Key Words:** Reflective Practice, Physical Education, Technical Rationality

### Introducción

La educación es un proceso donde se construyen conocimientos, valores, costumbres y formas de actuar, está presente en todas las acciones, sentimientos y actitudes y es, sin duda, un proceso de orientación, de socialización de los individuos y asimilación cultural, moral y conductual. En este contexto, el Estado venezolano, como garante social del proceso educativo debe desempeñar un papel fundamental en la formación docente de los educadores. En este sentido, se evidencian los esfuerzos permanentes del Estado por tener una educación que responda a las condiciones socio-históricas y políticas del “Proyecto de País”, en vías de la consolidación del socialismo del Siglo XXI, plasmado en los Planes de Desarrollo Nacional y, particularmente, en el Primer Plan Socialista (PPS) 2013-2019. Así, el Ministerio del Poder Popular para la Educación Universitaria MPPEU (2009), en correspondencia con lo anterior, “a través de la Resolución 2963, del 13 de mayo de 2008, creó los Programas Nacionales de Formación (PNF), con el objetivo de otorgar títulos conducentes a grados o certificaciones de estudios de educación universitaria” (p. 4).

Esta iniciativa, creada por el Ejecutivo Nacional, a través del MPPEU, fue trazada con la participación de instituciones de educación universitaria, atendiendo a los lineamientos del Plan de Desarrollo Económico y Social de la Nación (2013-2019), para ser administrados en distintos espacios a nivel nacional. De esta manera, estos programas tienen una concepción diferentes a los programas tradicionales que se operacionalizaban en la carrera docente en décadas pasadas, ya que, los mismos estaban centrados en modelos positivistas desactualizados que tenían como fin la inducción al conocimiento

que separaba por completo la posibilidad de desarrollar las capacidades creadoras de los docentes como la de los estudiantes.

Estos modelos tradicionales convierten, de algún modo, a los docentes en autómatas con conductas descontextualizadas y desarticuladas, que conducían a proveer en el individuo modos no flexibles de organización del conocimiento, ausentes de una actitud crítica, sin capacidad para el trabajo en equipo, con poca fluidez en la comunicación oral y escrita, sin compromiso para gestionar o mejorar la enseñanza como instrucción, sin desarrollar los conocimientos del profesorado ni el aprendizaje por parte de sus estudiantes.

Desde esta perspectiva, en el marco de la Consulta Nacional por la Calidad Educativa se crea el Programa de Formación para profesoras/profesores de Educación Media General, denominado Micromisión “Simón Rodríguez” (MMSR), esta es desarrollada de manera conjunta por el Ministerio del Poder Popular para la Educación Universitaria, Ciencia y Tecnología (MPPEUCT) y el Ministerio del Poder Popular para la Educación (MPPE). De modo que, la MMSR, según el MPPE (2015), responde a:

Una de nuestras tareas inaplazables, ya que está dirigida a la formación de docentes de educación media en las áreas de física, química, biología, matemática, Educación Física e Inglés. Forma parte del Sistema de Investigación y Formación Permanente del Magisterio Venezolano y de la creación de condiciones para la transformación de los liceos y escuelas técnicas (p. 1).

De lo planteado, actualmente se está desarrollando a nivel nacional la formación de docentes de educación media en el área de Educación física. Está formación no escapa del Proceso de Transformación Curricular en Educación Media General (2016) que se está desarrollando en el Magisterio Venezolano y la creación de condiciones para la transformación de la educación media general.

En efecto, la MMSR es un plan especial de formación dirigido a licenciados en educación, profesores en educación integral y profesionales no docentes que deseen dedicarse a la docencia en Educación Media General, o bien, ya la estén ejerciendo en el área de Educación Física sin haber obtenido la titulación correspondiente. En la actualidad

los participantes de la primera cohorte de MMSR en el área de Educación Física a nivel nacional han cursado el II trimestre del Programa de profesionalización y se preparan para cursar el último trimestre que va dirigido a la vinculación del docente en los planteles, en la comunidad y para potenciar las capacidades para la transformación social; la necesidad de contextualizar el aprendizaje y valoración local, regional y nacional.

Dentro de este marco, los participantes y los profesores en el área de la Educación Física han recibido una formación que responde a los fines de la educación, centrados en el equilibrio social que consolida el modelo educativo deportivo de base cultural y de salud, que orienta de forma permanente a la sociedad para lo lúdico, para el trabajo liberador como hecho social, así como, para el desarrollo social y espiritual de la nación, dentro de la expresión y multiplicidad del movimiento como expresión humana.

No obstante, en el Centro de Formación ubicado en el Liceo Bolivariano “Daniel O’Leary”, Municipio San Fernando del Estado Apure, se ha observado que algunos docentes en formación, posiblemente, no están orientando sus planificaciones docentes en el marco de la dimensión interdisciplinar y transdisciplinar para abordar el progreso humano integral, para la complementariedad con los demás, para promover una efectiva mejora académica. Así mismo, se captó, no tener claro que la Educación Física según el MPPE (2015):

Estimula la cooperación, la integración social, los valores eco- socialistas y la armonía corporal en un todo sistémico, que requiere considerar la infinita posibilidad de movimientos intencionados, creativos e inteligentes que caracterizan al ser humano, en conexión con su entorno, y que favorecen la formación integral del individuo y su salud, mediante la pedagogía del desarrollo físico, mental y social (p. 6).

Tal vez esto se deba, a que no estén precisando los procesos de producción del conocimiento desde la Investigación Acción Participativa y Transformadora (IAPT) y, puede pensarse que no tengan claro los beneficios de este paradigma en la gestión docente. Otro aspecto que define la problemática es la persistencia, en algunas ocasiones, del énfasis en la técnica deportiva, la competencia y el rendimiento deportivo; que puede deberse a la formación profesional que han recibido desde las instituciones universitarias que aún

tienen un currículo aislado de la Educación Física, enmarcado bajo el paradigma positivista y conductista.

Sobre la base de las consideraciones anteriores, la contribución de este trabajo se orienta a compartir con el colectivo de tutoras y tutores, los facilitadores participantes y los profesores en formación de la MMSR y los docentes comprometidos en el área de Educación Física. Los resultados son producto de las observaciones no participantes, diarios y procesos reflexivos que se realizó con los participantes de la MMSR. De allí se efectuaron las sistematizaciones con los principios y objetivos estratégicos del programa de formación en Educación Física.

Debe señalarse que esta investigación se apoyó en la Teoría de Acción de Argyris y Schön (1978) y en la teoría de la práctica reflexiva de Schön (1983). Como propuesta de intervención se propuso el "Aula Reflexiva", que tuvo como propósito propiciar estrategias para lograr el proceso de evaluación tal como está planteada en la MMSR.

### ***Objetivos del Trabajo***

Esta investigación tuvo como Objetivo General: Diseñar la propuesta de intervención orientada al desarrollo de estrategias hacia la Práctica Reflexiva, para contrarrestar la racionalidad técnica en los participantes en formación de la MMSR en el área de educación física, del Centro de Formación ubicado en el Liceo Bolivariano "Daniel O'Leary", Municipio San Fernando del Estado Apure. Para ello se trazaron los siguientes objetivos específicos:

- Develar la Teoría de la Acción de los actores entorno a los fundamentos teóricos sobre la Práctica Reflexiva, para contrarrestar la racionalidad técnica en la educación física.
- Promover la acción reflexiva de los docentes-participantes en situaciones prácticas.
- Ejecutar la propuesta de intervención orientada al manejo de estrategias hacia la Práctica Reflexiva, para contrarrestar la racionalidad técnica en los participantes en

formación de la MMSR en el área de educación física, en el estado Apure.

### Referentes Conceptuales

#### ***La Práctica Docente en la Micromisión "Simón Rodríguez"***

Los docentes de Educación Física deben aprender desde la experiencia, la reflexión y de su praxis pedagógica. En estos momentos de cambios que estamos experimentando, hay que rehacer la práctica educativa y reorientarla hacia la formación de ciudadanos que obtengan una educación integral y lograr la calidad educativa. Por tanto, se debe orientar la práctica pedagógica, configurada y mezclada con cambios, innovaciones, participación y, sobre todo, complementar el proceso a través de la acción transformadora.

Por ello, el Ministerio del Poder Popular Para la Educación (2015) establece que la Práctica docente es el eje de Formación dentro del programa de profesionalización y especialización de la MMSR, su orientación es de carácter teórico-práctico, a través de la cual se ofrece al participante una serie de conocimientos y situaciones que le permitan a futuro la incorporación del profesional de la Educación Física en las funciones inherentes educativas del conocer, planificar, ejecutar desarrollar y valorar experiencias educativas como enfoque del campo profesional, en el proceso de enseñanza aprendizaje de la Educación Media General, Media Técnica Venezolana y modalidades.

En ese sentido, el eje fundamental de este proceso lo constituye el intercambio de saberes-experiencias y conocimientos dentro del plantel educativo como medio institucional donde el proceso se lleva a cabo. Para ello, se orientan procesos enfocados en el pleno ejercicio de la investigación que desarrollen el potencial creativo, permita brindar experiencias innovadoras y adecuar las estrategias, los recursos; así como, la organización de la interacción social diaria partiendo de la diversidad de intereses y necesidades de las y los estudiantes.

#### ***La Practica Reflexiva una Metodología para la Formación Docente***

El término de la práctica reflexiva (PR) se inicia con los aportes de John Dewey (1998) quien plantea la reflexión de una manera crítica y analítica aplicada a situaciones

problemáticas reales. Este autor fue el soporte del filósofo Donald Schön (1983, 1987), para proponer la epistemología de la práctica, que implica la formación del docente con un fuerte componente de reflexión a partir de situaciones prácticas reales. Es decir, conocimiento en la acción, reflexión en la acción y reflexión sobre la acción. De allí, que cuando alguien reflexiona desde la acción se convierten en un investigador del contexto práctico. Es un modelo que tiene como finalidad, según Domingo y Gómez (2004), transformar:

La práctica diaria en el aula en un proceso de investigación más que en un proceso de aplicación. Un proceso de investigación acción en el cual el docente, en su contexto de intervención, intenta comprender de forma crítica las situaciones con las que se enfrenta (p. 91).

En atención a lo anterior, la PR confronta y concerta la razón práctica a través de la razón científica estableciendo el diálogo con los saberes de la experiencia y la reflexión en la acción y sobre la acción. Para Schön (1983), la práctica reflexiva consiste en: “solucionar problemas mediante la aplicación de conocimientos teóricos y técnicos de los que se dispone previamente” (p.22). Igualmente, Roger (2012), afirma que:

La Práctica reflexiva (PR) es una metodología de formación en que los elementos principales de partida son las experiencias de cada docente en su contexto y la reflexión sobre su práctica. Se trata de una opción formativa que parte de la persona y no del saber teórico, que tiene en cuenta la experiencia personal y profesional para la actualización y la mejora de la tarea docente (p. 2).

Las citas anteriores nos indican que con la PR se pueden corregir situaciones problemáticas que se presentan en la formación docente a través de la reflexión en la práctica y sobre la práctica en una rutina que se constituye en la praxis diaria, entonces el docente es capaz de realizar diálogos reflexivos razonando su propia acción docente, construyendo propuestas para la calidad profesional y por el de la enseñanza y el aprendizaje del alumnado. No obstante, Roger (op. cit.) menciona que:

Toda actividad formativa basada en la práctica reflexiva se realiza en grupos reducidos de docentes del que forma parte un experto que hace la función de

facilitador o formador. La formación se plantea entre iguales. El formador se sitúa en el mismo plano que los participantes y adopta un papel simétrico, aunque le corresponda ejercer funciones de experto. Por otra parte, desde el mismo proceso de la PR se dispone de la aportación del conocimiento teórico de expertos: documentación, artículos, bibliografía, ponencias, etc. (p.6).

En efecto, el modelo reflexivo, centrado en la práctica tiene un impacto positivo si el docente facilitador tiene el dominio teórico y práctico del proceso reflexivo en y sobre la acción y, a su vez, tiene mejor provecho si se promueve y se acude al aprendizaje colaborativo y al trabajo en grupos, ya que, ofrece mayores oportunidades o estrategias para la formación profesional. No obstante, la PR se puede implementar individualmente. Según Domingo y Gómez (op. cit.), “Una vez aprendida la metodología de la PR, también se puede utilizar individualmente, pero con resultados menos enriquecedores” (p. 91).

Al respecto, es relevante mencionar que de una u otra forma hay obstáculos para la aplicación del método de la PR en el desarrollo profesional de los docentes. Así lo explica Prieto (2007) cuando dice que “entre los factores que se asociarían a la incapacidad de reflexionar están: la falta de motivación profesional, el probable desconocimiento del proceso de reflexión en el mejoramiento de la enseñanza y/o el temor que puede existir para afrontar riesgos o ciertos elementos del contexto de desempeño” (p.65). De esto, Perrenoud (2004) manifiesta que:

Para dirigir hacia una verdadera práctica reflexiva, es necesario que esta postura se convierta en algo casi permanente y se inscriba dentro de una relación analítica con la acción que se convierta en algo relativamente independiente de los obstáculos que aparecen o de las decepciones (13).

Este análisis nos permite admitir que la PR es una opción para la formación docente, ello significa que es una propuesta que se debe desarrollar sistemáticamente desde el inicio con la reflexión en la acción y sobre la acción, para afrontar situaciones propias de la praxis diaria y de esa manera contribuir a la enseñanza y el aprendizaje de las destrezas en el caso de la Educación Física.

### ***Racionalidad Técnica en la Educación Física***

La racionalidad técnica surge del paradigma positivista, cuyos máximos exponentes fueron A. Comte y E. Durkheim; esquema de pensamiento que ha estado presente en la formación docente por parte de la mayoría de los profesionales en distintas área del conocimiento. Tal como lo asevera Cassis (2010):

La racionalidad técnica es la epistemología de la práctica fundada en el positivismo. Esta epistemología sería la base de la concepción dominante en la investigación, la práctica educativa y la formación de docentes en los últimos 50 años. La concepción de la enseñanza como intervención técnica, la ubicación de la investigación educativa en los métodos cuantitativos y la formación inicial dentro del modelo de entrenamiento, basado en competencias son manifestaciones de su hegemonía (p.19).

De igual manera, Schön (ob. cit.), expresa que:

Es la concepción positivista del conocimiento científico la que sustenta este modelo de racionalidad técnica. De una parte, reduce el papel del conocimiento a las causas - efecto que permite la predicción de los fenómenos y su consecuente manipulación y control. De otra, reduce el conocimiento práctico a conocimiento técnico, en la medida en que las relaciones causales pueden convertirse en relaciones instrumentales, o bien construyendo un conocimiento de las relaciones entre los medios y los fines, estableciendo experimentos que permitan comparar cuales son los medios que mejor logran los fines pretendidos (p.33-34).

Los autores evidencian que el modelo de racionalidad técnica ha prevalecido en la formación docente y la investigación, con una concepción dominante organizada de una manera lineal bajo el enfoque del paradigma positivista que ha acarreado un detrimento a la condición humana, social, cultural de los educandos.

Este método se caracteriza por transmitir conocimientos ya elaborados, no hay construcción ni producción de conocimientos. Se da cuando el profesorado investiga sobre su práctica sin darse la oportunidad de cuestionar el resto de los aspectos curriculares en que se desenvuelve la docencia.

Así las cosas, muchas instituciones de Educación Superior en Venezuela han acogido la formación docente bajo el enfoque de la corriente técnica, la cual asume el conocimiento desde una visión envuelta en la creación y mantenimiento del orden social inmerso en los modelos tradicionales de producción de conocimiento. Sin duda, la Educación Física y la concepción curricular en algunas universidades no escapan de esa realidad. En la enseñanza persiste la tendencia deportivista centrada en técnicas con miras al rendimiento y la performance deportiva.

Al respecto Kiriloffs (2006) señala que:

Se hace evidente que la Educación Física sustentada desde la corriente deportivista en donde la adquisición de técnicas es la base con miras a fomentar deportistas, es una concepción puramente biológica y biomecánica, configurando así una verdadera corriente Biológica Motriz, que se orienta fundamentalmente al desarrollo de las condiciones biológicas y a la búsqueda del rendimiento físico (el hombre máquina), que da lugar a un corte mecanicista en donde el cuerpo juega un papel meramente técnico-instrumental ocasionando así un reduccionismo pedagógico (p.55).

La cita indica que la orientación técnica convierte a los docentes en poco críticos, restringidos, aplicadores de rutinas estandarizadas, preestablecidas, que van a reforzar la técnica deportiva. En consecuencia, difícilmente estos puedan afrontar un proceso reflexivo para superar este método de corte positivista y mecanicistas. No obstante, incluir un modelo de intervención de corrientes humanistas desde su propia práctica, que esté inmerso en el proceso investigativo contrario al método señalado, podría redefinir su accionar hacia la enseñanza de la Educación Física.

### ***La Propuesta de Intervención “Aula Reflexiva”***

La propuesta de intervención “Aula Reflexiva” (PIAR) se orientó hacia la transformación de la práctica docente dentro del programa de profesionalización y especialización de la MMSR, con la intención de que los docentes participantes sustraigan la racionalidad técnica de su formación docente y asuman una perspectiva crítica y liberadora, orientada a desaparecer indicios de la ideología dominante y capitalista en la praxis docente de la Educación Física.

De allí pues, que la propuesta parte del paradigma socio crítico, que pretende superar el reduccionismo del positivismo y está enlazada bajo el enfoque Investigación acción, que busca dar respuesta a situaciones problematizadas en el contexto donde sus resultados incidan positivamente en el proceso de enseñanza aprendizaje de la Educación Física en el nivel de Educación Media General.

En este sentido se comprende, que PIAR estuvo diseñado por cinco (5) estrategias a saber (Ver Cuadro 1):

### Cuadro 1

#### Estrategias de la Propuesta de Intervención “Aula Reflexiva”

TALLERES DE SENSIBILIZACIÓN	TALLERES DE MEDIACIÓN	LA CONVERSACIÓN Y LA ESCRITURA REFLEXIVA	DIARIOS REFLEXIVOS	PORTAFOLIO DIGITAL REFLEXIVO
-Presentación de la Propuesta -El porqué de la propuesta. -Exposición teórica explícita de la práctica reflexiva. -Elementos del problema -Cómo se va a desarrollar la propuesta -Sugerencias para el desarrollo de la propuesta. -Acuerdos sobre la aplicación de la propuesta.	-Ejercicios de relajación -Ejercicios de respiración -Ejercicios de comunicación verbal y gestual. -Ejercicios de situaciones vividas. -Ejercicios para minimizar los errores en la comunicación: -Oír lentamente a la persona que habla para disminuir las posibilidades de conflicto.	-Visualización de videos sobre clase práctica con énfasis en el enfoque positivista y conductistas. Visualización de videos relativos a clases prácticas con énfasis en el enfoque positivista. -Estructuración de preguntas generadoras para propiciar el diálogo abierto.	-Correcciones a través de la escritura reflexiva para mejorar el proceso de formación docente. -Contratación de la teoría explícita y la teoría en uso de los actores. -Se plasmaron las evidencias en el portafolio reflexivo.	-Presentación. Índice de portafolio electrónico. -Publicación de las evidencias con su respectiva reflexión. -Valoración del Portafolio.

**Cuadro 1 (Cont.)**

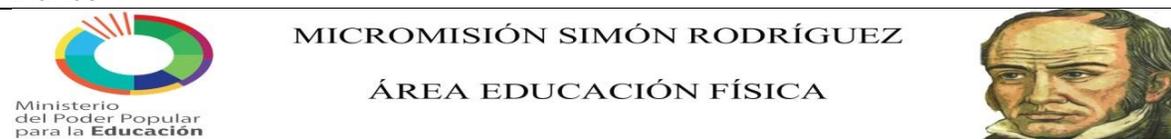
TALLERES DE SENSIBILIZACIÓN	TALLERES DE MEDIACIÓN	LA CONVERSACIÓN Y LA ESCRITURA REFLEXIVA	DIARIOS REFLEXIVOS	PORTAFOLIO DIGITAL REFLEXIVO
	-Generar soluciones ante posibles obstáculos en la comunicación como: tono de voz amenazante, acciones insultantes, actitud irónica, entre otras. -Ejercicios corporales y gestuales como: tono de voz suave, expresiones y gestos acogedores postura corporal receptiva y cordial	-Visualización de videos sobre clase práctica con énfasis en el enfoque positivista y conductistas. Visualización de videos relativos a clases prácticas con énfasis en el enfoque pos positivista. -Estructuración de preguntas generadoras para propiciar el diálogo abierto.		

1) Talleres de Sensibilización. 2) Taller de mediación 3) La Conversación reflexiva en las sesiones semanales de clase realizada por los actores. 4) Los diarios reflexivos donde se utilizó la escritura como medio para facilitar la reflexión, la integración de experiencias y para contrastar la teoría explícita y la teoría en uso de los actores.

Para el diario reflexivo se estructuraron preguntas generadoras para ayudarlos a redactar las evidencias después de sus clases diarias, esto con la finalidad de que los actores se orientaran y se adaptaran a los diarios reflexivos desde un primer momento (ver Cuadro 2).

## Cuadro 2

### Preguntas Generadoras para Ayudarlos a Redactar las Evidencias Después de sus Clases Diarias



Mi experiencia con relación a la clase de hoy fue...

Hoy aprendí que...

Mis dificultades fueron.....

Los contenidos y actividades fueron.....

Me gustaría a sugerir.....

Lo que yo sabía me permitió.....

El ambiente de trabajo fue.....

Las orientaciones del facilitador fueron.....

¿Qué sugiere para mejorar?

¿Qué le resultó valioso o interesante en la clase de hoy?

**Fuente:** Construida por los facilitadores y actores participantes

5) El Portafolio Digital, tuvo como objetivo incluir las evidencias realizadas por los docentes participantes e integrar reflexiones personales acerca de las observaciones. Estas estrategias permitieron reflexionar e introducir los cambios pertinentes para contribuir a mejorar sus acciones docentes (para visualizar la herramienta acceder al dirección <https://sites.google.com/site/gbolivarmmsr/>). (Ver Gráfico 1).

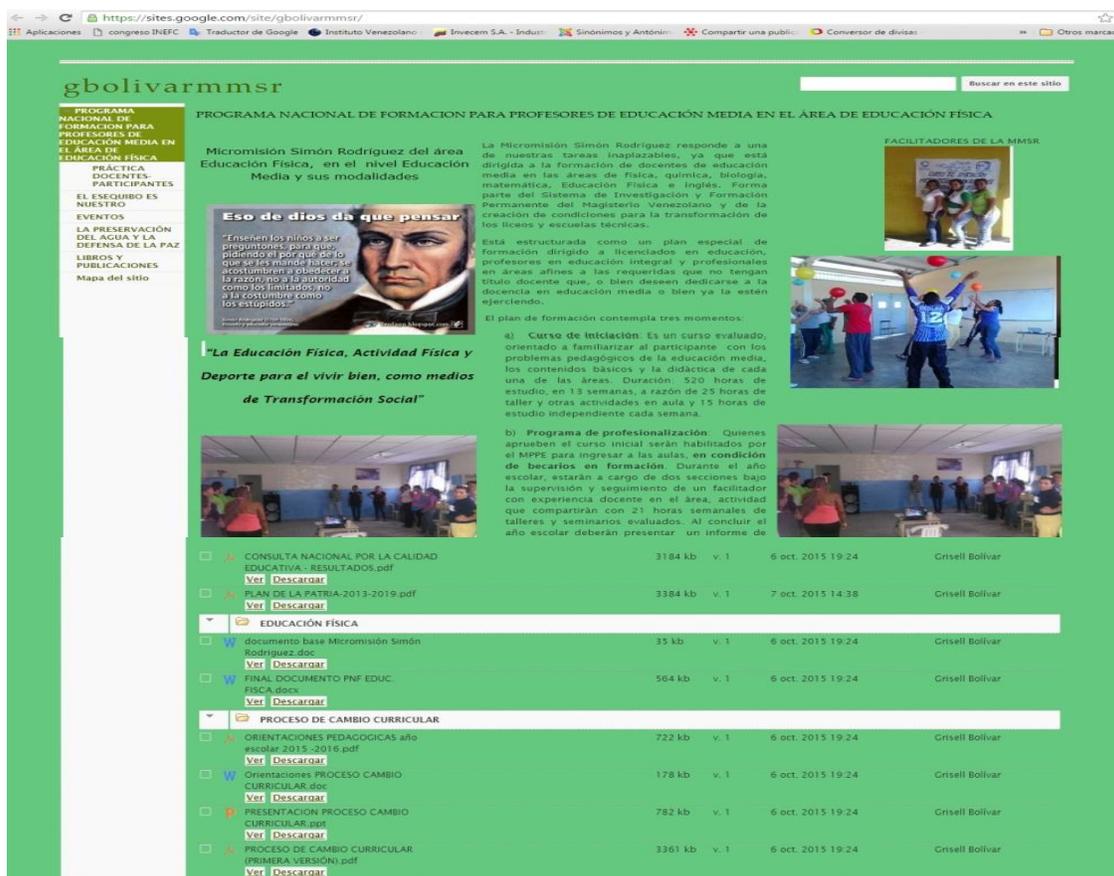


Gráfico 1. Portafolio Digital Reflexivo

Es necesario mencionar que para las estrategias de PIAR se utilizó la clase teórico-práctica, las sesiones no presenciales; donde el docente especificó los contenidos que los actores convendrán adquirir a través de trabajos o exposiciones, organizados en grupos de aprendizaje o individualmente. Igualmente, se conformaron asesorías docentes individuales, grupales presenciales y vía online a través de las herramientas síncronas y asíncronas.

Finalmente, en esta investigación nos percatamos de que para la propuesta de cambio para contrarrestar la racionalidad técnica en el área de Educación Física se debía realizar la sistematización de experiencia, el proceso reflexivo y valorativo de las acciones con los actores, facilitadores y tutor de la MMSR estado Apure e investigadores, lo que

nos llevó a construir y aplicar colectivamente las estrategias del Aula Reflexiva que están bajo el enfoque de la Pedagogía Crítica Liberadora.

### **Aspectos Metodológicos**

La presente investigación se ubicó en el paradigma cualitativo que al respecto, para Maldonado (2000), “está conformada por un conjunto de descripciones analíticas, de escenarios culturales, situaciones, eventos e interacciones personales; recreando lo que los informantes sienten y piensan, explícita o implícitamente, a objeto de estudiar los fenómenos humanos en su contexto natural. (p.58) Asimismo, Sandín (2003) señala: “la investigación cualitativa abarca básicamente aquellos estudios que desarrollan objetivos de comprensión de los fenómenos socio-educativos y transformación de la realidad” (p.127).

Por otra parte, el estudio está circunscrito dentro de la modalidad de un Proyecto de Acción, definido en el Manual de Trabajos de Grados de Especialización, Maestría y Doctorales de la Universidad Pedagógica Experimental Libertador (2012), como proyectos que:

Resultan de actividades de intervención, cambio e innovación en organizaciones y sobre situaciones reales, previamente planificadas y ejecutadas por el estudiante bajo la supervisión del instituto. Están sustentados en los procesos de análisis de situaciones y problemas reales; conceptualización y formulación de soluciones; acción sobre la realidad; evaluación de resultados; reflexión y análisis de las experiencias; aportes para la consolidación de modelos teóricos o para la reformulación y enriquecimiento de estructuras organizativas, objetivos, programas, procesos, métodos, recursos o cualquier otro aspecto de la realidad (p. 23).

Se puede decir que se justifica la realización del proyecto de acción, porque a través de él se llevaron a cabo diversas actividades como: planificación, acción, observación y reflexión las cuales fueron reflejadas en el plan de acción basados en una necesidad existente. De igual manera, se consideró la investigación acción, ya que es la más acertada para direccionar los cambios en la enseñanza y la transformación de la práctica docente. Es necesario mencionar, que en el estudio investigativo en todo momento se evidenció la

participación del equipo investigativo y los actores sociales del estudio existiendo el diálogo abierto y la reflexión docente como medios para el abordaje de los objetivos planteados.

### ***Actores Participantes***

Los actores estuvieron representados por veintiún (21) docentes que cursan estudios en la MMSR en el área de Educación Física del Centro de Formación ubicado en el Liceo Bolivariano “Daniel O’Leary”, Municipio San Fernando del estado Apure, en el tercer trimestre del año 2016.

### ***Desarrollo de la Propuesta***

La propuesta PIAR se llevó a cabo en dos fases durante seis fines de semanas (viernes y sábados) de ocho horas diarias para un total de 96 horas, seguidamente se describen las fases: 1.- Aplicación de los Talleres de sensibilización y de mediación. 2.- Puesta en práctica de la conversación reflexiva, la escritura reflexiva, envite para la producción, conformación del diario reflexivo y la publicación de las evidencias en el Portafolio digital reflexivo.

La primera fase: se conformó en dos semanas donde se adoptaron las clases presenciales teórico-prácticas: en la primera semana se inició con la presentación de la propuesta y la metodología. Se sociabilizaron las estrategias de PIAR y la teoría que apoya el objeto de estudio. Cada estrategia de la propuesta tuvo contenidos teóricos-prácticos que, según el carácter del mismo, implicó la presencia los docentes participantes. En el inicio, fue necesario que el tutor estatal y facilitadores de trabajaran los contenidos a través de la clase presencial teórica y práctica. Las subsiguientes actividades fueron asesoradas por los facilitadores y ejecutadas por los participantes con los ejercicios de meditación a través de dinámicas y actividades lúdicas. Se formaron círculos de estudio conformados por tres participantes y se indicaron actividades para la segunda semana como; las lecturas y diálogos reflexivos sobre la teoría que sustenta la propuesta.

En la segunda semana los participantes expusieron el resultado de las actividades no presenciales y la sistematizaron con sus facilitadores. En la misma se reforzaron los

ejercicios de mediación con énfasis en los ejercicios corporales y gestuales como: tono de voz suave, expresiones y gestos acogedores, postura corporal receptiva y cordial. Se proyectó el video comunicación oral y se socializó la información con diálogos y la escritura reflexiva. Seguidamente, los facilitadores iniciaron las orientaciones y la asignación de los temas para la realización de las micros clases. Para finalizar, los facilitadores proporcionaron las orientaciones para las actividades que se desarrollaran en la tercera semana, recomendando a los participantes colocar las actividades realizadas en las clases presenciales y no presenciales en la red social Google+, para su respectivo comentario con la asesoría on-line de la tutora estatal.

La segunda fase se implementó en cinco (5) semanas con la conversación y la escritura reflexiva para la conformación del diario reflexivo.

Tercera semana: La actividad comenzó con una serie de ejercicios aeróbicos, de respiración y relajación, con el fin mejorar nuestra condición física y afianzar los ejercicios de mediación y expresión oral. Se proyectó el video “La Clase práctica militarizada”, con la que se hizo énfasis en los presupuestos del enfoque positivista y conductistas en la Educación Física.

De ahí, los facilitadores propiciaron el diálogo reflexivo con el cual se enfatizó sobre metodología adoptada por el docente en la proyección. Se iniciaron las micros clases por parte de los docentes participantes donde se abordaron los contenidos del III trimestre del Programa de Profesionalización de la MMSR, área de Educación Física. Culminada la clase se produjo el diálogo inducido y administrado por los facilitadores donde se hizo hincapié en la comunicación oral efectiva y gestualidad de los participantes.

Seguidamente se discutió sobre la aplicación de los elementos de la práctica reflexiva y su aplicabilidad en la enseñanza de la educación física en la MMSR y la práctica docente en los diferentes espacios de las instituciones educativas. Los facilitadores indicaron que se escribiera sobre lo ocurrido en las micros clase para luego sistematizarlas e incorporarlas en el portafolio digital reflexivo. Finalmente, los facilitadores sugirieron lecturas y la visualización de videos en la red social Google + para su respectivo análisis como actividad independiente.

Cuarta semana: las actividades se iniciaron con ejercicios para minimizar los errores en la comunicación, para ello, se ejecutaron dinámicas como desempeños de roles e intercambios de opiniones por parte de los estudiantes y facilitadores. En la misma, los participantes desempeñaron los roles de narradores y comentaristas deportivos, así como también vendedores de artículos deportivos. El objetivo de la dinámica fue detectar posibles obstáculos en la comunicación como: interrupciones en la comunicación, el tono de voz, expresiones y gesto no agradables.

Por otra parte, se dio a conocer la importancia y el significado de la expresión oral en la práctica reflexiva y en la activación del Eje de Formación: Práctica docente investigación acción participativa y transformadora en la MMSR, surgiendo ejemplos de cómo se realiza la misma. En la clase práctica por parte de los participantes hubo interacción y un aprendizaje significativo del cual se asignó actividad independiente con preguntas generadoras y la indagación sobre trabajos de campos y posibles proyectos que deben trabajarse desde un enfoque crítico liberador. De igual manera, se realizaron mesas de trabajo para la reflexión en relación con la metodología empleada por docente (ver fotografía 7 y 8). Por último, se redactaron las evidencias para luego incorporarlas al portafolio digital reflexivo.

Quinta semana: La clase se inició con la ejecución de actividades físicas recreativa donde hubo la participación activa de los docentes del estudio. Luego se proyectó el video “La Clase de Educación Física” con el que se hizo énfasis en el enfoque pos positivista, allí se evidenció la inclusión del niño y la niña en la clase práctica, también se confirmó la importancia de la educación liberadora que debe impartir el docente en la práctica profesional. Para ello, a través de las micro clase, se propició la disertación sobre las estrategias que utilizaron los docentes en estas, se socializó con relación al papel de los docentes participantes al asumir el rol de docente titular, además de hacer un breve recorrido por las diferentes actitudes positivas e inadecuada de algunos docentes en todo lo relacionado con el conductismo, además, se escenificó una obra de teatro con profesores que mostraron actitudes inadecuadas en la clase teórica y práctica.

Por último, se inició el diálogo reflexivo con la interacción y la obtención de conocimientos significativos. Asimismo, se reforzó la metodología, el lenguaje oral, la gestualización la postura corporal receptiva y cordial. A partir de estas consideraciones los practicantes podrán reorientar su acción docente con el objetivo de mejorar su práctica

educativa.

Sexta semana: Las actividades se iniciaron con la ejecución práctica de las actividades físicas recreativas, con énfasis en los ejercicios de relajación y de respiración logrando la participación activa de todos los docentes participantes y facilitadores. Iniciamos la clase teórica con la proyección de video de las micro clase, cada docente participante trabajó en la escritura reflexiva de su actuación, igualmente sus colegas hicieron observaciones de manera presencial a través del conversatorio, como cierre, se procedió a una valoración de la propuesta PIAR y su aplicabilidad en la práctica docente para terminar con la apreciación del portafolio digital reflexivo.

### Hallazgos de la Investigación

La propuesta de intervención “Aula Reflexiva” estimuló a los docentes en formación, facilitadores e investigadores a desarrollar continuamente el proceso de reflexión durante la praxis docente en la MMSR en el área de Educación Física. Sin embargo, los actores manifestaron que en su formación docente no se aplicaba el proceso de reflexión, en ocasiones no se profundizaba sobre las acciones y mucho menos sobre la tendencia deportivista y el predominio de la técnica en las ejecuciones práctica. Tal como lo manifiesta el actor 4:

“Cuando realicé mi práctica docente nunca realicé reflexiones, realizaba mi clase con orientación de mi asesor y siempre estaba pendiente de que los alumnos ejecutaran las técnicas deportiva a la perfección, mi tutor sentía satisfacción por mis clases prácticas y yo me sentía bien por ello”

De igual manera el actor 15:

“en mis prácticas docente en la UNELLEZ, mis profesores no hacían énfasis en eso que si diarios reflexivos o reflexión antes, desarrollo de las y después de la clase, solamente estaban preocupados que los estudiantes aprendiera muy bien la técnica deportiva y listo”.

El proceso de reflexión permitió a los docentes participantes la revisión sobre sus acciones en los ambientes de aprendizaje, lo cual facilitó la acción. De igual modo, se

valoraron las acciones con la orientación al docente en formación de la MMSR para que este se estableciera como investigador de su acción y promotor de la formación como un proceso que implica contrarrestar la racionalidad técnica en la educación física para hacer énfasis en la competencia y el rendimiento deportivo.

De lo anterior, manifestó el actor 7:

“cuando me realizaban la retroalimentación sobre el desarrollo de mi clase me resistía a las correcciones y me daba como rabia, pero como hicimos hoy ese proceso de reflexión con mis compañeros y profesores me gustó mucho, tal vez, por la forma de cómo lo condujeron los profesores”.

El actor 5 manifestó:

“mi profesor asesor me corregía de una forma diferente y me sentía rabioso, por eso cuando estábamos haciendo la reflexión de mi clase estaba con una actitud defensiva al principio, pero como lo estaban conduciendo las profesoras tuve más disposición a la reflexión, y cuando escribe mi diario tenía más disposición al cambio”.

Se deduce entonces, que la conducción del proceso reflexivo debe sistematizarse con mucho cuidado, ya que, toda reflexión se inscribe en la práctica como el camino para la formación del nuevo ciudadano comprometido con lo aprendido.

Los talleres de mediación ayudaron a revertir la resistencia hacia la práctica reflexiva de los actores participantes, ya que en los conversatorios se explicó y se valoró el marco teórico conceptual del objeto de estudio para evitar que en la reflexión grupal vulneraran la autoestima de los docentes desde el inicio. Así, todos estamos comprometidos a las valoraciones pertinentes en prácticas de enseñanza en el área de Educación Física. En ese sentido, el actor 2 expresó.

“los ejercicios me ayudaron a no ponerme a la defensiva y poder escuchar las correcciones y sugerencias de los compañeros sin bravura”

Igualmente, el actor 10, manifestó que:

“los ejercicios de expresión oral lograron demostrar que son importante las correcciones que le hacen a uno, ya que el tono de voz y los gestos ayudan al proceso de reflexión”

Se evidenció que los talleres de mediación tuvieron influencia positiva en las acciones de los docentes participantes, ya que son elementos de importancia en la práctica docente. En relación con la contrastación de la teoría explícita y la teoría en uso de los actores, se observó en las dos primeras micro clase del proceso de formación que hubo resistencia cuando se realizaron las observaciones respectivas, así lo expreso el actor 10.

“esa corregidera es una pérdida de tiempo. Yo hice mi práctica calidad y no necesité eso de la práctica reflexiva, la teoría es una cosa y la clase práctica es otra cosa. Cuando estamos trabajando en una cancha u otro ambiente uno hace lo que quiere”

No obstante, al realizar la valoración de la propuesta el mismo actor, afirmó que:

“Lo que aprendí en las clases sobre los componentes de la práctica reflexiva me ayudó a modificar mi labor docente en la micro misión, al principio me molestaba pero los ejercicios de relajación me ayudaron, tal vez, por la manera como los facilitadores los desarrollaron; además, pude cohesionar la teoría con la práctica”

De igual manera los actores 4 y 15:

Actor 4:

“Las reflexiones hacia mi práctica me permitieron utilizar mejores términos, o sea un lenguaje más cordial y receptivo. Comparándolo con mis prácticas anteriores, esta es más humanista y se hace énfasis a la construcción social colectiva; además, aprendí que debe haber en mis actuaciones como docente la acción-reflexión-acción. Pero me gusto el portafolio y las redes sociales que nunca lo había utilizado en mi practica ahora lo estoy utilizando con mis alumnos en el liceo”

Actor 15:

“Lo que desarrollamos en la propuesta fue muy diferente a lo que hice en mis prácticas docentes en la universidad, aquí en la propuesta es el énfasis en la enseñanza, en lo lúdico, en los principios del deporte educativo y además pensar en las acciones durante el desarrollo y luego reflexionar sobre las misma. Lo que más me sorprendió fue el portafolio reflexivo que los escritos se reflejaban de inmediato”

Las acciones en la propuesta PIER fortalecieron los aprendizajes de los participantes en la MMSR. Influyeron factores como: los componentes de la práctica reflexiva sobre el quehacer docente, el uso de un portafolio digital reflexivo y la disposición de los docentes participantes. En cuanto a los diarios reflexivos, se pudo notar, que hubo reflexión en la acción, como lo manifestó el actor 20.

“Se desarrolló la actividad con la explicación del porqué de los juegos tradicionales y su importancia, luego de la teoría se realizaron juegos como béisbol de chapita, pelotica de pared y la rayuela, se desarrolló con gran normalidad. Los juegos estuvieron bien animados y uno de los participantes expuso que: “es importante que nosotros seleccionemos los juegos que vamos a jugar y no lo que solamente el profesor presente, además de valorar la actividad”, el comentario me hizo reflexionar, y me dije que debí haber hecho un diagnóstico sobre cuales juegos querían jugar los estudiantes y no presentar solamente lo planificado. Asimismo, la reflexión sobre la acción, nos permitió experimentar que durante las acciones desarrolladas no se realizaron comentarios por falta de tiempo. Eso significa, que se debe realizar planificaciones más ajustadas al tiempo de clase, para la valoración de la misma”.

Los resultados evidencian que los procesos valorativos en la formación docente abren un compás para realizar la práctica reflexiva guiada por un profesional crítico, con enfoque humanista, que les permita a los profesores reunirse de manera regular para reflexionar en relación a la teoría en uso y su congruencia con teoría explícita. Los directivos deben darle importancia a las reuniones grupales entre los pares que pueda llegar a innovar en las prácticas docentes en los contextos escolares y comunitarios.

## Reflexiones Finales e Implicaciones Pedagógicas

La educación física, por décadas, ha tenido la perspectiva de la racionalidad técnica y ha prevalecido en las prácticas de enseñanza desde la educación básica hasta las universidades que imparten la carrera de docente. En ese sentido, el currículo en la formación docente se encontraba organizado en diversas visiones, alimentado por los poderes mediáticos que destacan el rendimiento, la competencia y el hedonismo por encima de los valores humanos contenidos en el deporte, la actividad física, la recreación y culminando con las competencias profesionales.

Por otra parte, la práctica profesional se situaba al final, concebida como aplicación de los contenidos teóricos aprendidos en el transcurso de la carrera y en una secuencia lineal con un Influyente modelo positivista. En consecuencia, los profesionales de la Educación Física, en algunos casos, según la formación impartida por algunas universidades, eran egresados en función de un modelo de consumidores de ciencia y tecnología no sustentable y con un desinterés por el estudio de la educación física científica.

Lo anterior permitió que la Educación Física en la formación docente de MMSR se centralizara en la formación integral de los seres humanos, direccionada a una transformación de la sociedad, con una nueva concepción que aborda lo biológico, psicológico, social, ético y espiritual; dirigido al fortalecimiento de los valores sociales socialistas que apuntan a una vida digna y que tribute la promoción de la salud y la conservación del ambiente como factores fundamentales de transformación social. Por ello, la propuesta PIAR está en concordancia con el marco teórico-conceptual del documento base del programa de formación académica de la MMSR.

En este particular, la propuesta de intervención PIAR influyó en la enseñanza reflexiva en los docentes participantes, se apreció, según la información acumulada durante el proceso, que actuó notablemente en su formación, ya que aportaron indicios que nos permiten afirmar su pertinencia a la práctica que conduce al docente a aprender de su propia praxis por medio de la reflexión individual y grupal dirigida a mejorar así su intervención educativa.

Por otro lado, la formación recibida hace posible visualizar la relación que hay entre teoría y práctica y que en esa relación la reflexión orienta hacia la revisión de las acciones de los contenidos del área de aprendizaje de la educación física para enfrentar las concepciones del positivismo sobre el aprendizaje y, posteriormente, lograr una visión humanística e incluyente de los estudiantes como un todo. Se busca, en definitiva, que con los principios de la práctica reflexiva los docentes sustraigan las vinculaciones con la racionalidad técnica en la educación física, enfatizen el compromiso de una enseñanza donde los estudiantes sean críticos, responsables, éticos y capaces de generar constructos para la vida en democracia.

Ante las exigencias del mundo globalizado, la propuesta PIAR condujo a la construcción de nuevos aprendizaje con estrategias vivenciales enmarcada en el paradigma reflexivo vinculado al modelo de Schön. De allí, la necesidad de considerarlo para la transformación de la praxis docente. Tal abordaje generaría el compromiso de asumir estrategias de enseñanzas que no estén ligadas a la concepción del tecnicismo deportivo y mucho menos con la corriente deportivista.

En concreto, la propuesta motivó a la revisión de las acciones de los docentes participantes en la praxis, lo cual facilitó la reflexión durante y después de la acción. Así se pudo constatar y confrontar las acciones, lo cual los ayudó a reconocerse a sí mismo, a sus actuaciones y sustraerse del racionalismo técnico para introducir nuevas estrategias de enseñanzas cónsonas con la MMSR, y con miras a mejorar en su práctica profesional.

Se plantea que la propuesta permitió a los docentes participantes confrontar sus diarios reflexivos, detalle que favoreció la construcción de su propio conocimiento y originó conocimiento en la acción, reflexión en la acción y reflexión sobre la acción; además de estimular actitudes favorables hacia la práctica, elementos esenciales en el ejercicio de su Práctica Profesional en la MMSR.

Otro aspecto importante fue la novedad de incorporar el uso del Portafolio Digital, con el cual los docentes participantes publicaron las evidencias de sus praxis docentes diarias e integraron las reflexiones derivadas de las observaciones. Esta estrategia permitió introducir cambios pertinentes para contribuir a mejorar sus acciones docentes. Es de hacer notar, que el uso del portafolio digital fue desarrollado por el equipo de

investigadores de la Línea de recreación y tiempo libre en el ámbito educativo comunal adscrito la coordinación de investigación de la UPEL–Maracay.

Finalmente, es necesario mencionar que, en el transcurso de seis fines de semanas, aproximadamente 96 horas, de haber desarrollado la propuesta de intervención, se logró evidenciar los cambios en los docentes participantes, podríamos afirmar que al inicio hubo muchas limitaciones en escribir en los diarios reflexivos y la resistencia de visualizar el portafolio digital y la red social Google +, pero, progresivamente se fueron adaptando a las conversaciones reflexivas individuales y grupales, a las publicaciones digitales, a ser más autocríticos, lo que originó la constatación de la teoría explícita y la teoría en uso de los docentes participantes. Fue tanto el impacto, que ellos terminaron dirigiendo las últimas reuniones, mostrando el empoderamiento de la reflexión de las acciones como una herramienta para el mejoramiento de las prácticas profesionales.

Con estos resultados pensamos que damos respuesta en la búsqueda de situaciones de aprendizajes efectivas para desvincular de manera permanente las planificaciones de la enseñanza ligada a la racionalidad técnica en la educación física. Pero es significativo visualizar a estos docentes en el tiempo de una forma más o menos regular, asegurando que no habrá una regresión de lo aprendido y su accionar sea lo que se mostró en los resultados.

#### REFERENCIAS

- Argyris C. y Schön, D. A (1978). *Organizational Learnig: A theory of action. Perspectivas*. Ca.: Addison- Wesley.
- Cassis, A. (2010). Docente Reflexivo. *JBC. Revista Boliviana Scielo*, 7 (21); pp. 17-25. [Revista en Línea]. Disponible: <<http://www.revistasbolivianas.org.bo/scielo>. [Consulta: 2016, Octubre 13].
- Dewey, J. (1998). *Cómo Pensamos. Nueva Exposición de la Relación entre el Pensamiento Reflexivo y Proceso Educativo*. 2da edición. Barcelona. España: Paidós.
- Domingo, A. y Gómez, M. V. (2004). La práctica reflexiva: Bases, modelos e instrumentos. *Educación Hoy Estudios*, 128. Madrid España: Narcea Ediciones.
- Kiriloffs, S. (2006). *Aproximación a un modelo pedagógico para la redimensión epistemológica de la Educación Física*. Trabajo de ascenso no publicado, Universidad Pedagógica Experimental Libertador. Maracay. Estado Aragua.

- Maldonado, J. (2000). *Investigación Educativa. El Paradigma Cualitativo*. Maracay: Ediciones J. M.
- Manual de Trabajos de Grados de Especialización, Maestría y Tesis Doctorales* (2012). Universidad Pedagógica Experimental Libertador (Upel).
- Ministerio del Poder Popular para la Educación Universitaria, Despacho de la Viceministra de Desarrollo Académico, Dirección General de Currículo y Programas Nacionales de Formación. (2009). *Lineamientos Curriculares para Programas Nacionales de Formación*. Caracas.
- Ministerio del Poder Popular para la Educación (2016). *Proceso de Transformación Curricular en Educación Media*. Caracas
- Ministerio del Poder Popular para la Educación (2015). *Propuesta de Programa Nacional de Formación Para Profesores de Educación Media en el Área de Educación Física*. Caracas.
- Ministerio del Poder Popular Para la Educación. Viceministerio de Educación Media. Micromisión Simón Rodríguez. Área Educación Física (2015). *Eje de Formación: Práctica docente investigación acción transformadora*. Caracas.
- Perrenoud, P. (2004). *Desarrollar la práctica reflexiva en el oficio de enseñar: Profesionalización y razón pedagógica*. Volumen 1 de crítica y fundamentos. Barcelona: Graó.
- Prieto, L. (2007). *Autoeficacia del profesor universitario: eficacia percibida y práctica docente*. Madrid: Narcea Ediciones.
- Roger, A. (2012). *Qué es la Práctica reflexiva.*, [Documento en línea]. Disponible: <http://www.edu21.cat/ca/continguts/284>. [Consulta: 2016, Octubre 13].
- Sandín, M. (2003). *Investigación Cualitativa en Educación: Fundamentos y Tradiciones*. Madrid: McGraw-Hill Interamericana, S.A.
- Schön, D. (1983). *El profesional reflexivo: cómo los profesionales piensan en acción*. Londres: Templo Smith.

### ***Síntesis Curricular***



***Grisell Bolívar Montoya***

Profesora en Educación Física, Magíster en Gerencia Educativa. Doctora en Ciencias de la Educación. Docente –Docente jubilada de la UpeL-Maracay, Venezuela. Ponente en eventos Nacionales e Internacionales. Pertenece al Programa de Estímulo a la Investigación (P.E.I.) del Ministerio del Poder Popular para Ciencia, Tecnología e Innovación (MPPCTI). Adscrita Centro de Investigaciones en Estudios de la Educación Física, Salud, Deporte, Recreación y Danza. EDUFISADRED. Miembro de la Asociación Internacional Society for comparative Physical Education and Sport (ISCPES) y de la Asociación Internacional de Investigación de la Educación Física, Salud, Deporte Recreación y danza. Coordinadora de la Línea de Investigación: Recreación y Tiempo Libre en el Ámbito Educativo Comunal



***Luisa Uzcategui***

Profesora en Educación Comercial, Asistente de Recursos de apoyo informática, Unidad de Informática UpeL – Maracay Sección Soporte Técnico. Ponente en eventos Nacionales e Internacionales. Pertenece al Programa de Estímulo a la Investigación (P.E.I.) del Ministerio del Poder Popular para Ciencia, Tecnología e Innovación (MPPCTI). Adscrita a la Línea de Investigación: Recreación y Tiempo Libre en el Ámbito Educativo Comunal.

**Universidad Pedagógica Experimental Libertador  
Vicerrectorado de Investigación y Postgrado  
Instituto Pedagógico “Rafael Alberto Escobar Lara”  
Subdirección de Investigación y Postgrado**

## **MODELO DE ESTRATEGIAS INTERACTIVAS COLABORATIVAS PARA EL APRENDIZAJE DEL INDIVIDUO VEGETAL**

**Autores: Milagros Símon de Astudillo**

[mbsimon07@gmail.com](mailto:mbsimon07@gmail.com)

**Gladys Dávila**

[gdavilaneu@hotmail.com](mailto:gdavilaneu@hotmail.com)

**Isbeth Linares**

[isbethlinares22@gmail.com](mailto:isbethlinares22@gmail.com)

**Universidad Pedagógica Experimental Libertador (UPEL-IPMAR)**

*Maracay, Venezuela*

**Mercedes Rodríguez**

[merc.rodsim@gmail.com](mailto:merc.rodsim@gmail.com)

**Universidad de Carabobo**

*Maracay, Venezuela*

**Moisés May**

[moisesmay1987@gmail.com](mailto:moisesmay1987@gmail.com)

*Historietista*

*Maracay, Venezuela*

**PP. 63-93**

## MODELO DE ESTRATEGIAS INTERACTIVAS COLABORATIVAS PARA EL APRENDIZAJE DEL INDIVIDUO VEGETAL

**Autores: Milagros Símon de Astudillo**

[mbsimon07@gmail.com](mailto:mbsimon07@gmail.com)

**Gladys Dávila**

[gdavilaneu@hotmail.com](mailto:gdavilaneu@hotmail.com)

**Isbeth Linares**

[isbethlinares22@gmail.com](mailto:isbethlinares22@gmail.com)

**Universidad Pedagógica Experimental Libertador (UPEL-IPMAR)**

*Maracay, Venezuela*

**Mercedes Rodríguez**

[merc.rodsim@gmail.com](mailto:merc.rodsim@gmail.com)

**Universidad de Carabobo**

*Maracay, Venezuela*

**Moisés May**

[moisesmay1987@gmail.com](mailto:moisesmay1987@gmail.com)

*Historietista*

*Maracay, Venezuela*

**Aceptado:** Abril 2020

**Recibido:** Octubre 2019

### RESUMEN

El propósito del estudio fue el diseño de un modelo sistemático procesual de estrategias interactivas-colaborativas para el aprendizaje con significado del individuo vegetal. La investigación es cualitativa, con un enfoque fenomenológico interpretativo hermenéutico, cuyo escenario correspondió con: el aula de los cursos teórico-práctico de Biología Vegetal y Organografía Vegetal, de la especialidad Biología del IPMAR. El análisis de las verbalizaciones se realizó a través del método comparativo constante, encontrando una relación entre la formación, acciones de búsqueda y construcción de la estrategia, mediados por el docente. Se concluye que el diseño propuesto, constituye un modelo auténtico, producto de una investigación formativa en el ambiente de aprendizaje, así como la sistematización, profundización y aplicación del conocimiento en el intercambio de la discusión colectiva, de calidad en las interacciones, y decidida función autorreguladora del aprendizaje por cada estudiante.

**Palabras Clave:** estrategias interactivas, modelo sistemático-procesual, individuo vegetal

## MODEL OF COLLABORATIVE INTERACTIVE STRATEGIES FOR THE LEARNING OF THE VEGETABLE INDIVIDUAL

### ABSTRACT

The purpose of the study was the design of a systematic procedural model of interactive-collaborative strategies for meaningful learning of the vegetable individual. The research is qualitative with a hermeneutic interpretive phenomenological approach, the scenario: the classroom of the theoretical-practical courses in Plants Biology and Plants Organography of the Biology Specialty of IPMAR. The analysis of verbalizations was carried out through the constant comparative method, finding a relationship between training, search actions and strategy construction, mediated by the teacher. It is concluded as an authentic model product of formative research in the learning environment, as well as the systematization, deepening and application of knowledge in the exchange of collective discussion, of quality in interactions, and decided self-regulatory function of learning for each student.

**Key Words:** interactive strategies, systematic-process model, plant individual

### Introducción

Este estudio inédito promueve los peldaños didácticos de la enseñanza en los cursos teórico-práctico de Biología Vegetal y Organografía Vegetal, de la especialidad de Biología en el curriculum vigente 1996, de la Universidad Pedagógica Experimental Libertador, Instituto “Rafael Alberto Escobar Lara” (UPEL-IPMAR), las estrategias propuestas en el modelo fueron validadas en diferentes períodos académicos hasta la fecha, con la suma de los productos obtenidos. el propósito de la investigación fue el diseño de un modelo sistemático procesual de estrategias interactivas-colaborativas para el aprendizaje con significado del individuo vegetal, pertinente en la construcción de una base de conocimientos interpretado y reinterpretado por el estudiante al edificar progresivamente el conocimiento con significado, para ser transmitido, aplicado a otros temas, además la asimilación de métodos de trabajo donde se desarrollan habilidades, destrezas y actitudes entre los individuos, determinan un trabajo interactivo colaborativo óptimo a través de la activación del pensamiento crítico – reflexivo, al adecuar su conducta de aprender-aprender y aprender-hacer.

A todo esto, se atañe un cambio de actitud positiva en el aprendizaje, que explican los estudiantes cuando interactúan, de manera que acrecienta la comunicación, creatividad, compañerismo, estimulación a la disertación entre compañeros por lo tanto el aprendizaje, facilita el estudio al sentirse motivado, desarrollada de forma individual la satisfacción, sumada a la grupal, asumiendo una construcción de interrelaciones de pensamiento crítico grupal; al considerar las estrategias de aprendizaje interactivo-colaborativo, como una integración evolutiva de acciones grupales donde los individuos asimilan conocimientos con significado a partir de actividades productivas, formalizadas; de manera documentada, argumentada en el fortalecimiento de un pensamiento crítico representativo, construyendo y reconstruyendo un aprendizaje que se considera siempre en mantenimiento, e implementación de conocimiento, interrelacionado el proceso de construcción de conocimientos a través de la estructuración de grupos y herramientas tecnológicas disponibles siendo el medio la interconectividad.

En consecuencia, la interacción logra que surjan nuevas actividades, lo que implica una relación interpersonal, grupal compleja entre los individuos y el conocimiento a ser construido, las estrategias de aprendizaje interactivo-colaborativo, en palabras de los autores, la definen como la suma de esfuerzos de comunicación manejable donde se genera un conocimiento plausible, dinámico, interactivo en el cual confluyen vértices de conocimientos grupales, al establecer un entendimiento en común para el aprendizaje con significado, dando avances progresivos hasta lograr un producto, en espacio abierto donde se propician procesos de colaboración y socialización continua, para comunicar la experiencias, estructurada o flexible, a fin de intercambiar información y desarrollar todo tipo de actividad espontánea o intencionada de manera presencial o a distancia. Por lo que, el aprendizaje interactivo-colaborativo demanda actores sociales, organizados, pensativos, dispuestos a establecer interacciones dialógicas, creativas, con asertividad e idoneidad, para generar la producción intelectual, a través del compromiso con el grupo que aprende.

En este sentido, la perspectiva de experiencia interactiva se transforma en un mundo deliberativo ↔ interactivo ↔ productivo, donde los seres humanos se comunican de manera personal, grupal o en red, a través de aplicaciones telemáticas (teléfonos digitales, Internet, Tablet o Smartphone, entre otros), lo cual se comparte en consulta (grupo de discusión, conferencias en líneas, lectura de libro digital), que permite

el intercambio de información y conlleva a la deconstrucción, construcción y reconstrucción de saberes para lograr el aprendizaje con significado. Es en este proceso de colaboración-socialización, donde pueden interactuar o comunicarse varias personas, accedendo a diversos sistemas a través de la Web o Internet, lo cual ha traído importantes avances en las sociedades del conocimiento científico, de la información y de comunicación, permitiendo la interactividad a nivel local, municipal, regional, estatal, nacional y mundial, donde la tecnología en línea permite la interacción con docentes, estudiantes y comunidades en la aldea planetaria.

Por otra parte, los saberes generados por las ciencias experimentales y las ciencias de la educación, indujeron la transformación y territorialización de paradigmas, enfoques, posturas, que permitieron nuevos procesos de reflexión, construcción, análisis y evaluación, lo cual condujo a la comprensión de las interacciones tetragonales entre hombre ↔ ciencia ↔ tecnología ↔ sociedad; proceso que se sintió favorecido por el apoyo del internet, los buscadores de información, la navegación en línea acortando distancias y comunicándose en tiempo real; entre comunidades globalizantes a nivel mundial, rompiendo los esquemas tradicionales al provocar la incertidumbre de generar cambios en la educación.

### **Marco Teórico**

La investigación se apoya en la perspectiva socio-histórica de Vygotsky (1978), al tomar en cuenta en el contexto del construccionismo, la interacción Sociedad ↔ Cultura, donde intervienen mecanismos de construcción cognitiva en situaciones de la cotidianidad, a fin de generar actitudes favorables hacia la construcción. Por lo que, en el entorno educativo universitario, el estudiante transita en una educación con un docente mediador que le permite la toma de decisiones (Monereo, 2000) de manera individual o colectiva, de manera de elegir, recuperar y dominar una estrategia determinada de forma coordinada, logrando aprender los conocimientos que necesita para cumplir una tarea que los conlleva a sentar las bases del aprendizaje interactivo-colaborativo. Esta interacción de grupo coadyuva a un aprendizaje constructivo, sobre la base de reestructuraciones que generan procesos: cognoscitivo, metodológico, actitudinal, creativo, comunicacional y valorativo, que transitan desde el conocimiento hacia la

comprensión y aplicación a través del análisis, síntesis y evaluación, lo cual estimula el pensamiento reflexivo, activo, crítico y complejo.

En este contexto, el aprendizaje interactivo-colaborativo, debe entenderse como un proceso de interacción continua de saberes, haceres, emprenderes y convivires, intragrupo e intergrupo que produzca un aprendizaje que sea permanente, y que tengan significado para la concreción y aplicación de la estrategia en contextos de investigación formativa en escenarios reales, lo cual representa un proceso de abducción del conocimiento.

Para Roncacio y Espinosa (2010), la investigación formativa “significa aprender a investigar investigando, aprender desde el hacer en lo concreto, donde se logre explorar necesidades en contextos reales de la sociedad y transferir el conocimiento aprendido” (p. 155). Si bien es cierto que el docente promueve la práctica reflexiva para hacerla efectiva en docencia-investigación en la educación superior, esta debe estar en sintonía con la pedagogía emergente para ofrecer herramientas didácticas que implemente estrategias a fin de estimular el proceso de enseñanza-aprendizaje, y valorizar significativamente dicho proceso, cuyo producto son los estudiantes que fortalecen el aprendizaje, más que la enseñanza, con el propósito de seguir aprendiendo.

Es por ello, que Núñez (2011) resalta los Entornos Virtuales de Enseñanza Aprendizaje (EVEA), donde la inclusión de la tecnología de la información y comunicación (TIC) en los procesos formativos ha ocasionado cambios sustanciales en las formas de organización, la interacción entre los sujetos y, de manera especial, en el modo en que se aprende y se construye el conocimiento con énfasis en la búsqueda, la indagación constante, y la necesidad de aportar nuevas relaciones didácticas conducentes a perfeccionar el proceso de formación profesional en EVEA, a partir de una óptima utilización de los diversos recursos didáctico-tecnológico que favorecen el aprendizaje individual y el aprendizaje colaborativo en esos entornos.

En atención a ello, y para efectos de la didáctica que se imparte en cada disciplina de la especialidad de Biología del IPMAR, se hace necesario incorporar las TIC en el estudio y comprensión del saber, de modo que posibilite la incorporación de los avances relativos a la ciencia y a la tecnología de cada disciplina, y complementar así la formación docente

con la calidad educativa que se requiere para un mundo globalizado y altamente tecnificado (Hernández, 2012). El uso y manejo de una metódica que permita un nuevo abordaje de la investigación formativa, al considerar un aprendizaje en colaboración e interacción de manera permanente, con la incorporación de herramientas tecnológicas indispensable en la búsqueda y construcción del conocimiento, envueltos en procesos cognitivos.

Por lo que, la unidad social de aprendizaje debe ser entendida como una comunidad socio-tecno-educativa que comparte conocimientos, saberes e intereses hacia el cumplimiento de actividades comunes para el aprendizaje social colaborativo, sobre la base de la interacción recursiva, fundamentado en el “aprender a trabajar juntos”, como un conjunto social de aprendizaje.

Al hablar de aprendizaje colaborativo, Delgado (2002) señala cuatro elementos básicos:

(1) Interdependencia positiva, considerada el elemento central donde sus miembros deben necesitarse unos a los otros y confiar en el entendimiento y éxito de cada individuo; (2) Interacción, en la medida en que los integrantes manejen diferentes medios para comunicar y comunicarse, a fin de enriquecer al grupo y retroalimentarlo; (3) Contribución individual, cada integrante debe asumir sus tareas y compartirlas grupalmente y (4) Habilidades personales, cada individuo debe demostrar sus potencialidades en el crecimiento y desarrollo de habilidades grupales (p. 15).

De manera que, el trabajo colaborativo influye positivamente en los procesos de regulación del grupo, en su cohesión y en su satisfacción, estudiantes comprometidos en discusiones en línea y clases (Pineda; Henning y Segovia 2013) el docente se presenta mejor capacitado para captar: gestos, señales visuales y verbales que le infiere una idea de la motivación, para seguir en la construcción de nuevos espacios en el desarrollo de las habilidades necesarias (González, Olarte y Corredor 2017).

Para Símon (2017) la inteligencia colaborativa es: la fuerza reflexiva de cada persona; si la persona lo desea se puede entrelazar con otra persona para compartir información, conocimiento, experiencia y elaborar productos, en la solución de un

problema (p.6). Estas características se manifiestan en las habilidades y destrezas de compromisos comunes que pueden ser atendidos para la obtención de metas exitosas, donde se conjugan diferentes interpretaciones en reflexión compartida, para el empoderamiento del conocimiento y dar paso al aprendizaje colaborativo, que genere significado.

Por otro lado, desde la perspectiva más general de la comunicación Habermiana (1987), se deduce pedagógicamente, como la interacción social del sujeto con otros sujetos, esta teoría está basada en actos y en lo místico, lo cual activa el lenguaje entre los sujetos, con la razón de las verdades y libertades, sometidas a críticas donde las estructuras de acción comunicativa están encaminadas de manera efectiva tanto en la información académica como en la interacción grupal cotidiana o de formación profesional.

Ureña (2008) plantea que al mismo tiempo, la comunicación responde a necesidades reales y potenciales de los sujetos que interactúan en un momento determinado, "...que se encuentran siempre en autoconstrucción permanente o sistemático en cualquier plano de la vida cotidiana o universitaria, con disposiciones fundamentales para alcanzar la construcción del conocimiento o ejecutar un trabajo" (p. 34).



**Gráfico 1.** Dimensiones de desarrollo independiente de la comunicación

Tal como se indica en el Gráfico 1, las dimensiones, quedan de forma independientes, como son el trabajo e interacción social (en cualquier disciplina o en la vida cotidiana), las cuales se llevan a cabo por los estudiantes cuando se interrelacionan

en un momento determinado, interviniendo de manera racional y consciente en la comunicación.

### Metodología

En esta investigación se asumió trabajar con el método fenomenológico hermenéutico interpretativo de la Teoría de Gadamer (1977), ya que el mismo fragmenta el contorno científico, libera el pensamiento para que se abra la experiencia hermenéutica en la comprensión del "Ser", en sus saberes, en la conciencia reflexiva en la cual delinea sus acciones, las asume, ejecuta y evalúa, todo ello sobre la base de la reflexión; valora la verdad misma en sus argumentos formales, en este caso, en la base cognitiva, desde esta perspectiva hermenéutica y en el marco de la teoría fenomenológica interpretativa, cuyo horizonte fenomenológico se mueve en la dirección de clarificar las condiciones que hacen posible el conocimiento, comprensión y descripción de lo trascendental que hay en toda definición de realidad, "...mostrando como dichas condiciones forman parte de lo real en cuanto a constituyentes de la conciencia" (Husserl 1992, p.2)

Sobre la base de que la teoría de Gadamer, el estudiante entra en razón con la realidad de la estrategia interactiva-colaborativa para el aprendizaje con significado del individuo vegetal en los cursos teórico-práctico de Biología Vegetal y Organografía Vegetal de la especialidad de Biología del curriculum vigente 1996. El estudiante trabaja en la cotidianidad y en el ambiente sistematizado universitario donde profundiza la voluntad de reflexión, la cual le permite comprender la construcción de la estrategia en el compartir el fenómeno con sus pares, en función de una postura espontánea frente a la realidad (posición Husserliana, 1992) ya que todo conocimiento es una posición interpretativa lo cual así mismo es reconocer; interpretar la interacción y colaboración de los estudiantes, comprendida desde una determinada situación caracterizada por estar inmerso en la construcción de la estrategia, por lo que la hermenéutica tendría como objeto explicar que ocurre en esta operación grupal y comprender como el Ser llega al conocimiento, lo cual permite comprender la experiencia de la verdad (posición Gadameriana, 1997).

En correspondencia con el sintagma cualitativo, se formuló una serie de preguntas que constituyen el guión para la entrevista semiestructurada, la cual fue aplicada a 20 informantes clave y se contrastó con el Método Comparativo Continuo (MCC), de la teoría

fundamentada de Strauss y Corbin, (2002). En virtud de que se combinaron diferentes elementos de las verbalizaciones proporcionadas por los estudiantes, relacionadas con las estrategias interactivas y estrategias colaborativas, la teoría fundamentada permitió comprender el sentir de los actores sociales (Strauss y Corbin, 2002) plantean que la Teoría Fundamentada “...se basa en la información, es más posible que genere conocimientos, aumente la comprensión y proporcione una guía significativa para la acción” (p.14).

La teoría fundamentada es una teoría generada de manera inductiva desde los fenómenos que pretende comprender, busca descubrir la teoría que está implícita en la realidad estudiada, como lo señalan Glasser y Strauss (1967): “Uno comienza con un área de estudio y permite emerger lo que es relevante para esa área” (p. 21). Esta teoría establece un método comparativo constante el cual es indispensable en la recogida de información, interpretación y análisis.

Es por ello, que esta investigación estuvo direccionada a generar un modelo sistemático procesual, de estrategias interactiva-colaborativa, para el aprendizaje con significado del individuo vegetal. Por consiguiente, la dinámica de la enseñanza y el aprendizaje se asoció a procesos cognitivos y metacognitivos, donde se destacaron: la atención, la percepción, la ideografía, la fijación de metas de logros, el proceso de sistematización de ideas, observaciones y hechos, así como la participación activa del estudiante (individual y en colectiva), en la concreción y construcción de acciones que conlleven al logro de la meta, a través del docente mediador en ambientes de aprendizaje abiertos con acceso a la tecnología, a la conectividad de aprendizaje colaborativos e interactivos, todo lo cual influyó en las disertaciones del estudiante acerca del individuo vegetal, en los cursos Biología Vegetal y Organografía del curriculum vigente 1996.

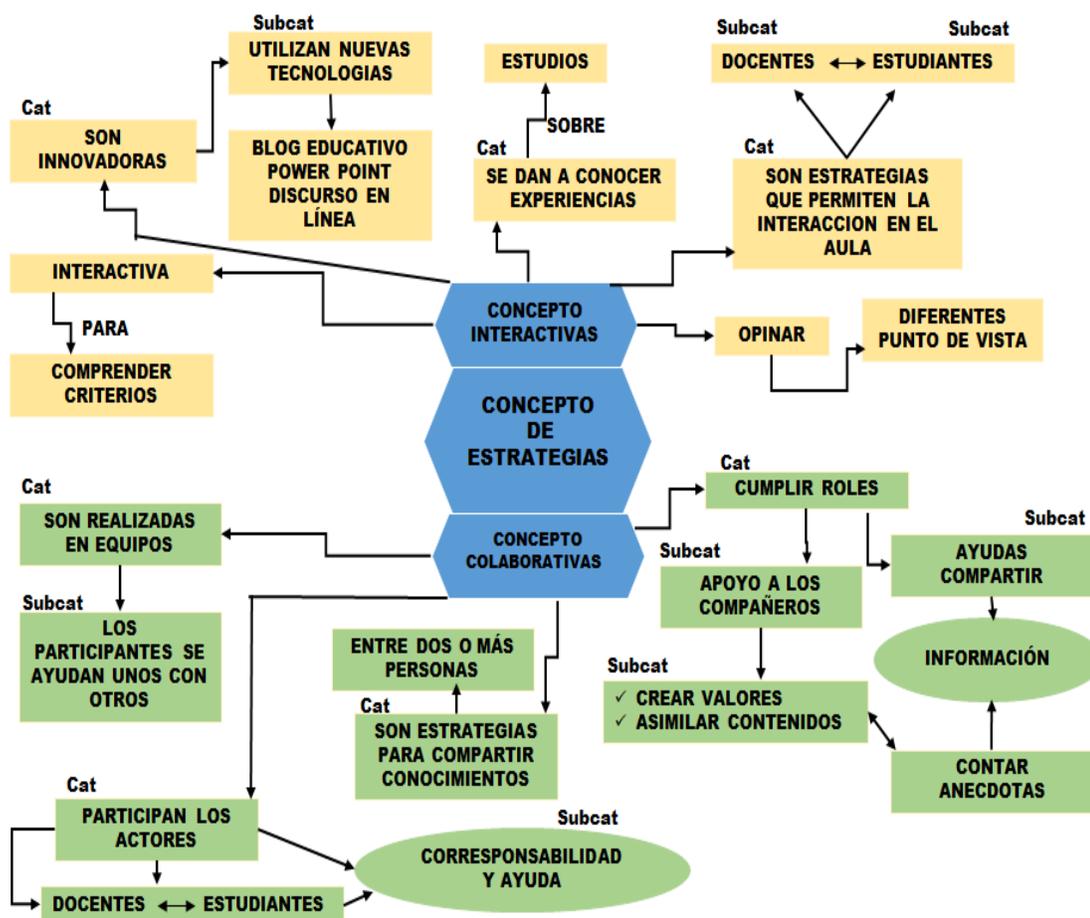
Dentro de esta perspectiva, se concibió el siguiente constructo: la estrategia interactiva-colaborativa refiere la aplicación de métodos, técnicas, actividades, recursos y evaluación, que permiten crear ambientes de aprendizajes favorecedores al logro de la interactividad progresiva, con apoyo del computador, Internet, las tabletas, Smartphone, como recursos de enseñanza que han penetrado y transformado las estructuras sociales con la interactividad en la red, esto incide de manera directa en el proceso “aprender a

aprender” de forma significativa, privilegiando la construcción colaborativa de conocimientos de manera interactiva colaborativa grupal.

### Resultados

Sobre la base de las preguntas analizadas, se seleccionaron las más relevantes junto con sus esquematizaciones, producto de la comparación de las verbalizaciones aportadas por 20 estudiantes, con la saturación de 7 estudiantes. Las 3 preguntas seleccionadas son: (1) categoría conocimiento, ¿Qué son para usted las estrategias?, (2) categoría participación, ¿Qué experiencia ha tenido cuando participa de manera grupal?, y (3) categoría interacción, ¿De qué manera interactúa usted durante sus estudios?

Para darle respuesta a la primera pregunta, se extrajeron categorías como se presentan en el Gráfico 2, conceptualizando las estrategias interactivas: como aquellas que permiten la interacción en el aula entre docentes y estudiantes, en donde se dan a conocer diferentes experiencias, se dieron opiniones de diferentes puntos de vista, innovadoras, las cuales utilizaron medios tecnológicos: blog educativo interactivo, PowerPoint y discusión en línea, que fortalecieron las relaciones educativas ↔ ciencia ↔ sociedad.



**Gráfico 2.** Diagramación conceptual de estrategias interactiva-colaborativa

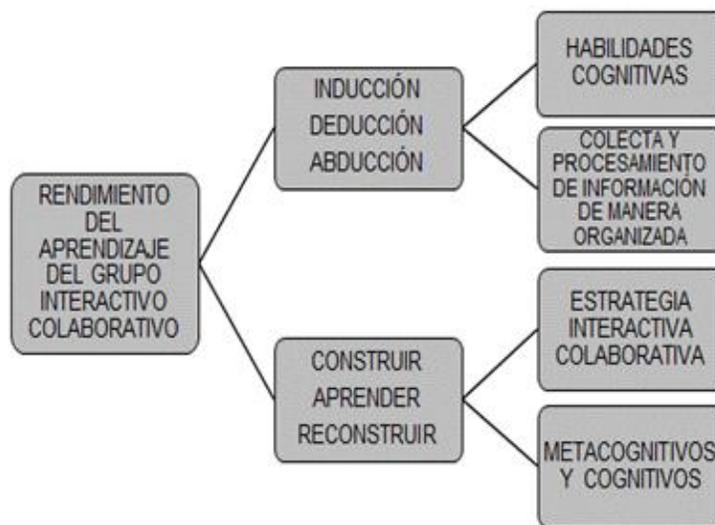
De igual forma, los estudiantes conceptualizaron las estrategias colaborativas como aquellas que permiten compartir conocimientos e información, crear valores, asimilar contenidos, cumplir roles en grupo, con ayuda de unos y otros (docentes y estudiantes), bajo el principio de la corresponsabilidad y ayuda mutua, el compartir y el apoyo.

Por lo que la estrategia interactiva delinea una relación dialógica comunicativa entre estudiantes, intergrupo e intragrupo, al establecer conexiones entre yo ↔ él ↔ ellos ↔ vosotros ↔ aquellos, lo cual debe sustentarse en el entendimiento mutuo. A su vez, la estrategia colaborativa es asumida como el proceso de participación activa y proactiva de los estudiantes, para lograr de manera espontánea y consensuada el proceso de escuchar y trabajar juntos en prosecución de la estrategia, donde el conocimiento generado por los



estudiantes se ejecutan a través de mecanismos de aprendizajes como inducción, deducción y abducción, al razonar habilidades cognitivas de identificación; comparación; discriminación; análisis, a medida que colecta y procesa la información como la principal actividad de desarrollo del conocimiento.

En nuestra opinión, entendiendo al conocimiento como construcción de un modelo de estrategias interactivas-colaborativas a través de habilidades y destrezas de pensamiento, colocando en práctica procesos cognitivos, entre los cuales tenemos: dibujar, caracterizar e identificar, comparar estructuras externas (macroscópicas) e internas (microscópicas) del individuo vegetal, de manera de hacer conexiones en diferentes niveles cognitivos, ejecutando el conocimiento expresado a través del aprendizaje, evidenciándose los sistemas cognitivos de interacción de los estudiantes en las habilidades conocimiento, comprensión, aplicación, análisis, síntesis y evaluación, y procesos metacognitivos necesarios en el diseño de la estrategia interactiva-colaborativa como: revista digitalizada; periódico digitalizado; talleres; debate y post-laboratorio. (Gráfico 3).

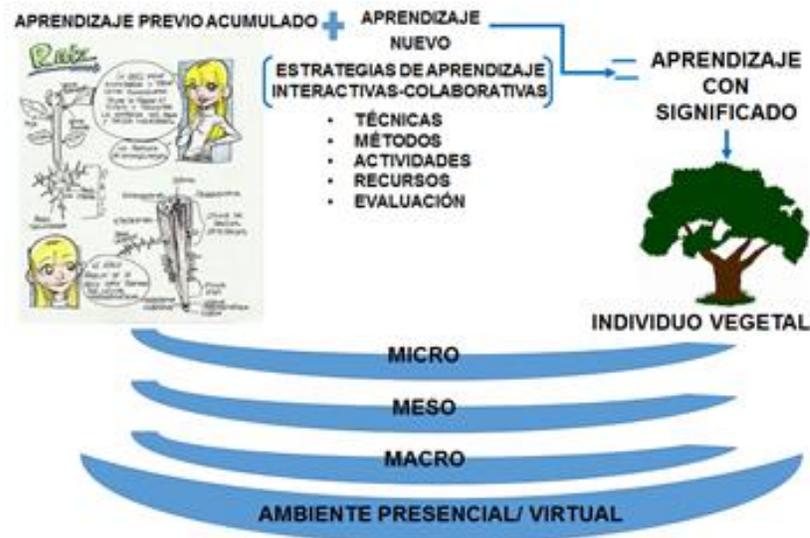


**Gráfico 3.** Desarrollo teórico práctico del grupo interactivo colaborativo.

Se ilustra en el Gráfico 3, que en el desarrollo del aprendizaje interactivo-colaborativo en el grupo de estudiantes conservan sus interacciones en colectivo para trabajar juntos, a fin de obtener el rendimiento del aprendizaje, cuidando así las diversas decisiones que repercutieron en sus aprendizajes al cumplir con las diferentes actividades

de tipo formativo y sumativo en el curso Biología Vegetal y Organografía Vegetal, las interacciones entre estudiante ↔ estudiante generan actividades adicionales de explicación; síntesis, análisis y autoregulación del aprendizaje (metacognitivos).

En sintonía con los párrafos anteriores, poseer competencias cognitivas o habilidades cognitivas favorecedoras para la incorporación de nuevo conocimiento, conlleva al estudiante universitario a pensar de manera responsable, crítica y reflexiva; soporte que permita la capacidad de emitir juicio de manera consciente y, de esta forma, adquirir conocimiento tanto teórico como práctico. Sobre la búsqueda de la verdad y a través del desarrollo de procesos intelectuales, que de manera idónea y decidida, regulada y autorregulada, conlleve al estudiante a un juicio razonable hasta donde se produzca el conocimiento nuevo que arroja la estrategia. Aprehendido a través de la aplicación de una estrategia interactiva-colaborativa en el estudio del individuo vegetal, proyecta en el estudiante un aprendizaje con significado complejo, dependiendo del ambiente en el cual se mueva (micro, meso y macro), obsérvese Gráfico 4.



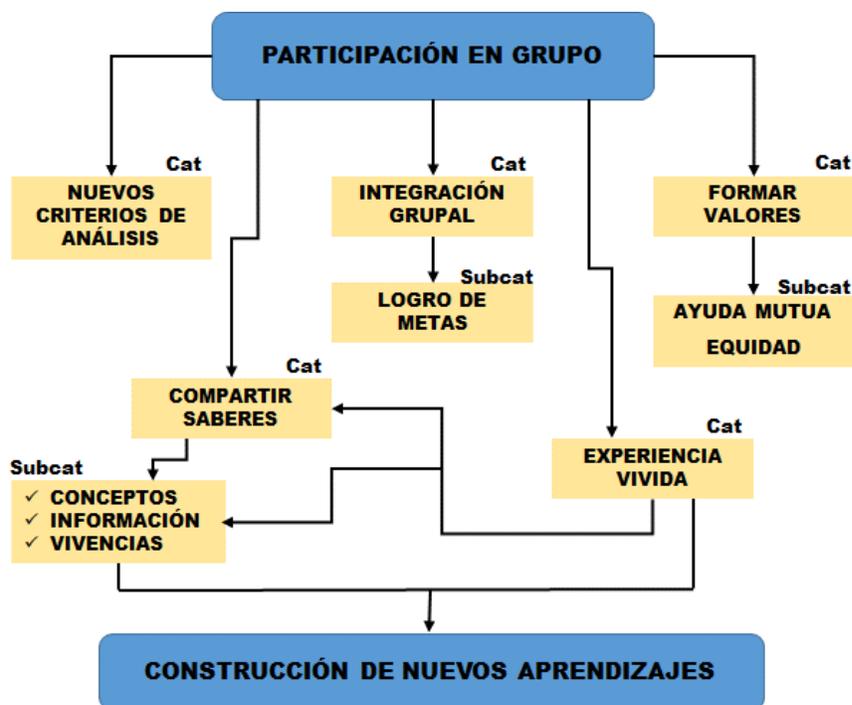
**Gráfico 4.** Aprendizaje con significado

En el Gráfico 4 se interpreta una construcción particular del estudiante para interactuar con el grupo de trabajo, generar la discusión enriquecedora a fin de afinar detalles para la elaboración de la estrategia. Este producto inicial es resultado de su aprendizaje previo acumulado sumado a un nuevo aprendizaje grupal conjugado en

construir-reconstruir la estrategia interactiva-colaborativa, en atención al aprendizaje con significado del individuo vegetal.

Para darle respuesta a la segunda pregunta relevante, ¿Qué experiencia ha tenido cuando participa de manera grupal?, esta se conecta con el Gráfico 4, ya que cada estudiante para interactuar en el grupo debe llevar para compartir su elaboración, de manera que se produzcan las diversas opiniones de los materiales y se generen los procesos cognitivos, que son los que permiten la reconstrucciones de los productos.

El Gráfico 5 a continuación, muestra la información esquematizada de las verbalizaciones, lo que permitió determinar cinco (5) categorías: nuevos criterios de análisis, integración grupal, formar valores, compartir saberes, y tres (3) subcategorías como son: logro de metas, ayuda mutua y equidad, conceptos; información y vivencias.



**Gráfico 5.** Experiencia al participar en grupo

Los autores definen el concepto participación en grupo, a la interacción que se establece entre un equipo de trabajo a fin de disertar y llegar acuerdos y establecer una

actividad de aprendizaje, colocando en práctica los procesos cognitivos y metacognitivos. Y Símon (2017) define construcción de nuevos aprendizajes como la organización del proceso de elaboración, el cual conduce a un análisis que hacen los estudiantes a partir del conocimiento previo + conocimiento nuevos = conocimiento asimilado, llegando al aprendizaje con significado. En la construcción del significado es sumamente relevante que se active la voluntad de los estudiantes de querer aprender, por lo que la construcción nueva pasa a ser entendible, asimilable, concreta y estable para el estudiante.

Aunado a lo anteriormente citado, en relación a la participación, la parte afectiva juega un papel importante a la hora de acercamiento del estudiante con sus pares, en la comprensión y estudio del individuo vegetal, lo que redefine la dimensión conocimiento del acto de conocer, donde establece una serie de procesos tales como emoción, motivación, experiencia, acercamiento a la complejidad de lo real con energías positivas, colocando en práctica una serie de cualidades desarrolladas por el estudiante como son habilidades y destrezas cognitivas (competenciales), obtenidas a través del estudio morfo-anatómicas en los cursos de Biología Vegetal y Organografía Vegetal, manifestándose el aprendizaje con significado. En cambio, cuando no se producen estímulos, ni motivación se genera una actitud de evasión, por lo tanto no se contribuye con el aprendizaje de manera que afecta el grupo ya que no comparte información, no retroalimenta, no construye conocimiento.

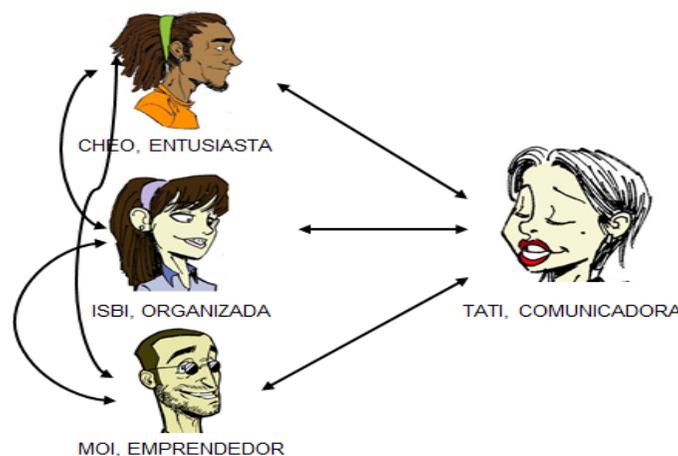
El objeto de la participación en la estrategia interactiva y estrategia colaborativa, funda necesariamente formas de posturas, conducta de aceptación o evasión por parte del estudiante, de manera individual o en colectivo, es una estrategia complementaria que favorece el trabajo grupal hacia los niveles del conocimiento del individuo (grado de profundidad), que logre el grupo interactivo-colaborativo en la integración cognitiva, y la consiguiente posesión de la realidad en el entorno de ambiente macro-meso-micro.

Integrando los resultados, se entiende por aprendizaje interactivo-colaborativo, como una interacción social donde se establece una negociación en el grupo, para lograr un objetivo común al trabajar juntos, coincidiendo con lo señalado por Collazos y Mendoza (2006), que no depende de las veces que interactúen, sino por la forma en que puede influenciar en el proceso cognitivo, a través de las argumentaciones de cada

integrante hasta llegar al consenso razonado (p.66). Son los estudiantes quienes mantienen la estructura de las interacciones en la búsqueda de su conocimiento, aprenden a ser críticos, a resolver problemas y construir el aprendizaje con significado del individuo vegetal.

Para concretar la formación del grupo colaborativo se hace la siguiente interrogante ¿Cómo se forman los grupos colaborativos? Los grupos colaborativos son formados por estudiantes moderadamente heterogéneos donde se detallan habilidades cognitivas y progreso de destrezas, proporcionando mejora en la innovación a fin de elaborar la estrategia, el intercambiar ideas que dan respuesta a un contexto de aprendizaje sociocultural en formación, el cual trae como consecuencia la generación de trabajos efectivos, satisfactorios; producto de la comprensión, síntesis y aplicación de los conceptos discutidos en el contexto disciplinar, llevando al análisis.

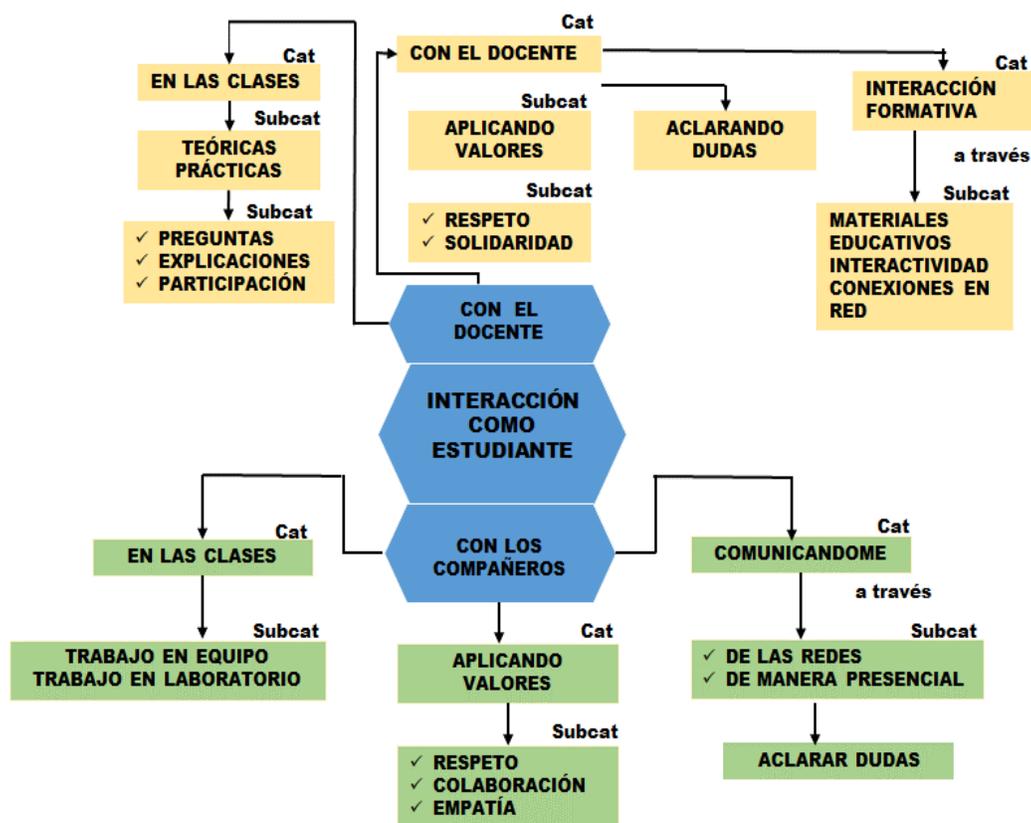
Estos grupos activos se motivan en su ambiente de aprendizaje fuera y dentro del aula, para lograr un fin, se ha observado que tienden a ser disciplinados en el cumplimiento del rol. Los estudiantes descubren sus talentos al desarrollar competencias de tipo: comunicacionales; emprendedoras; entusiastas y organizativas en la mejora y madurez del grupo, como se alecciona en el Gráfico 6. Los avances produjeron cambios emocionales en seguridad, triunfo, por el esmero de los estudiantes por ser exitosos, esto se debe a que el estudiante maximiza su comunicación y existe un ajuste progresivo de actuaciones al trabajar juntos.



**Gráfico 6.** Grupo colaborativo

De esta manera se revela que el aprendizaje interactivo colaborativo responde al constructivismo sociocultural en formación, donde dos o más estudiantes intentan aprender de forma sincronizada en negociaciones mientras avanza el trabajo. Se aprende en todas partes, en la vida cotidiana de muchas maneras, conjugando el conocimiento de la vida universitaria, privilegiando el conocimiento intencionado del que sabe hacia el que aprende.

Continuando con los resultados, y para darle respuesta a la tercera pregunta, categoría interacción ¿De qué manera interactúa usted durante sus estudios? Se debe visualizar el Gráfico 7.



**Gráfico 7.** Interacción en el entorno abierto de aprendizaje

A través del esquema de las verbalizaciones aportadas, emergieron dos (2) dimensiones: la primera referida a la interacción del estudiante con el docente estructurado en tres (3) categorías y cinco (5) subcategorías. Los estudiantes, en



interacción con el docente en clase teórica-práctica durante preguntas, explicaciones y participación. A la vez, el docente inculca valores de respeto y solidaridad, además, aclara dudas en las valoraciones de investigación formativa a través de la construcción, deconstrucción y reconstrucción de sus productos elaborados para concretar la estrategia, a la vez que consultan materiales educativos en la interactividad de conexiones en red. En relación a la dimensión interacción con los compañeros, estructurada en tres (3) categorías y tres (3) subcategorías, contempla que la interacción se lleva a cabo en clases, compartiendo valores (respeto, colaboración, empatía), desarrollo de asignaciones teórico-práctico que resultaron interesantes, formando equipos y manteniendo comunicación de manera presencial y en redes sociales.

En tal sentido, se define la interacción docente-estudiantes, como la relación comunicativa de manera presencial o a través de medios informáticos que mantienen en un espacio abierto o cerrado de un aula de clase, a fin de disertar sobre temas de importancia en la formación universitaria del estudiantado, dependiendo a su vez de los estímulos que se proporcionan en el medio educativo, tales como palabras, motivación para aprender, atención en el entorno y concentración en finalizar la tarea de manera individual o grupal. La interacción entre compañeros es la relación recíproca entre estudiantes sobre las mutuas acciones, involucrados ánimo, motivación y cognición, que se generan dentro del grupo ya sea en presencia física, o a distancia, comunicados a través del uso de herramientas tecnológicas.



**Gráfico 8.** Grupo interactivo-colaborativo

Como se muestra en el Gráfico 8, los estudiantes celebran el haber logrado el trabajo y haber obtenido conocimientos con significado ya que alcanzar la mayor nota depende de la actividad sincronizada, asimilada, apoyada en herramientas tecnológicas interactivas como teléfono celular, comunicación instantánea, otra interacción a través de internet, retroalimentándose los estudiantes en tiempo real con su computador; se mantiene un diálogo coordinado eficientemente en la construcción de un aprendizaje con significado del individuo vegetal con carácter de reflexión; interiorización del conocimiento, la comunicación estudiante ↔ estudiante, en la mesa de trabajo herramientas computacionales y disponibles en apoyo a la realización de tareas, basadas en motivación, descubrimiento de talentos para indagar, expresar, construir y reconstruir un conocimiento con significado a través de elaboraciones de conclusiones grupales, es decir, cada uno depende de las contribuciones de los otros, al realizar aprendizajes y meta-aprendizajes entendible; comprensible y auto evaluables.

### **Análisis e Interpretación**

A manera de discusión, se establece una relación entre las acciones que se desarrollan entre los estudiantes mediados por el docente y el modelo sistemático procesual de estrategias interactivas-colaborativas para el aprendizaje con significado del individuo vegetal, el cual se basó en el enfoque constructivista socio-cultural Vygotskiano (1978), afirmando que el aprender es un fenómeno dialéctico y dialógico en el que un estudiante discute de forma amena con otro estudiante su punto de vista hasta llegar a un acuerdo; pero hay que mencionar que cada individuo ha aprendido por sí mismo a través de actividades de lectura, construcción, método predictivo, inductivo, abductivo que conlleva a confiar y discutir luego consigo mismo hasta estimular procesos de aprendizaje específicos. Por lo tanto, la interacción mediada entre estudiantes genera actividades de explicación, acuerdo, desacuerdo, autoevaluación que provocan elementos metacognitivos: internalización, comprensión, deducción, análisis, síntesis y evaluación. Estas destrezas y habilidades intelectuales se aprenden interactivamente a disposición que surge del trabajo colaborativo.

Lo ideal de la interacción horizontal en el trabajo colaborativo es llegar al conocimiento a partir del acompañamiento igualitario, donde todos aprenden de uno y de otro a medida que intervienen, se enriquecen las interacciones en el desenvolvimiento de

la tarea; esta experiencia de actuar es hermenéutica, los estudiantes cambian de actitudes a medida que intervienen, se apoderan o cambian de rol, lo que coadyuva al proceso colaborativo, compartiendo responsabilidades.

Se presentan en el Gráfico 9 diversas actitudes al trabajar en grupo colaborativo, lo cual implica vivir una experiencia donde se experimentan intercambios de información entre pares, e intercambio de roles en diferentes momentos dependiendo de la capacidad de poder confiar y apoyar el trabajo con otros estudiantes; esto involucra la reorganización y estructura del conocimiento a través del compromiso social, los integrantes del grupo en la construcción de la estrategia interactiva-colaborativa participan en la concientización de un dialogo reflexivo, a través de la toma de decisiones que conlleva a una meta en común, favoreciendo una productividad exitosa.



**Gráfico 9.** Diferentes actitudes que expresa el estudiante cuando trabaja

A la vez, aumenta la seguridad de cada miembro del equipo, incentiva el desarrollo del pensamiento crítico y el respeto mutuo y solidario. La funcionalidad del modelo se sitúa en la demanda de la interactividad ejercida por el grupo de acuerdo a la tarea a realizar, se concibe con situaciones auténticas de aprendizaje, bajo diversos formatos complejos y de autorregulación de la disposición del grupo que desea aprender; de

manera que ajuste sus interacciones en el transcurso de la actividad de colaboración en el intercambio de los resultados en el grupo (autoevaluación).

En el Cuadro 1 a continuación, se detallan las dimensiones de estrategias interactivas-colaborativas tales como: métodos, técnicas, actividades, recursos y evaluación; esta concepción cognoscitiva está orientada a facilitar el proceso de transferencia de estrategias interactivas-colaborativas, acciones que dan lugar a la construcción de nuevos significados del aprendizaje, se introducen apoyos que funcionan como guía en la actividad cognitiva que favorecen las relaciones interactivas-colaborativas.

**Cuadro 1**  
**Dimensiones de la Estrategia de Enseñanza**

DIMENSIONES	DEFINICIÓN	INTERACTIVA	COLABORATIVA
MÉTODOS	-CONSTRUCCIÓN DE SABERES ÚTILES A LOS PROCESOS DE APRENDIZAJE, SE CENTRAN EN ACCIONES DE REACCIÓN, RECEPCIÓN Y ANÁLISIS QUE SON ORIENTADAS POR EL DOCENTE, PERO SE DESARROLLAN EN LOS ESTUDIANTES. -ATIENDE A LA RECONSTRUCCIÓN DEL CONOCIMIENTO DESDE LA EXPLICITACIÓN DE IDEAS Y SU PUESTA EN EVALUACIÓN PARA REELABÓRALOS EN LA PERSPECTIVA DEL CONOCIMIENTO COTIDIANO Y CIENTÍFICO. Quinquer (2004, p.2)	-HEURÍSTICOS -EXPOSITIVOS -DIDÁCTICOS -GENERAR SOLUCIONES -DEMOCRÁTICA -SIMULACIONES -INVESTIGACIÓN O PROYECTO	-RESOLUCIÓN DE CONFLICTOS -NEGOCIACIÓN -MEDIACIÓN -CONCILIACIÓN -DIVERGENTE -CREATIVO -COOPERACIÓN GUIADA -CIRCULO DE APRENDIZAJE
TÉCNICAS	SON CONSTRUCCIONES DESDE LA EXPERIENCIA HUMANA BUSCANDO INTERPRETAR, COMPRENDER, UBICAR, ORIENTAR Y EXPLICAR LAS ACCIONES Y LAS PRÁCTICAS SOCIALES, LAS EXPERIENCIAS VITALES DE LAS PERSONAS, EL SIGNIFICADO DE LOS HECHOS; RECUPERANDO LOS SABERES Y LAS EXPERIENCIAS QUE ESTÁN DETRÁS DE LOS ACTOS Y DE LAS INTERACCIONES SOCIALES. Quiroz, Velásquez, García, y González (2011, p. 50)	-DESCRIPTIVAS -HISTÓRICO NARRATIVO -ANALÍTICAS -EXPRESIVAS	-GENERAR IDEAS -ARGUMENTATIVA -CONSTRUCCIÓN Y RECONSTRUCCIÓN DE RESÚMENES -DISCUSIÓN -RAZONAMIENTO -INTEGRACIÓN



**Cuadro 1 (Cont.)**

DIMENSIONES	DEFINICIÓN	INTERACTIVA	COLABORATIVA
ACTIVIDADES	-FORMA DE TRABAJO PARA APRENDER, DESARROLLO DE CONOCIMIENTOS Y HABILIDADES, CON ACTITUD POSITIVA DE INDEPENDENCIA	-CONSTRUCCIÓN DE REVISTA DIGITAL -CONSTRUCCIÓN DE PERIÓDICO DIGITAL	-TALLERES -DEBATES -INVESTIGACIÓN GRUPAL
RECURSOS	-CONSTRUCCIÓN SELECTIVA DE INFORMACIÓN Y/O COMUNICACIÓN, BASADO EN MATERIALES SISTEMÁTICOS, A FIN DE POSIBILITAR UNA ENSEÑANZA	-BIBLIOTECA -HERRAMIENTAS DIGITALES -BUSCADORES EN LA WEB -SOFTWARE EDUCATIVOS -REDES SOCIALES	-FICHAS -EQUIPOS PORTÁTILES -CANALES DE COMUNICACIÓN (INTERNET, TELEFONÍA)
EVALUACIÓN	-ACTIVIDAD MEDIANTE DETERMINADOS CRITERIOS, SE OBTIENE INFORMACIÓN DE UN SUJETO QUE EMITE UN JUICIO SOBRE EL OBJETO DE QUE SE TRATE Y SE ADOPTAN UNA SERIE DE DECISIONES RELATIVAS AL MISMO. Miras y Solé (2007, p.34)	-COEVALUACIÓN -AUTOEVALUACIÓN	-ESCALA DE CRITERIOS -CONFRONTACIÓN GRUPAL -EXPOSICIÓN DIDÁCTICA -RETROALIMENTACIÓN - -AUTOEVALUACIÓN -RECONDUCCIÓN

Nota. Cuadro elaborado con datos tomados de Quiroz, Velásquez, García, y González (2011), Miras y Solé (2007) y Quinquier (2004).

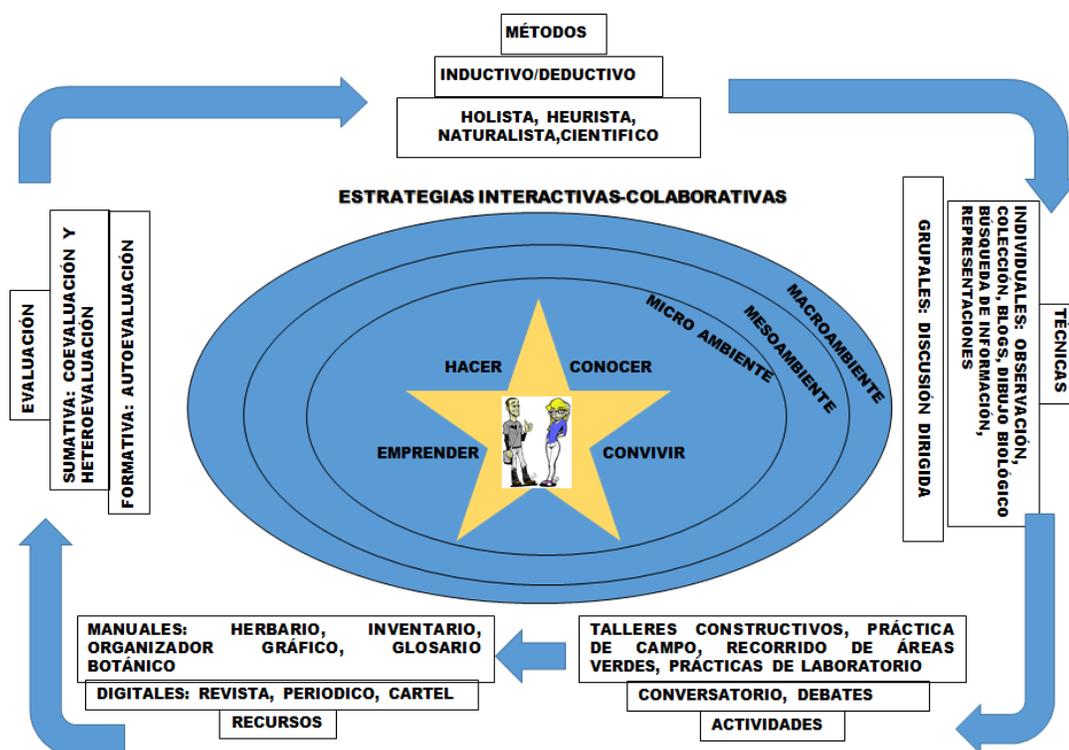
La estrategia consta de varias dimensiones con sus características propias, que pueden ser independientes o depender una de otra, siendo una disposición necesaria para la construcción del modelo sistemático procesual, la funcionalidad se encuentra relacionada con los diversos elementos que se desempeñan en el mismo.

***Modelo sistemático procesual de estrategias interactivas-colaborativas de aprendizaje con significado del individuo vegetal***

La mirada experiencial en el abordaje de estrategias interactivas-colaborativas certifica que las interacciones sociales son una contribución entre dos o más grupos que



trabajan en función de una meta común, teniendo como resultado un producto exitoso, motivado por los diálogos que dan origen a un aprendizaje con significado del individuo vegetal, en el cual se estudia en los contextos de Biología Vegetal y Organografía Vegetal. Todo lo anterior evidenció que un estudiante motivado a indagar, acerca del individuo vegetal en cualquier rama de las Ciencias Biológicas, expresa sin dificultad sus propios mapeos mentales individuales o grupales, a fin de aprender, desaprender de situaciones que le permitan aprehender de la construcción de su conocimiento, reforzando el sumario de cualidades individuales para intervenir; significar; coordinar; ejecutar; hasta continuar a la autoevaluación en situaciones reales.



**Gráfico 10.** Modelo sistemático procesual de estrategias interactivas-colaborativas de aprendizaje con significado del individuo vegetal

Como se representa en el Gráfico 10, las interacciones entre los estudiantes son acciones motivantes, evidenciado en un ambiente micro, meso, macro, en la posibilidad de construir, reconstruir conocimiento, ligado a la indagación, conciliación en grupo colaborativo, los cuales refuerzan el trabajo común en compilar los datos, compartirlos y



organizarlos a través de una técnica de exploración. La incertidumbre y el diálogo entre el grupo colaborativo induce a discusiones enriquecedoras de conocimiento donde la hermenéutica domina, las actividades teóricas y prácticas cruciales para generar el conocimiento de la estrategia, utilizando diferentes medios de recursos y herramientas interactivas para finalizar en la autoevaluación.

Esta interdependencia positiva de los integrantes y el grupo interactivo-colaborativo pone en práctica el medio innovador del modelo. Se conciben como situaciones auténticas de aprendizaje en micro ambiente; meso ambiente; macro ambiente, que bajo estos formatos diversos contienen atributos esenciales: (a) diseño que preservan la complejidad del modelo en la vida cotidiana del estudiante ↔ estudiante ↔ docente y (b) con todo sus elementos situacionales integrados en sí mismo.

Los ambientes micro, macro meso se refieren a la actividad académica de los grupos colaborativos utilizando los pilares fundamentales de Delors (1997), aprender a crear, aprender a convivir aprender a participar, aprender a valorar, aprender a reflexionar, aprender a ser, en el proceso de construcción, basado en las acciones metódicas que pauta el grupo colaborativo; permitiendo que aprenda, asimile conocimientos y se manifieste la acción deseada. En el micro ambiente nacen las fortalezas y las debilidades grupales ya que corresponden a las actividades, roles y relaciones interpersonales.

En el meso ambiente son las fuerzas que rodean y regulan al grupo, elementos externos (uso de equipos tecnológicos, la cultura, las tendencias sociales, creencias, ideologías, entre otros), que resultan relevantes para su operación grupal estas influyen de manera directa e indirecta. En el macro es lo que rodea directamente a los grupos, el entorno universitario, la actividad económica que potencia acciones que afectan significativamente, entre las cuales el grupo aprovecha las oportunidades que se presentan, a la vez de autorregular las amenazas que rodean a las interrelaciones grupales.

De igual modo, el modelo despliega un conjunto de estrategias interactivas-colaborativas constituidas como un complejo de acciones que se pueden trabajar de manera sucesiva o independiente, durante el cual tiene apropiación el grupo, y la actuación se sitúa elevada ya que demanda interactividad y colaboración. Esta dinámica de interacción se establece según la disposición de actuar a través de los saberes: (a)

aprender-aprender; (b) aprender-conocer; (c) aprender-hacer; (d) aprender-emprender, (e) aprender-convivir y (f) aprender- ser. Luego, aprender a aprender, se presenta a través de estímulos del pensamiento crítico y la actividad cognoscitiva autorregulativa; si el estudiante o el grupo están interesados lograrán aprender lo que deseen. Referente a aprender-conocer da lugar al aprendizaje situado que comprende su localización a través de la estructura de pautas, guías de estudio, lecturas, que coloca en práctica la fase de conocimiento previo en la cual muestra una dinámica de interacción entre grupo para facilitar su comprensión e introducir enlaces cognitivos que ajustan el nuevo conocimiento.

Concerniente a aprender-hacer, orientado a facilitar el desarrollo del aprendizaje a través de un proceso de transferencia, construcción de nuevos significados en contexto real de manera continua, lo que mejora el conocimiento asimilado. En cuanto a aprender-emprender, como proceso constructivo orientado a profundizar el conocimiento, estimulando actitudes interactivas-colaborativas de grupo, el cual exige una perspectiva hermenéutica sistemática donde la experiencia juega un papel importante en el matiz socioeducativa formativa. De esa manera, aprender-convivir, favorece el alcance de las exigencias del grupo cuidando cada uno de los roles ejecutados por los estudiantes, actitudes, expectativas, experiencias auténticas, refinando sus conocimientos con significado al intensificar los procesos de retroalimentación del aprendizaje, con el fin de compartir y valorar el conocimiento. Aprender- ser, ocurre al desarrollar la creatividad y la capacidad de innovación.

En este sentido, se comprende que tanto las estrategias del modelo como el método deben ser flexibles, moldeables, adaptativas, que produzcan significación en la estrategia. La técnica es efectiva siempre y cuando todo el grupo esté cónsono en el uso de destrezas y habilidades individuales o grupales para corresponder con procedimientos tales como enlazar técnicas como café concert, lluvia de ideas, seminario, debate, entre otros. El medio de la técnica es ajustable, modificable para adaptarlo a las necesidades funcionales. La actividad es el conjunto de acciones para que se ejecuten paso a paso, a través de la formalización de participación de cada miembro con el uso de recursos o materiales y para utilizar los recursos didácticos que tienen a disposición, conviene organizar la información para el diseño de la estrategia.

En cambio, si la estrategia se concretiza en un producto el cual conlleva actividades de construcción manual o digital a través del uso tecnificado, se promueve la intención de satisfacer aquello para lo que fue diseñada; a la vez, es importante que exista una evaluación para reflexionar las ventajas y limitantes que tuvieron en la construcción. El producto simultáneamente puede convertirse en un recurso con atributos tangibles fácilmente identificables, estos atributos son características que motivan al individuo o al grupo de que sea un recurso innovador, motivando a ser usado, aplicado para lo cual fue construido. De manera que la evaluación viene dada por la madurez dentro del grupo interactivo-colaborativo, la cual tiene la finalidad de que se produzca un cambio individual en cada interacción ejecutada en el logro del aprendizaje con significado del individuo vegetal.

### Conclusiones

En relación al modelo sistemático-procesual concebido como modelo auténtico, este refleja un diseño de estrategias interactivas-colaborativas que involucran la situación de aprendizaje con significado del individuo vegetal, así como la sistematización, profundización y aplicación del conocimiento, sumado el intercambio de conocimiento en el grupo, conociéndolos como agentes de cambio a través de la discusión colectiva de calidad en las interacciones, en consecuencia de la función autorreguladora de cada estudiante la cual se entrelaza con los conocimientos socializados para su formación y lo incorpora a su esquema cognitivo, el estudiante está encaminado en la investigación formativa.

Las estrategias interactivas-colaborativas desarrollan diferentes habilidades y destrezas en los estudiantes para aprender, escuchar, comprender, actuar, comunicarse, interactuar con diferentes actores sociales en la necesidad de compartir en igualdad de condiciones, para discernir en un saber en particular con el gusto de reaprender a lo largo de su formación universitaria, para apropiar, construir, transformar y generar conocimiento, en la proyección de una educación responsable, donde el estudiante gestione su propio trayecto de aprendizaje (interactivo-colaborativo), con disposición de aprender-aprender, aprender-hacer, aprender-emprender, con apoyo de las TIC.

**REFERENCIAS**

- Collazos, C. y Mendoza, J. (2006). *Cómo aprovechar el “aprendizaje colaborativo” en el aula*. Educación y Educadores. Vol. 9, N 2. Pp. 61-76. Colombia. [Documento en Línea], <http://www.redalyc.org/pdf/834/83490204.pdf> [Consultado: 2018, Septiembre 05]
- Delors, J. (1997). *La Educación encierra un tesoro*. Informe UNESCO de la Comisión Internacional sobre la Educación para el siglo XXI. Madrid: UNESCO.
- Delgado, M. (2002). *Herramientas de trabajo en grupo*. España: UNED.
- Gadamer, H. (1977). *Verdad y método. Fundamentos de una hermenéutica filosófica*. Sígueme.
- Glasser, B. G y Strauss, A. (1967). *The Discovery of Grounded Theory Aldine*. Chicago: Pub. Co.
- González, D.; Olarte, F., y Corredor, J. (2017). La alfabetización tecnológica: *de la informática al desarrollo de competencias Tecnológicas*. Revista Estudios Pedagógicos [Revista en línea], 1. Disponible: <https://www.redalyc.org/pdf/1735/173553246012.pdf> [Consultado: 2020, Enero 25]
- Habermas, J. (1987). *Teoría de la acción comunicativa*. Madrid: Taurus.
- Hernández, F. (2012). *La alfabetización tecnológica y su implicación en la formación inicial de docentes en la UPEL IPB*. [Documento en Línea] Memorias del Congreso Internacional TIC Y Pedagogía. (2012). III Edición. Universidad Pedagógica Experimental Libertador. Instituto Pedagógico de Barquisimeto “Luis Beltrán Prieto Figueroa”. Barquisimeto, 16, 17 y 18 de mayo de 2012. [Consultado: 2017, Septiembre 10]
- Husserl, E. (1992). *Invitación a la fenomenología*. España: Paidós Ibérica.
- Miras, M. y Solé, I. (2007). *La elaboración del conocimiento científico y académico*. En Castelló. Revista Electrónica Dialnet [Revista en línea] Disponible: <https://dialnet.unirioja.es>
- Monereo, C. (2000). *Estrategias de Enseñanza y Aprendizaje. Formación del profesorado y aplicación en la escuela*. Barcelona: Grao.
- Núñez, T. (2011). Entornos virtuales de enseñanza aprendizaje (EVEA): formación profesional. *Revista Electrónica de Tecnología Educativa* [Revista en línea], 37. Disponible: <https://www.edutec.es/revista/index.php/edutec-e/article/view/389> [Consultado: 2017, marzo 08]
- Pineda, C., Henning, C. y Segovia, Y. (2013) *Modelos pedagógicos, trabajo colaborativo e interacción en programas virtuales de pregrado en Colombia: Un camino por recorrer*. *Revista de la Universidad y Sociedad del Conocimiento. Universities and Knowledge Society*. [Revista en línea], 10. Disponible: <https://rusc.uoc.edu/rusc/es/index.php/rusc/article/download/v10n2-pineda-hennig-segovia/1739-5956-2-PB.pdf>. [Consultado: 2017, marzo 08]
- Roncacio, N., & Espinosa, H. (2010). Un breve acercamiento a la formación de los semilleros de investigación. Precisiones acerca de algunas diferencias entre la formación investigativa y la

investigación formativa. *Revista Logos Ciencia & Tecnología*, 2(1), 152-157. Disponible: <https://goo.gl/Uj8L1j>

Símon, M. (2017). Estrategias interactiva-colaborativa, para el aprendizaje con significado del individuo vegetal. Trabajo de ascenso no publicado, Universidad Pedagógica Experimental Libertador. Maracay. Venezuela.

Strauss, A. y Corbin, J. (2002). Bases de la Investigación cualitativa. Técnicas y procedimientos para desarrollar la teoría fundamentada. Universidad de Antioquia. Facultad de Enfermería de la Universidad de Antioquia. Colombia.

Ureña, E. (2008). La teoría Crítica de la Sociedad de Habermas. La crisis de la sociedad industrializada. Madrid: Ediciones Tecnos.

Quinquer, D. (2004). Estrategias Metodológicas para Enseñar y Aprender Ciencias Sociales: Interacción, cooperación y participación. *Íber* [Revista en línea], (40), 7-22.

Quiroz Trujillo, A., Velásquez Velásquez, Á. M., García Chacón, B. E., & González Zabala, S. P. (2011). *Técnicas Interactivas para la investigación social cualitativa*. Disponible: [http://aprendeenlinea.udea.edu.co/lms/moodle/pluginfile.php/101098/mod\\_resource/content/0/tecnicas\\_interactivas1.pdf](http://aprendeenlinea.udea.edu.co/lms/moodle/pluginfile.php/101098/mod_resource/content/0/tecnicas_interactivas1.pdf) [Consultado: 2017, Agosto 07]

Ureña, E. (2008). *La teoría Crítica de la Sociedad de Habermas*. La crisis de la sociedad industrializada. Madrid: Ediciones Tecnos.

Vygotsky, L. (1978). *Interaction between learning and development*. (p.79-91) in Mind Society/ Trans. Cole, Cambridge, Ma: Harvard University Press. Disponible: [www.comnet.ca/pballan/vygotsky](http://www.comnet.ca/pballan/vygotsky) (1978) Html. [Consultado: 2018, Febrero 13]

### **Síntesis Curricular**



**Milagros Símon de Astudillo**

Egresada de la Universidad Pedagógica Experimental Libertador Instituto Pedagógico “Rafael Alberto Escobar Lara” (UPEL-IPMAR), Especialidad Biología. Magister en Agronomía, Universidad Central Venezuela, Maracay. Doctorado en Educación UPEL- IPMAR. Estudiante de Postdoctorado en Curriculum (IPMAR). Actualmente personal activo del departamento de Biología del IPMAR. Participaciones como ponente en: seminarios, jornadas y congresos a nivel nacional e Internacional. Autora y coautora: a) Aprender a transitar de lo macro a micro, b) Revista Digital

Conciencia Ecológica: Herramienta creativa para incentivar la preservación por la flora y fauna del Parque Nacional "Henri Pittier", c) Revista Digital Amigo Ambiente, d) La historieta: herramienta creativa para desarrollar competencias cognitivas y metacognitivas en la elaboración de un herbario de plantas superiores, e) Material didáctico interactivo de Anatomía Vegetal. Tutor, Asesor y Jurado en trabajos de Ascenso (IPMAR, U.C.V y UC). Coordina la Línea de Investigación Seres Vivos y Sociedad (SERVIS). Miembro activo de la Sociedad Botánica Venezolana.



**Gladys Dávila Newman**

Egresada de la Universidad de Carabobo (UC), Escuela de Educación, en la Mención: Estrategias y Medios. Especialista en Investigación: Universidad de los Andes (ULA), Mérida. Magister en Educación Superior: Universidad Pedagógica Experimental Libertador. (UPEL-IPMAR). Doctorado en Investigación: Universidad de los Andes (ULA). Doctorado en Educación (UPEL-IPMAR). Actualmente, docente Jubilada (UPEL-IPMAR). Ha participado como Organizadora, Tallerista, Ponente: Congresos, Seminarios, Jornadas de Investigación a nivel nacional e internacional. Tutor, Jurado de Trabajos de Investigación (Especialización, Maestría), Trabajos de Ascenso y Tesis Doctorales de Universidades Venezolanas, Latinoamericanas y Caribeñas. Autora y coautora de publicaciones nacionales e internacionales. Cinco (5) libros educativos, referidos a Competencias investigativas, Metodología de la investigación, Fenomenología y Etnografía. Coordina la Línea de Investigación Formación del Investigador, y miembro de Seres Vivos y Sociedad (SERVIS).



**Mercedes Rodríguez Símon**

Estudiante de la Universidad de Carabobo, Facultad de Ciencias Económicas y Sociales, egresada del Programa de Formación Líder de la Fundación Futuro Presente avalado por el Instituto de Estudios Superiores de Administración (IESA), Universidad Católica Andrés Bello y Universidad Metropolitana. Egresada del programa People Power del Instituto Internacional de Conflicto No-Violento avalado por la Universidad Rutgers. Coordinadora de Ampliación y Diseño del Programa Formando Juventud Voluntad Popular Activistas Internacional, y Coordinadora Regional de

Formación de Voluntad Popular Activistas Aragua. Miembro activo de la Línea de Investigación Determinantes Económicas, Institucionales, Políticas de la Felicidad de la Catedra de Economía de la Universidad de Carabobo - Aragua y de la Línea de Investigación Seres Vivos y Sociedad (SERVIS) UPEL –IPMAR.



**Isbeth Linares**

Egresada de la Universidad Pedagógica Experimental Libertador Instituto Pedagógico “Rafael Alberto Escobar Lara” (UPEL- IPMAR), en la Especialidad Biología; Estudiante de la maestría en Entomología en la UCV - Maracay. Colaboradora en Diseño Gráfico en la Ilustración de comics. Coautora: a) La historieta: herramienta creativa para la elaboración de un herbario de plantas superiores y b) La historieta: herramienta creativa para incentivar la investigación foliar de cuatro especies de mangle en la ciénaga Ocumare de la costa. Autora: Revista Digital Conciencia Ecológica: Herramienta creativa para incentivar la preservación por la flora y fauna del Parque Nacional “Henri Pittier”. Miembro activo Asociación Venezolana para el Avance de la Ciencia (AsoVAC Juvenil) Capitulo Aragua y de la Línea de Investigación Seres Vivos y Sociedad (SERVIS).



**Moisés May**



Artista innato y autodidacta especialista en arte y diseño gráfico. Ilustrador y Caricaturista de comics nacional e internacional. Publicaciones a) La historieta: herramienta creativa para la elaboración de un herbario de plantas superiores (2014) y b) La historieta: herramienta creativa para incentivar la investigación foliar de cuatro especies de mangle en la ciénaga Ocumare de la costa (2015). Ilustrador: a) Libro “Sueños I” autor Dr. Armando Fuentes (2010), y b) “Black out” autor Brent A. Sims (2019). Actualmente Ilustrador, Diagramador y Coautor de “La Infección” creador por el Profesor en Literatura Jhoerson Yagmour. Miembro activo Asociación Venezolana para el Avance de la Ciencia (AsoVAC Juvenil) Capitulo Aragua y de la Línea de Investigación Seres Vivos y Sociedad (SERVIS).

**Universidad Pedagógica Experimental Libertador  
Vicerrectorado de Investigación y Postgrado  
Instituto Pedagógico “Rafael Alberto Escobar Lara”  
Subdirección de Investigación y Postgrado**

# **ELEMENTOS CLAVES PARA LA CONSTRUCCIÓN DE UNA SECUENCIA DIDÁCTICA DENTRO DE LA TEORÍA ANTROPOLÓGICA DE LO DIDÁCTICO**

**Autor: Kenny Piña**

[profkenny5882@gmail.com](mailto:profkenny5882@gmail.com)

**Universidad Pedagógica Experimental Libertador (UPEL-IPMAR)**

*Maracay, Venezuela*

**PP. 94-124**

## ELEMENTOS CLAVES PARA LA CONSTRUCCIÓN DE UNA SECUENCIA DIDÁCTICA DENTRO DE LA TEORÍA ANTROPOLÓGICA DE LO DIDÁCTICO

**Autor: Kenny Piña**

[profkenny5882@gmail.com](mailto:profkenny5882@gmail.com)

*Universidad Pedagógica Experimental Libertador (UPEL-IPMAR)*

*Maracay, Venezuela*

**Aceptado:** Mayo 2020

**Recibido:** Octubre 2019

### RESUMEN

La siguiente información forma parte de los resultados parciales de una investigación de campo, no experimental, de carácter cualitativo que se llevó a cabo para obtener el título de maestría y cuyo propósito era construir una secuencia de actividades que contribuyera en la recuperación de la razón ser de la Integral Definida en la formación de los futuros docentes de matemática de la UPEL-Maracay. Para ello, se realizó una revisión literaria a través de los indicadores de completitud de la TAD, los cuales permitieron evaluar los tipos de tareas, las técnicas utilizadas y la relación existente entre las mismas. Posteriormente y para completar el proceso de diagnóstico, se aplicaron entrevistas semi-estructuradas y una evaluación diagnóstica, con las cuales se dieron a conocer las fortalezas y dificultades que presentan los participantes de los procesos de enseñanza y aprendizaje, y que fueron de utilidad para la reconstrucción de la praxeología determinada.

**Palabras Clave:** Cálculo Integral, Matemática Aplicada, Integral Definida, TAD.

### KEY ELEMENTS FOR THE CONSTRUCTION OF A DIDACTIC SEQUENCE WITHIN THE ANTHROPOLOGICAL THEORY OF DIDACTICS

### ABSTRACT

The following is part of the partial results of a qualitative, non-experimental field research that was carried out to obtain the master's degree and whose purpose was to construct a sequence of activities that would contribute to the recovery of reason be of the Definite Integral in the training of future mathematics teachers at UPEL-Maracay. For this, a literary review was carried out through the completeness indicators of the TAD, which allowed evaluating the types of tasks, the techniques used and the relationship between them. Subsequently and to complete the diagnostic process, semi-structured interviews

and a diagnostic evaluation were applied, with which the strengths and difficulties presented by the participants of the teaching and learning processes were revealed, and which were useful for the reconstruction of determined praxeology.

**Key Words:** Integral Calculus, Applied Mathematics, Definite Integral, TAD.

## Introducción

La mayoría de los problemas en la comprensión de las teorías matemáticas, surgen por el hecho de que los estudiantes las perciben como algo ajeno a su entorno, sin tener siquiera una mínima idea de las obras matemáticas, y que estas han perdido su importancia y significado con el pasar de los años producto de un conjunto de necesidades que emanaron de la actividad social.

Al respecto, el objeto integral definida y sus aplicaciones no se escapan de la situación antes expuesta y lo preocupante es que la comprensión de dicho objeto, no solo tiene incidencia en el desempeño de la labor docente (futuro profesor de matemáticas, sino también en los procesos de enseñanza y aprendizaje por los cuales transitan estudiantes cuyas carreras profesionales dependen del conocimiento y uso de dicho objeto.

Hay que tener en cuenta que el maestro es un soporte elemental para el desarrollo de la humanidad y su labor está íntimamente relacionada con el sentido humanista de la civilización (Savater, 2005), es necesario que los futuros docentes alcancen competencias esenciales que les permitan desenvolverse con éxito en la práctica. Dichas competencias están referidas: al dominio del saber científico; a la apropiación de aptitudes laborales, para poder responder técnica y tecnológicamente a las nuevas exigencias de producción; y a la construcción de valores ciudadanos que fomenten una mejor convivencia entre quienes conformen una sociedad.

De esta manera, se evidencia la importancia del profesor de matemáticas en los estudiantes, para el alcance de la mejor manera, en las competencias exigidas por el programa del curso de Cálculo Integral de la especialidad de Matemática de la UPEL – Maracay, porque es a través de la labor docente que se podría colaborar en el desarrollo y optimización de dichos procesos.

En este sentido y con el propósito de facilitar el estudio de las aplicaciones de la integral definida, se realizó una investigación de campo no experimental bajo el enfoque cualitativo, para proponer una secuencia de actividades que rescatarán de alguna manera la razón de ser de la Integral Definida y sus aplicaciones en los distintos ámbitos profesionales.

Para ello, se hizo preciso determinar la Organización Matemática y la Organización Didáctica presentes en uno de los libros de textos que generalmente se emplean para el estudio de las aplicaciones de la Integral Definida, el nivel de comprensión que alcanzan los futuros profesores de matemática con relación a las mismas y las dificultades que manifiestan tanto profesores como estudiantes en los procesos de enseñanza y aprendizaje.

Ante esto, la información a presentar se consideró fundamental para alcanzar lo planteado y la mismo sirvió de punto de partida para reconstruir las praxeologías iniciales que permitirían obtener posteriormente la secuencia didáctica, el artículo se divide en cuatro partes; la primera parte donde se enuncian los fundamentos teóricos bajo los cuales se llevó a cabo la investigación, la segunda parte donde se muestran los métodos y procedimientos aplicados, la tercera parte que corresponde a los resultados obtenidos y finalmente, la cuarta parte que contiene las conclusiones pedagógicas a las que se pudieron llegar.

### **Marco Teórico**

Durante mucho tiempo, los estudiantes, han percibido la Matemática como un conjunto de reglas o verdades absolutas que no requieren de mayor análisis, sino que más bien se limitan a su aplicación, por lo que Chevallard, Bosch y Gascón (1997) escriben lo siguiente:

La obra matemática tiene más de veinticinco siglos de antigüedad. La respetamos, la tememos y nos resignamos a que nos confronten con ella durante este paréntesis de nuestra vida en el que, por las buenas o por las malas, vamos a la escuela. Pero, desgraciadamente, ya no comprendemos qué sentido tiene estudiarla. Las matemáticas, tan presentes en nuestra vida cotidiana por medio de los objetos técnicos, son empero, para muchos de

nosotros, cada vez más invisibles y extrañas. Esta situación es malsana y la escuela, en nombre de la sociedad, debería remediarla. Pero para ello necesitamos comprender por qué hay matemáticas en la sociedad y por qué hay que estudiar matemáticas en la escuela. (p. 14)

Así, la incompreensión de las Matemáticas viene dada precisamente por la situación expuesta por Chevallard, Bosch y Gascón (1997), en la que no solo el estudiante sino más bien el ser humano en general, utiliza la Matemática como herramienta de utilidad sin analizar, interpretar o profundizar en los procesos y relaciones que tienen los mismos con el quehacer diario.

Por tales razones, para el desarrollo de la investigación que se llevó a cabo, se decidió trabajar bajo el marco teórico de la Teoría Antropológica de lo Didáctico (TAD) debido a que la misma centra su estudio en lo que el hombre aprende y enseña de la estructura matemática por medio de las relaciones humanas frente a la relatividad del saber científico con respecto a las instituciones sociales.

Así, según Chevallard (1999), “el postulado de base de la TAD admite en efecto que toda actividad humana regularmente realizada puede describirse con un modelo único, que se resume con la palabra de praxeología”, la cual se refiere a la ciencia que estudia la estructura lógica de la acción humana y con la que se busca establecer el cómo deben hacerse las cosas dentro de las fronteras institucionales, sin dejar de un lado, la memoria cultural de la institución, que dan por sentado, la caracterización del reparto en la divulgación y comunicación del saber matemático como casi natural, y a fin de cuenta obligado.

De esta manera, en la Teoría Antropológica de lo Didáctico, se manejan dos praxeologías, una denominada Praxeología Matemática u Organización Matemática y otra denominada Praxeología Didáctica u Organización Didáctica. La primera, se constituye alrededor de uno o más tipos de tareas matemáticas que conducen a la creación de técnicas matemáticas, las cuales se justifican por tecnologías matemáticas desarrolladas en el marco de una teoría, mientras que la segunda es el resultado de un complejo y continuado trabajo que se lleva a cabo durante largo tiempo en las instituciones, cuya

dinámica de funcionamiento incluye a ciertas relaciones invariables que es posible modelar.

Lo anterior, explica que según los resultados obtenidos del análisis de las Organizaciones Matemáticas y Didácticas de cualquier obra matemática, y de acuerdo a los objetivos pedagógicos que se quieran alcanzar, puede que sea necesaria una reconstrucción de la Organización Matemática y Didáctica. Así, dichos lineamientos de la Teoría Antropológica de lo Didáctico fueron fundamentales en el diseño de la secuencia didáctica para el estudio de las aplicaciones geométricas de la integral definida, ya que a través de ellos se pudo determinar la Organización Matemática y Didáctica inicial (del libro de texto revisado) que servirían de punto de partida para la elaboración de la secuencia de actividades (reconstrucción), donde se conservarían actividades de la Organización Matemática inicial (las cuales serían mejoradas desde el punto de vista didáctico) y se incluirían actividades adicionales que permitieran conectar una situación con otra, dando con estas últimas, justificación al proceso de construcción y evolución de la técnica.

Lo anterior fue logrado evaluando tanto la Organización Matemática Inicial como la reconstrucción de la misma, tomando en cuenta para ello, los siguientes indicadores de completitud de la Teoría Antropológica de lo Didáctico, establecidos en Fonseca (2004):

a) Indicador de completitud 1: Los tipos de tareas que conforman la OM están relacionados entre ellos y existen tareas relativas al cuestionamiento tecnológico dentro de la propia OM.

b) Indicador de completitud 2: Existencia de diferentes técnicas para cada tipo de tareas y es posible discernir criterios para elegir entre ellas.

c) Indicador de completitud 3: Los ostensivos (palabras, expresiones, escritura, notaciones, etc.) que constituyen la “materia primaria” de los elementos de la OM son suficientemente ricos y variados como para permitir diferentes representaciones de la actividad matemática.

d) Indicador de completitud 4: Existencia de tareas y de técnicas inversas.

e) Indicador de completitud 5: Posibilidades de interpretar el funcionamiento y el resultado de las aplicaciones de la técnica.

f) Indicador de completitud 6: Carácter poco estereotipado de los tipos de tarea de la OM y existencia de tareas matemáticas abiertas.

g) Indicador de completitud 7: Necesidad de construir técnicas nuevas capaces de ampliar los tipos de tareas inicialmente consideradas.

h) Indicador de completitud 8: debe existir la posibilidad de modificar la situación inicial, considerando hipótesis más débiles que permitan la emergencia de nuevas técnicas que completen y amplíen la OM en cuestión.

Los cuales permitieron estimar qué tan completa o incompleta eran las Organizaciones Matemáticas (inicial y reconstruidas), aunque dentro del marco de la Teoría Antropológica de lo Didáctico no se considera que una Organización Matemática sea netamente incompleta o completa, pues su completitud o incompletitud es relativa.

Por otra parte, la Organización Didáctica está constituida por los momentos didácticos, los cuales son explicados a continuación:

El *Primer momento* llamado también momento del Primer encuentro, se refiere al primer encuentro con la organización matemática que está en juego. Es el que consiste en encontrar la obra matemática a través de al menos uno de los tipos de tareas constitutivas de la obra matemática. Este primer encuentro con el tipo de tareas puede darse varias y diferentes ocasiones, en función sobre todo de los entornos matemáticos y didácticos en los que se produce.

El *Segundo momento* o momento de Exploración, es el de la exploración del tipo de tareas implicadas y de la elaboración de una técnica relativa a este tipo de tareas. Aun cuando la actividad matemática se presenta como una serie errática de enfrentamientos singulares con dificultades siempre nuevas, la cuestión central de la actividad matemática es más la elaboración de técnicas, que la simple resolución de problemas aislados. Por tanto, estudiar problemas es un medio que permite crear y poner en marcha una técnica relativa a los problemas del mismo tipo, técnica que será a continuación el medio para resolver de manera casi rutinaria los problemas de este tipo.

El *Tercer momento* o el momento de Constitución del entorno tecnológico – teórico, está interrelacionado de manera estrecha con cada uno de los otros momentos. Así, desde el primer encuentro con un tipo de tareas, hay generalmente una puesta en relación con un entorno tecnológico – teórico anteriormente elaborado, o con gérmenes de un

entorno por crear, que se precisará en una relación dialéctica con la aparición de la técnica.

En el *Cuarto momento* o el momento de Trabajo de la técnica, además de trabajar la técnica, se debe a la vez mejorar la técnica volviéndola más eficaz y más fiable, este momento de puesta a prueba de la técnica supone en particular uno o unos corpus de tareas adecuados tanto cualitativamente como cuantitativamente.

El *Quinto momento* o momento de la Institucionalización, tiene por objeto precisar lo que es la organización matemática elaborada, distinguiendo claramente, por una parte, los elementos que, habiendo concurrido a su construcción, no le hayan sido integrados y, por otra parte, los elementos que entrarán de manera definitiva en la organización matemática considerada.

El *Sexto y último momento*, llamado también momento de Evaluación, se articula con el momento de la institucionalización. En este momento de la Organización Didáctica, se debe hacer un balance, es decir, se examina y reflexiona sobre el valor de lo que se ha aprendido en función a unos criterios.

### **Metodología y Procedimientos**

A continuación, se mostrará la información que permitió un camino inicial en la investigación de campo, no experimental que se llevó a cabo para la construcción de una secuencia didáctica para el estudio de las aplicaciones de la integral definida.

Así, la descripción de las praxeologías del libro de texto seleccionado, las entrevistas semi-estructuradas aplicadas a dos tipos de informantes claves y la evaluación diagnóstica presentada por un estudiante de la especialidad de matemática contribuirían en la puntualización de los aspectos presentes y ausentes en el desarrollo de un curso de Cálculo Integral.



### ***Revisión de la Organización Matemática del Libro de Texto Seleccionado***

Los libros de texto son un apoyo fundamental en la construcción y desarrollo del contenido a estudiar, no solo para los docentes que imparten la materia, sino también para los estudiantes que la están cursando.

Es por ello que para el desarrollo de la secuencia didáctica que se aplicó, primeramente, se realizó una consulta entre los profesores del Departamento de Matemática de la UPEL-Maracay, para conocer cuál era el o los libros de textos más utilizados a la hora de dictar el curso de cálculo integral. La mayoría coincidió en la utilización de uno o dos ejemplares, pero el más ideal para realizar la revisión de las organizaciones matemáticas y didácticas fue el libro de Cálculo Integral de Larson, R; Hostetler, R; y Edwards, B (2009); ya que el mismo presentaba muchos elementos didácticos que eran de interés para el estudio. Posterior a este proceso de selección, se llevó a cabo un análisis en torno a la integral definida y sus aplicaciones (unidad 3 y unidad 4 respectivamente), tomando en cuenta los contenidos presentados por el autor y contrastándolos con las necesidades actuales de los estudiantes de la especialidad de Matemática de la Universidad Pedagógica Experimental Libertador de Maracay.

Para el estudio de la Organización Matemática del libro seleccionado se utilizó como primer instrumento un cuadro parecido al diseñado por Mayorga (2013), añadiéndole al diseño original, dos columnas adicionales: una referente al tema (por existir variedad en las aplicaciones geométricas y físicas de la integral definida) y otra en la parte de representantes para discernir entre el número de representaciones correspondientes a los ejemplos dados en la teoría y las tareas problémicas propuestas en la parte práctica, como se muestra en el Cuadro 1.



**Cuadro 1****Cuadro Descriptivo de Organización Matemática de las Unidades 3 y 4 del Libro de Texto: Cálculo integral. Matemática 2, de Larson, R; Hostetler, R; y Edwards, B**

Tema	Subtema	Tipos de Tareas	Técnica (s)	R	
				E	P
	Área de polígonos	Deducir la fórmula del área del triángulo a partir de la fórmula del rectángulo.	- Construcción geométrica.	1	
		Hallar el área de otras figuras geométricas a partir del triángulo.	- Construcción geométrica. - Observación.	3	
Área	Área de polígonos	Hallar el área del círculo a partir del triángulo.	-Construcción geométrica. (Inscripción y circunscripción). -Método de exhaustión. -Observación.	1	
	Área de una región plana	Determinar aproximaciones del área de una región plana.	- Método de exhaustión. -Notación sigma (para expresar el área total como la suma de los rectángulos que la conforman).	1	4

*Nota.* E= representaciones correspondientes a los ejemplos dados en la teoría; P= tareas problemáticas propuestas en la parte práctica.

Posteriormente, para continuar con el análisis de la obra, se decidió evaluar la organización matemática obtenida en el Cuadro 1, haciendo uso de los criterios de completitud de la Teoría Antropológica de lo Didáctico, para ello, se utilizó un nuevo cuadro donde se indicaba el tipo de tarea y cinco de los ocho indicadores de completitud con dos divisiones cada uno para diferenciar entre los ejemplos y la práctica, como lo indica el Cuadro 2:

**Cuadro 2****Cuadro de Indicadores de Completitud que se Cumplen Dentro de las Unidades 3 y 4 del Libro de Texto: Cálculo Integral. Matemática 2, de Larson, R; Hostetler, R; y Edwards, B**

Tipo de Tareas	Indicadores de Completitud										
	2		3		4		5		6		
	E	P	E	P	E	P	E	P	E	P	
Deducir la fórmula del área del triángulo a partir de la fórmula del rectángulo.								x		x	
Hallar el área de otras figuras geométricas a partir del triángulo.								x		x	
Hallar el área del círculo a partir del triángulo.								x		x	
Determinar aproximaciones del área de una región plana.								x			

*Nota.* E= representaciones correspondientes a los ejemplos dados en la teoría; P= tareas problemáticas propuestas en la parte práctica.

En el Cuadro 2 no se tomaron en cuenta los indicadores 1, 7 y 8 debido a que son bastante complejos como para limitarlos a una calificación dentro del mismo. Para estos indicadores se decidió realizar un análisis descriptivo que expusiera su cumplimiento o no cumplimiento en cada unidad sometida a revisión.

**Revisión de la Organización Didáctica del Libro de Texto Seleccionado**

En el caso de la revisión de la Organización Didáctica, se realizó un análisis descriptivo en relación con los momentos didácticos que pudieran o no estar presentes en el desarrollo de los ejemplos expuestos o las actividades propuestas dentro de la parte práctica. Para llevar a cabo dicho proceso, se tomaron en cuenta los tipos de tarea establecidos en la organización matemática descrita, los resultados obtenidos al evaluar

dicha organización según los indicadores de completitud y la caracterización de los momentos didácticos descrita en el marco teórico, considerando además, los elementos que justificaban el paso de una actividad a otra y los momentos reflexivos que permitían entender la necesidad de ampliar las situaciones iniciales.

### ***Entrevistas a Informantes Claves***

Posterior, al análisis realizado al libro de texto seleccionado, se llevaron a cabo dos entrevistas semi-estructuradas; la primera, al informante clave 1 (profesor que ha dictado el curso de cálculo integral en la UPEL-Maracay), a quien se le cuestionó inicialmente acerca de:

- El alcance o cumplimiento del programa de la asignatura.
- Las incidencias que se han presentado durante su ejercicio como docente en un curso de Cálculo Integral.
- Las dificultades que los estudiantes han presentado durante el desarrollo del tema aplicaciones de la Integral Definida.

Con el fin de conocer su experiencia como profesor del curso e indagar de esta manera, cuáles son los métodos o estrategias de enseñanza que ha aplicado y el resultado que ha obtenido al aplicarlos, además de tomar en cuenta, las dificultades o limitantes que han presentado tanto el docente como los estudiantes, según la perspectiva del mismo docente, para establecer de esta manera, las posibles relaciones que existen entre causa y efecto durante su experiencia.

La segunda entrevista, aplicada al informante clave 2 (profesor egresado de la UPEL – Maracay, con pocos años de experiencia) que dicta curso de Matemática II del ciclo básico de ingeniería en la Universidad Nacional Experimental Politécnica de la Fuerza Armada Nacional Bolivariana de Maracay, dio respuestas a preguntas relacionadas con:

- Su formación académica como profesor de matemáticas (específicamente en la asignatura de Cálculo Integral).
- Las exigencias del programa del curso de Matemática II del ciclo básico de ingeniería.

- Las dificultades que ha presentado al estar a cargo del curso de Matemática II.

Con lo que se buscaba conocer lo vivido por un profesor egresado de la UPEL-Maracay, al momento de planificar, dictar y evaluar el estudio de los contenidos correspondientes al curso de Matemática II del ciclo básico de ingeniería, en el que debe poner en práctica sus conocimientos en cuanto a métodos de integración, integral definida y sus aplicaciones, para luego discernir cómo los distintos factores que afloraron en sus respuestas interfieren de una manera u otra en su desempeño en el aula de clases.

### ***Evaluación Diagnóstica a Futuro Profesor de Matemática***

Seguidamente, para determinar el conocimiento y las dificultades que presenta el futuro profesor de matemáticas, se aplicó la evaluación diagnóstica a un estudiante de la especialidad de Matemática de la UPEL-Maracay que había cursado y aprobado la asignatura de Cálculo Integral, con el fin de analizar la resolución e interpretación que tiene el mismo acerca de cada uno de los problemas planteados.

De esta manera, la evaluación diagnóstica aplicada, estaba conformada por los siguientes problemas:

1. Encontrar el área de la región delimitada por las gráficas de las ecuaciones:  $y = 3x^2 + 1$ ,  $x = 0$ ,  $x = 2$ ,  $y = 0$
2. Encontrar el área de la región delimitada por las gráficas de las ecuaciones:
  - a)  $y = x^2$ ,  $y = \frac{x^2}{2}$ ,  $y = 2x$  (Aplicando el método de secciones verticales)
  - b)  $x = y^2$ ,  $x = y + 2$  (Aplicando el método de secciones horizontales)
3. Encontrar la longitud de arco de  $y = \frac{x^3}{6} + \frac{1}{2x}$  en el intervalo  $\left[\frac{1}{2}, 2\right]$ .
4. Encontrar el área de la superficie formada al girar la gráfica  $y = x^2$  en el intervalo  $[0, \sqrt{2}]$  alrededor del eje  $y$ .
5. Encontrar el volumen del sólido formado al girar la región acotada por  $f(x) = 2 - x^2$  y  $g(x) = 1$  alrededor de la recta  $y = 1$ .
6. Encontrar el volumen del sólido formado al girar la región acotada por las gráficas  $y = \sqrt{x}$  y  $y = x^2$  alrededor del eje  $x$ .

7. Encontrar el volumen del sólido formado al girar la región acotada por las gráficas  $y = x^2 + 1$ ,  $y = 0$ ,  $x = 0$  y  $x = 1$  alrededor del eje  $y$ .
8. Encontrar el centro de masa de la lámina de densidad uniforme  $\rho$  acotada por la gráfica de  $f(x) = 4 - x^2$  y el eje  $y$ .

Cuyas resoluciones debían ir acompañada de: (a) la representación gráfica correspondiente a cada situación, (b) la formulación y ejecución de la solución y (c) la interpretación del procedimiento aplicado y de los resultados obtenidos. Así, como se muestra a continuación en la solución del problema 2.a:

Primeramente, se establecen sistema de ecuaciones para conocer los límites de integración, los cuales a su vez podrían facilitar la construcción de la representación gráfica.

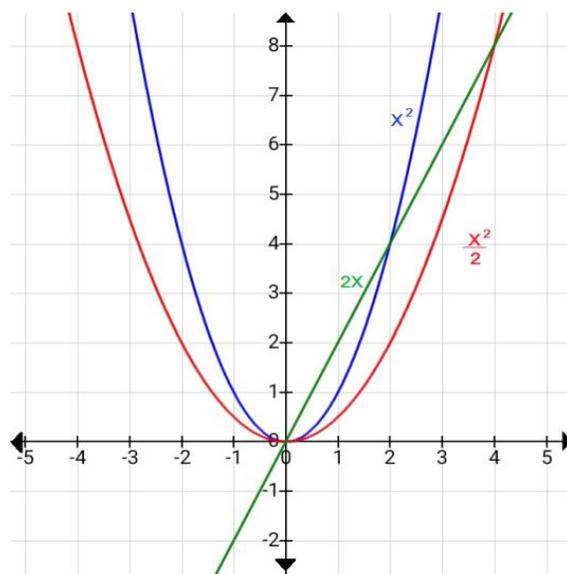
$$\begin{cases} y_1 = x^2 \\ y_2 = \frac{x^2}{2} \end{cases} \quad \begin{cases} y_1 = x^2 \\ y_3 = 2x \end{cases} \quad \begin{cases} y_3 = 2x \\ y_2 = \frac{x^2}{2} \end{cases}$$

Se da solución a los sistemas de ecuaciones utilizando cualquiera de los métodos conocidos, en este caso se utilizó el método de igualación.

$$\begin{array}{l} y_1 = y_2 \\ x^2 = \frac{x^2}{2} \\ 2x^2 = x^2 \\ 2x^2 - x^2 = 0 \\ x^2 = 0 \\ \sqrt{x^2} = \pm\sqrt{0} \\ x = 0 \end{array} \quad \begin{array}{l} y_1 = y_3 \\ x^2 = 2x \\ x^2 - 2x = 0 \\ x(x - 2) = 0 \\ x = 0 \\ x - 2 = 0 \\ x = 2 \end{array} \quad \begin{array}{l} y_2 = y_3 \\ \frac{x^2}{2} = 2x \\ x^2 = 4x \\ x^2 - 4x = 0 \\ x(x - 4) = 0 \\ x = 0 \\ x - 4 = 0 \\ x = 4 \end{array}$$

Luego, se realiza la representación gráfica de la funciones (ver Gráfico 1). Esta se puede obtener tabulando valores comprendidos entre los límites de integración o también se puede realizar, obteniendo las ordenadas de las abscisas ya conocidas para

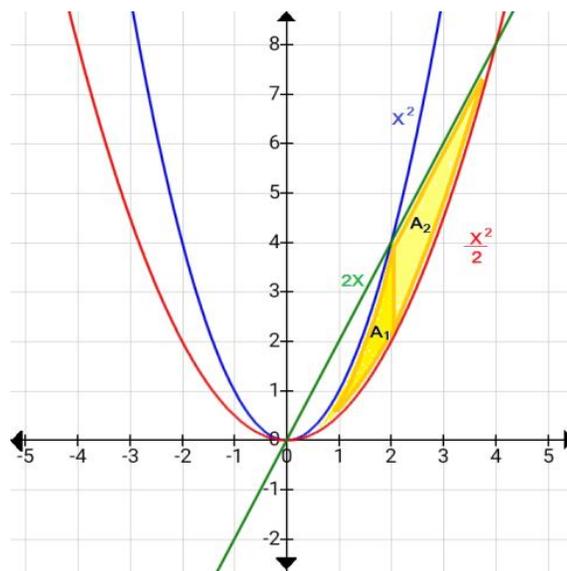
formar los pares ordenados, ubicarlos en el plano y trazar las curvas según las características de su especie.



**Gráfico 1.** Representación gráfica de las funciones que forman parte del problema 2.a.

Al realizar la representación gráfica, el estudiante debería indicar que el área es aquella que se encuentra parcelada por los gráficos de las tres funciones (ver Gráfico 2).

Además, se puede observar que será necesario establecer dos integrales definidas para el cálculo del área, ya que en el intervalo de 0 a 2 el área está comprendida entre  $x^2$  y  $\frac{x^2}{2}$  y en el intervalo de 2 a 4 el área está comprendida entre  $\frac{x^2}{2}$  y  $2x$ .



**Gráfico 2.** Representación gráfica del área parcelada

Posteriormente, se observa que en el intervalo de 0 a 2 la función  $x^2$  es mayor que la función  $\frac{x^2}{2}$  y en el intervalo de 2 a 4, la función  $2x$  es mayor que la función  $\frac{x^2}{2}$ . Esto se puede comprobar analíticamente, evaluando ambas funciones en un punto interno del intervalo, de la siguiente manera:

$1 \in [0,2]$	$3 \in [2,4]$
$y_1 = x^2 = (1)^2 = 1$	$y_3 = 2x = 2(3) = 6$
$y_2 = \frac{x^2}{2} = \frac{(1)^2}{2} = \frac{1}{2}$	$y_2 = \frac{x^2}{2} = \frac{(3)^2}{2} = \frac{9}{2}$
$y_1 > y_2$	$y_3 > y_2$

Inmediatamente se establecen los datos para luego escribir las integrales definidas correspondientes a la solución del problema

Límite inferior $A_1$ : 0	Límite inferior $A_2$ : 2
Límite superior $A_1$ : 2	Límite superior $A_2$ : 4
Función minuendo $A_1$ : $x^2$	Función minuendo $A_2$ : $2x$

Función sustraendo  $A_1: \frac{x^2}{2}$       Función sustraendo  $A_2: \frac{x^2}{2}$

$$A_1 = \int_0^2 \left( x^2 - \frac{x^2}{2} \right) dx = \int_0^2 \frac{x^2}{2} dx = \frac{1}{2} \left[ \frac{x^3}{3} \right]_0^2 = \frac{1}{6} [2^3 - 0^3] = \frac{8}{6} = \frac{4}{3} U^2$$

$$A_2 = \int_2^4 \left( 2x - \frac{x^2}{2} \right) dx = 2 \left[ \frac{x^2}{2} \right]_2^4 - \frac{1}{2} \left[ \frac{x^3}{3} \right]_2^4 = [4^2 - 2^2] - \frac{1}{6} [4^3 - 2^3] = \frac{8}{3} U^2$$

Finalmente, se debe realizar el análisis del resultado obtenido. Como lo obtenido, se trata de áreas parciales, los resultados de las integrales definidas deben adicionarse para terminar de calcular el área parcelada por las tres funciones

$$A = A_1 + A_2 = \frac{4}{3} U^2 + \frac{8}{3} U^2 = \frac{12}{3} U^2 = 4U^2.$$

Así, el área total es de 4 unidades cuadradas.

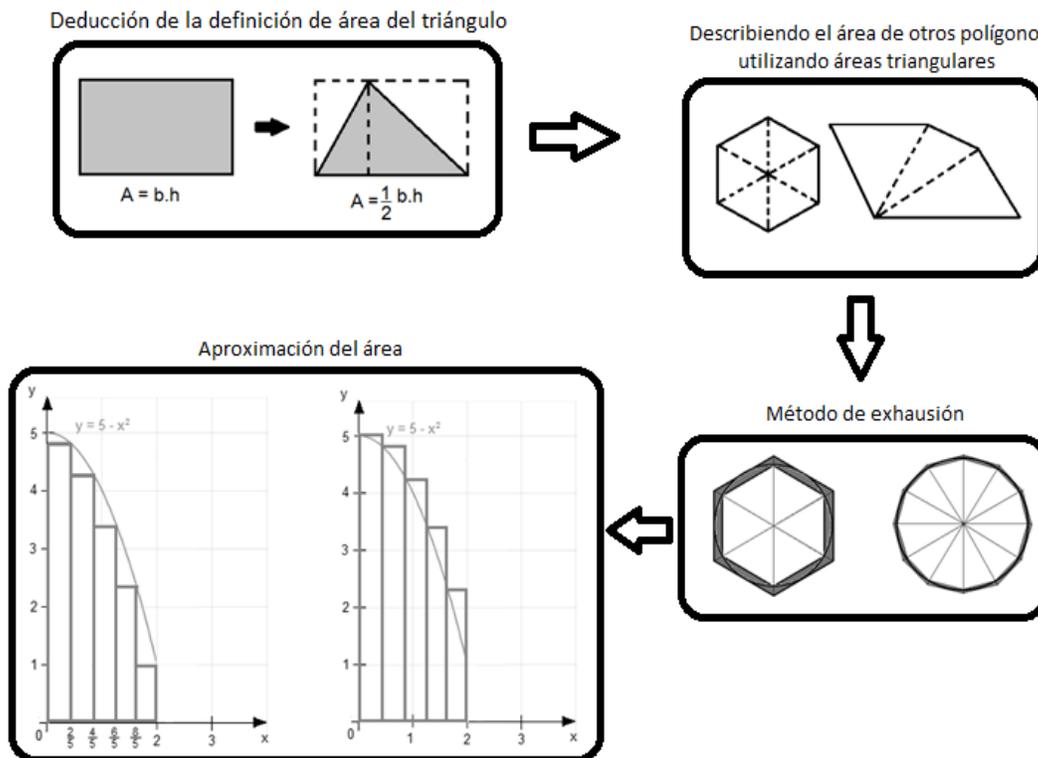
### Resultados, Análisis e Interpretación

#### **Resultados del Estudio de la Organización Matemática del Libro Seleccionado**

Con el análisis realizado en el Cuadro 1, se logró establecer las distintas tareas y las respectivas técnicas planteadas por el autor en el libro de texto. Además, con el resultado de este primer cuadro se logró la construcción del Cuadro 2 por el cual se pudieron evaluar los diferentes tipos de tareas bajo los indicadores de completitud 2, 3, 4, 5 y 6.

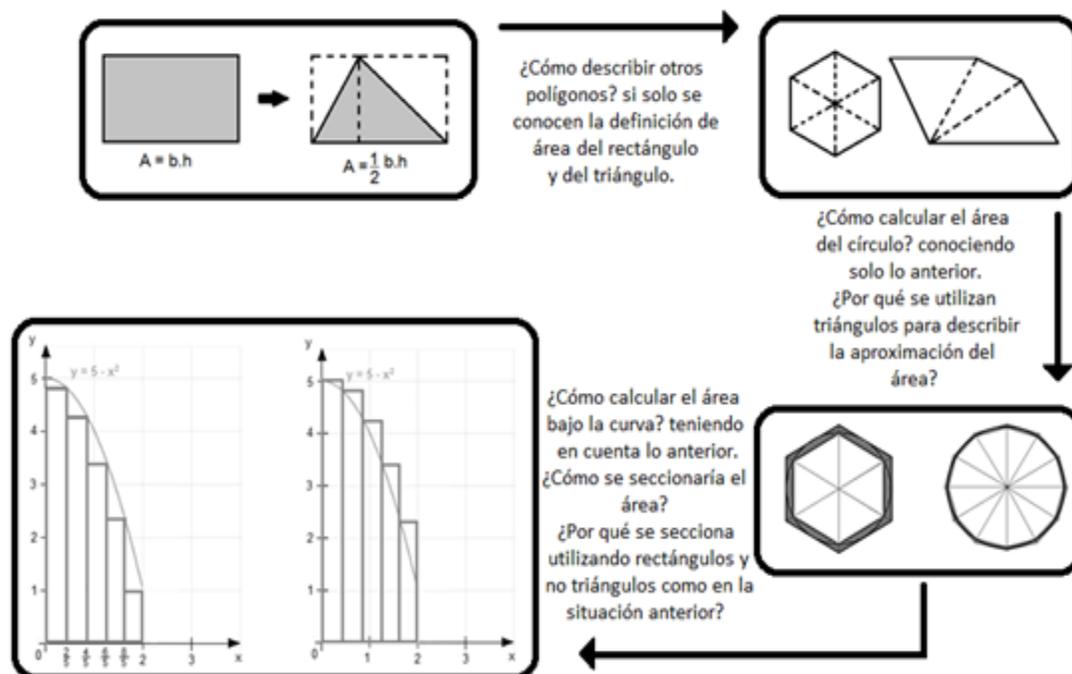
En el segundo Cuadro, la mayoría de las tareas cumplía solo con uno o dos indicadores de los cinco propuestos mientras que en relación con los otros tres indicadores, se pudo observar que: en el caso del primer indicador, en la unidad 3, se hacía notoria una estrecha relación entre cada uno de los temas planteados (ver Gráfico

3), a pesar de que el autor, no crea situaciones que lleven al lector a cuestionar la situación inicial y la posibilidad de mejorar o ampliar dicha situación.



**Gráfico 3.** Secuencia gráfica parcial de los temas de la Unidad 3 del libro de texto seleccionado

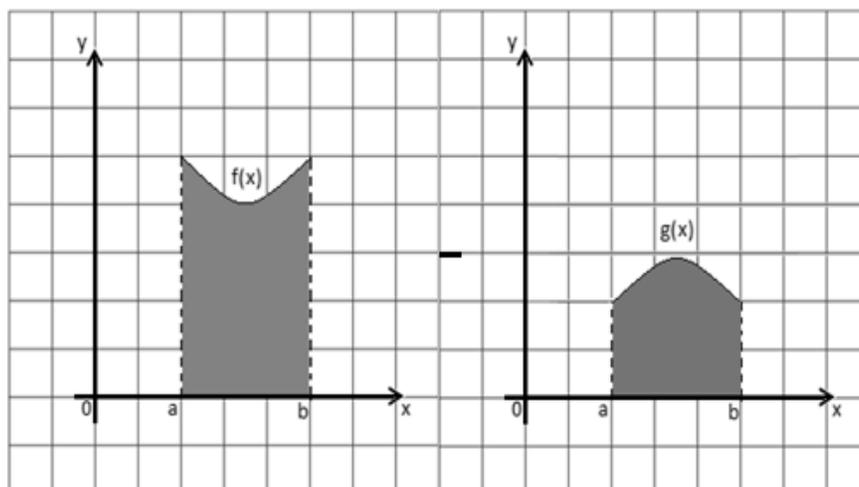
Ahora bien, con respecto al séptimo indicador, al igual que en el indicador anterior, la necesidad de construir técnicas nuevas para ampliar los tipos de tareas está implícita en la unidad 3 del libro, las técnicas van emergiendo en la medida que se va avanzando en las situaciones planteadas por el autor. Y finalmente para el octavo indicador de completitud, no se presentan hipótesis que permitan la emergencia de nuevas técnicas que completen y amplíen la Organización Matemática como se muestra en el Gráfico 4.



**Gráfico 4.** Cuestiones que podrían permitir la emergencia de nuevas técnicas.

La unidad 3 fue construida de manera minuciosa y tratando de hacer un recorrido por los distintos procedimientos que se presentaron a lo largo de la historia para llegar al concepto de integral definida y su relación con el cálculo del área de una región plana. Mientras que en la unidad 4, una de las más importantes para la investigación que se realizó, no cumplió con los tres indicadores anteriores ni explícita ni implícitamente, además de no establecer como tal una relación entre los temas que componen dicha unidad (por lo menos, no de manera explícita).

Conocida la definición de área bajo la curva, ¿Cuál sería el resultado gráfico y el resultado analítico de la siguiente proposición?



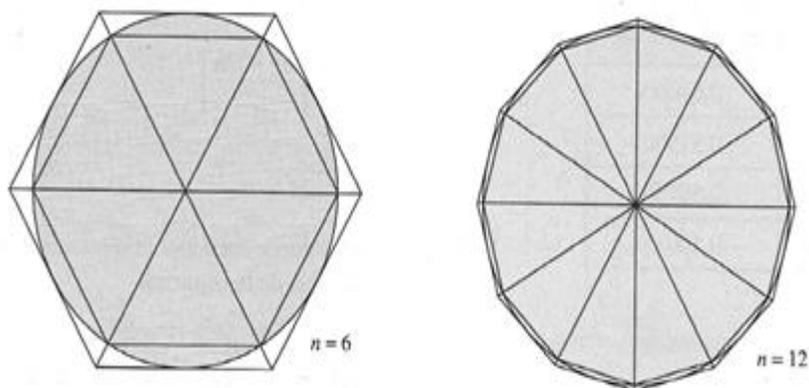
**Gráfico 5.** Posible actividad para construir la técnica para el cálculo de área entre curvas

Obtenidos los resultados anteriores, la Organización matemática del libro estudiado, se clasificó como puntual, debido a que el mismo no posee una variedad de tareas y técnicas para el desarrollo del contenido correspondiente a las aplicaciones de la integral definida, es decir, el libro presenta un tipo de tarea al cual solo le corresponde una técnica para su solución lo que puede repercutir en que el aprendizaje sea o no significativo.

### **Resultados del Estudio de la Organización Didáctica del Libro Seleccionado**

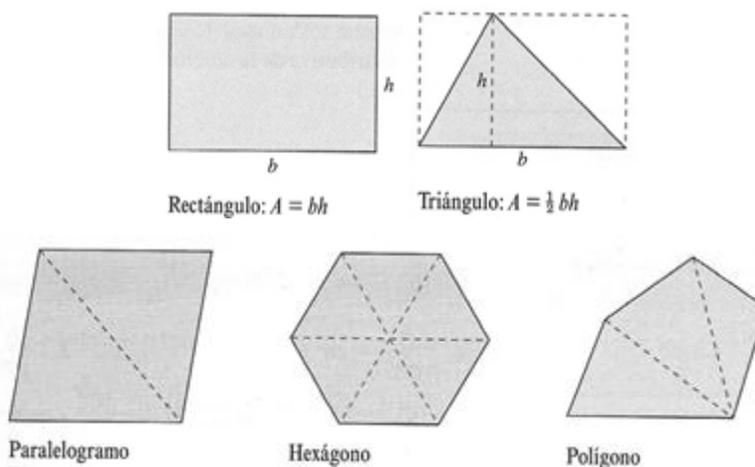
En cuanto a la Organización Didáctica, como bien es sabido, esta se encuentra constituida por los momentos didácticos, los cuales se evidencian de la siguiente manera en el libro de texto seleccionado.

En el caso de la unidad tres, en varias oportunidades, se evidencian situaciones que podrían ser consideradas como el momento del primer encuentro, por ejemplo, al principio el autor plantea el cálculo del área de un círculo por medio de la inscripción y circunscripción de polígonos regulares, Gráfico 6, que a su vez se pueden descomponer en otros polígonos (triángulos), pero no plantea una hipótesis inicial cuya respuesta pueda justificar el por qué el autor plantea dicha situación y el por qué requiere que la resolución se realice de determinada manera y con determinadas técnicas.



**Gráfico 6.** Inscripción y circunscripción de polígonos regulares. Tomado de «Cálculo Integral. Matemática 2» por Larson, R; Hostetler, R; y Edwars, B. (p. 86)

Aunque previo a esta tarea, el autor establece la relación que existe entre las definiciones de área del rectángulo y del triángulo, con la intención de mostrar que otros polígonos regulares pueden ser descritos por medio de triángulos (ver Gráfico7) y así establecer de una manera implícita que el cálculo del área, utilizando el proceso de inscripción y circunscripción de polígonos, puede ser descrito de la misma manera.



**Gráfico 7.** Definiciones de área del rectángulo y del triángulo; y descomposición de otros polígonos regulares en triángulos. Tomado de «Cálculo Integral. Matemática 2» por Larson, R; Hostetler, R; y Edwars, B. (p. 86)

En la misma unidad, se presenta el segundo momento o momento de la exploración, pero de una forma implícita debido a que el autor realiza una exploración, aparentemente arbitraria, de las tareas implicadas y elabora la técnica para dichas tareas. Se dice que la exploración es aparentemente arbitraria, ya que no orienta al lector, a través del uso de preguntas, hacia las situaciones posteriores que expone; por ejemplo, cuando de la primera actividad, donde se calcula una aproximación del área del círculo, pasa al problema del cálculo del área de una región plana, distinta de las figuras planas ya conocidas. En el paso de una situación a otra, hace mención del hecho histórico con el cual tiene relación la situación planteada, pero no muestra la necesidad del estudio de dicha situación.

En la tercera unidad, desde el primer encuentro con el tipo de tareas, el autor establece, implícita o explícitamente relación con el entorno tecnológico – teórico anteriormente elaborado, que precisa en una relación con la técnica; tal es el caso cuando expone la idea inicial, donde establece la relación entre la fórmula y la figura que representan el área del triángulo y la fórmula y figura del rectángulo; para luego de manera similar establecer la relación de otras figuras con la del triángulo. Esta situación le permitió llegar al cálculo del área del círculo haciendo uso de la inscripción y la circunscripción, descomponiendo el polígono regular obtenido en triángulos, lo cual da paso a la aproximación del área de una región plana, seguidamente de la sumas de Riemann, para más tarde establecer la definición de la integral definida hasta llegar a la definición de área bajo la curva en cálculo integral.

También, en la unidad tres, es tangible el cuarto momento, donde el autor facilita un conjunto de tareas adecuadas tanto a nivel analítico como práctico. Además, durante el análisis realizado a la tercera unidad, se determinó que el lector, luego de haber terminado dicha unidad, podría distinguir claramente los elementos que han ayudado a la construcción de la técnica y a la resolución del problema, pudiendo de esta manera diferenciar cuales de dichos elementos se han incluido o no en el producto final.

Ahora bien, en el caso de la cuarta unidad, referente a las aplicaciones de la integral, no se presenta el momento del primer encuentro, debido a que el autor inicia directamente con el aspecto tecnológico – teórico, sin presentar una hipótesis inicial. Tampoco se visualiza el momento exploratorio, ya que no existen tareas implicadas en el

proceso de elaboración de la técnica, la técnica es proporcionada por el autor aunque el mismo hace referencia en muchas oportunidades a la parte demostrativa o analítica de la técnica dada.

Por otra parte, en la cuarta unidad, el momento del trabajo de la técnica se hace presente en los distintos grupos de ejemplos y problemas planteados, aunque los mismos, no permiten mejorar la técnica para hacerla más fiable. En algunos casos, se observó que la técnica puede ser generalizada y tratar dichos casos como un solo tipo de tareas, lo cual no es aclarado en el texto; esto se evidencia tanto en el cálculo del área como en el cálculo del volumen, por ejemplo, en el apartado referente al cálculo del volumen donde el eje de giro, para cuando se trabaja con secciones verticales, puede ser  $y = 0$  o  $y \neq 0$ , es decir,  $y = a$  y el autor lo trabaja como casos separados, estableciendo que cuando el eje de giro es  $y = 0$  la técnica a utilizar es  $V = \pi \int_a^b [f(x)]^2 dx$  y cuando el eje de giro es  $y = a$  la técnica a utilizar es  $V = \pi \int_a^b [f(x) - a]^2 dx$ .

Los libros de texto, como bien lo expresaba Choppin citado por González y Sierra (2004), son para el docente, además de un apoyo, una guía que permite dar una estructura o secuencia al proceso de enseñanza, claro está, tomando en cuenta la jerarquía que presentan los contenidos en los libros de texto y los criterios que maneja el docente para planificar su clase. Ahora bien, con este análisis, se logró determinar las situaciones que debían ser objeto de mejoras, ya sea con la implementación de nuevas tareas y técnicas o con la inserción de situaciones que permitan la reflexión y conlleven a justificar la necesidad de construir una nueva técnica que permita dar respuesta de manera efectiva al problema planteado.

### Resultado de Entrevistas

En la entrevista al informante clave 1, el profesor manifestó que:

- El desarrollo del contenido correspondiente a las aplicaciones de la integral definida depende de: la dinámica del curso, la cantidad de personas que asistan, el nivel de dominio que los estudiantes poseen sobre el tema y los conocimientos previos relacionados con el mismo, entre otros.

- La mayoría de las veces que ha dictado el curso de Cálculo Integral, solo alcanza a desarrollar la primera aplicación geométrica de la Integral Definida (cálculo del área) por las razones expuestas en el ítem anterior.

- La estrategia que utiliza para abordar el tema de aplicaciones de la integral definida es el desarrollo de las sumas Riemman, el cual utiliza para ilustrar el concepto desde el enfoque geométrico, a pesar de la intencionalidad de incluir dicha estrategia, los estudiantes manifiestan tener dificultad debido a la persistencia de algunos obstáculos desde el punto de vista cognitivo (deficiencia o ausencia de conocimientos básicos dentro de la matemática relacionados con el tema).

- Los estudiantes prefieren resolver ejercicios de integrales definidas ya establecidas que problemas donde el análisis de distintos escenarios sea requerido.

El profesor que dio respuesta a la entrevista semiestructurada dirigida al segundo tipo de informante clave, reseñó lo siguiente:

- Su formación académica con respecto a los métodos de integración fue bastante buena, ya que el tiempo dedicado para el estudio de las mismas es más extenso que el dedicado en otras carreras universitarias.

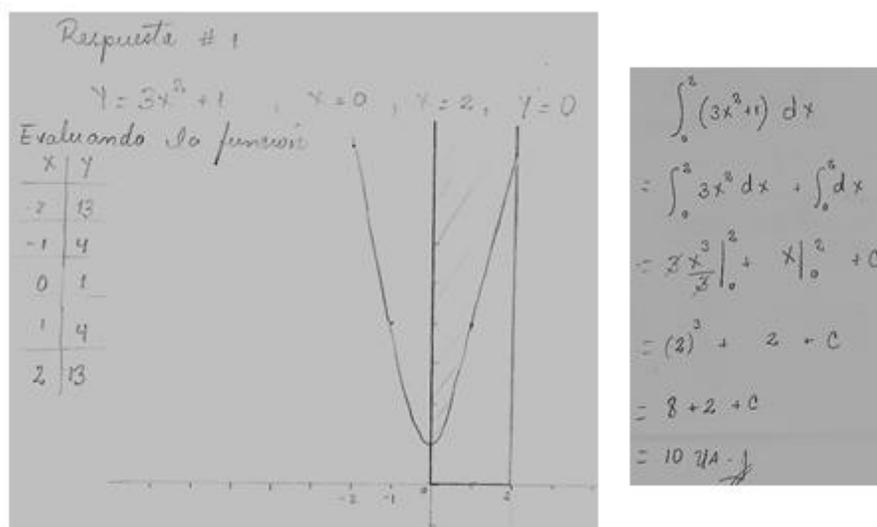
- El estudio de las aplicaciones geométricas y físicas de la integral definida no pudo ser alcanzado durante su formación académica, esto confirma lo expuesto anteriormente por el informante clave 1.

- El hecho anterior, le genera, al informante clave 2, mucha inseguridad a la hora de impartir el contenido, pues en medio de la planificación de la clase surgen dudas a las cuales no sabe cómo responder.

- En vista de la inseguridad que siente y de la importancia que tiene el tema para la carrera a la cual está dirigida la asignatura, ya en clase, expone el tema con temor, sin dar mucho detalle, enfocándolo más hacia la teoría que a la práctica de situaciones más complejas.

### Resultado de la Evaluación Diagnóstica

Al revisar la resolución de la evaluación diagnóstica aplicada al estudiante, se pudo observar que el mismo solo intentó dar solución a los problemas de cálculo de área y centro de masa. En el caso del cálculo del área, se presentaron tres situaciones distintas: En el primer problema (Encontrar el área de la región delimitada por las gráficas de las ecuaciones  $y = 3x^2 + 1$ ,  $x = 0$ ,  $x = 2$ ,  $y = 0$ ), el estudiante realizó de manera correcta la representación gráfica utilizando el método de tabulación pero seleccionó de manera incorrecta el área a calcular, a pesar de ello, el planteamiento analítico y su resolución para dar respuesta al cálculo de la misma, fue correcta, haciendo creer que el procedimiento utilizado fue aprendido por el estudiante de manera mecánica (ver Gráfico 8).

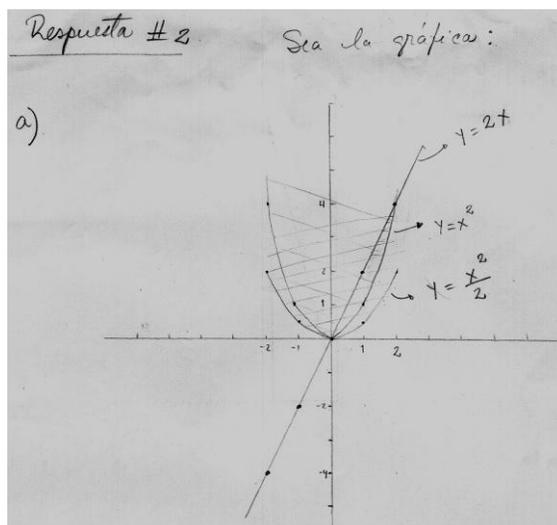


**Gráfico 8.** Solución propuesta por el estudiante para dar respuesta al primer problema de la evaluación diagnóstica aplicada

En el segundo problema, parte a, (Encontrar el área de la región delimitada por las gráficas de las ecuaciones  $y = x^2$ ,  $y = \frac{x^2}{2}$ ,  $y = 2x$  utilizando secciones verticales) el método de tabulación, pareció ser un obstáculo a la hora de limitar la región solución, porque la representación gráfica del área no está culminada, las integrales correspondientes al cálculo de la misma no están planteadas y por lo tanto el estudiante

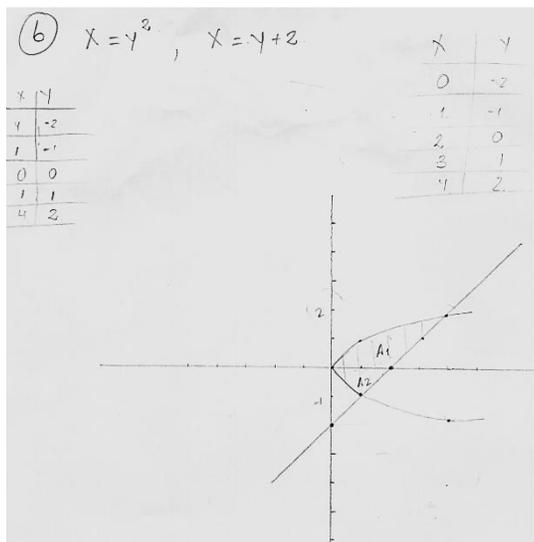
no llegó a concluir. Al conversar con el estudiante, este manifestó que se le hizo difícil seleccionar el área porque las funciones no llegan a intersectarse por los valores dados a la variable  $x$ , expresando además que no se le ocurrió utilizar sistemas de ecuaciones para conocer los límites laterales debido a que estaba acostumbrado a resolver problemas donde tres de las gráficas corresponden a funciones constantes y los límites de integración no necesitan ser calculados por estar representados por dos de ellas.

Además, a diferencia del problema anterior, el estudiante, no planteó la o las integrales solución exponiendo que al no conocer los límites de integración y al no tener una representación gráfica que le permitiera visualizar cuál era la función integrando (ver Gráfico 9), le fue difícil establecer la respuesta a dicho problema.



**Gráfico 9.** Solución propuesta por el estudiante para dar respuesta al segundo problema de la evaluación diagnóstica aplicada

En el caso del segundo problema, parte b, donde se pedía calcular el área comprendida entre las curvas  $x = y^2$ ,  $x = y + 2$  haciendo uso de secciones horizontales, el estudiante, logró realizar la representación gráfica de manera correcta haciendo uso del método de tabulación, explicando además que nuevamente tuvo dificultad para establecer los límites de integración porque visualizó el problema como dos áreas y que por tales razones no supo cómo plantear la integral (ver Gráfico 10).



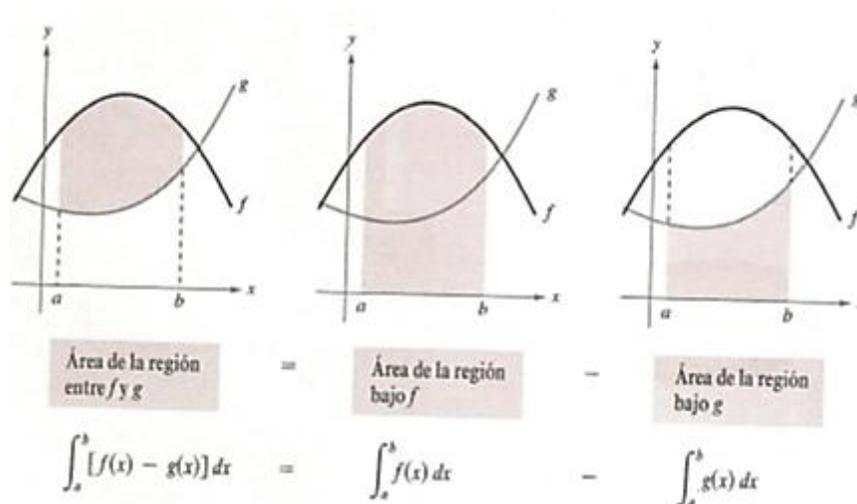
**Gráfico 10.** Solución propuesta por el estudiante para dar respuesta al tercer problema de la evaluación diagnóstica aplicada

Para el octavo problema (Encontrar el centro de masa de la lámina de densidad uniforme  $\rho$  acotada por la gráfica de  $f(x) = 4 - x^2$ , el eje  $ox$  y el eje  $y$ ), el estudiante, continuó utilizando el método de tabulación para realizar la representación gráfica, aunque por el planteamiento y la resolución presentada, parece haberla confundido con el cálculo del área bajo la curva debido a las características de la integral que presenta, como tampoco planteó en ningún momento las integrales y procedimientos correspondientes al cálculo de centro de masa.

### Conclusiones Pedagógicas

Ahora bien, con base en el análisis realizado al libro de texto seleccionado y las entrevistas concedidas por los profesores de matemáticas, se pudieron determinar elementos importantes para la construcción de la secuencia didáctica. En el caso de la Organización Matemática y Didáctica del libro de texto, descritas anteriormente, se logró observar que a pesar de que las tareas correspondientes al cálculo del área mantenían una secuencia bien estructurada, no evidenciaban la conexión existente entre las mismas, es decir, solo dejaban entrever el porqué del uso de la integral definida para el cálculo del área pero no permitían la reflexión sobre la necesidad de ampliar la cuestión inicial.

Sin embargo, en la cuarta unidad del libro de texto donde se encuentra el tema principal de la investigación realizada, los aspectos teóricos-tecnológicos se presentan de una forma muy puntual, es decir no se observa suficiente número de tareas que permitan la construcción y comprensión del procedimiento a utilizar dentro del cálculo del área y del volumen; por otro lado, se tiene un punto a favor, ya que al introducir la definición de cada uno de los objetos mencionados, el autor hace referencia a algunos elementos que repercuten de alguna manera u otra en la comprensión de la estructura que posee la definición como se muestra en el Gráfico 11; lo cual fue tomado en cuenta para la construcción de algunas tareas de la secuencia didáctica.



**Gráfico 11.** Interpretación de la definición de área entre curvas. Tomado de «Cálculo Integral. Matemática 2» por Larson, R; Hostetler, R; y Edwars, B. (p. 148)

Lo anterior, permitió tomar una decisión en cuanto a qué actividades de las unidades del texto evaluado, debían mantenerse dentro de la secuencia didáctica, qué elementos didácticos se podían incluir para enlazar las tareas y darle sentido al estudio que se estaba realizando y qué tareas se podían adicionar para reforzar la comprensión del proceso de construcción de la técnica referente al objeto de estudio.

En cuanto a las entrevistas concedidas por los profesores de matemáticas, estas permitieron establecer hasta qué punto es cumplido el programa de Cálculo Integral dentro de la especialidad de Matemática de la UPEL-Maracay, exponiendo además, las

razones por las cuales no logran ser estudiadas del todo las aplicaciones de la integral definida.

Dentro de las razones expuestas, que fueron consideradas al momento de construir la secuencia didáctica, se encuentran las siguientes:

- Las deficiencias que poseen los estudiantes en cuanto a la representación gráfica de una función, ya sea por el desconocimiento de las características fundamentales de la gráfica o porque poseen un limitado repertorio en cuanto a métodos de graficación se refiere (lo cual se pudo observar en la evaluación diagnóstica).
- El desconocimiento de algunas nociones físicas que son necesarias para el desarrollo de algunas definiciones.
- La dificultad que presenta el estudiante al momento de dar interpretación al problema planteado, debido a que no toma en cuenta conocimientos previos como, sistemas de ecuaciones, puntos de discontinuidad de una función, funciones positivas o negativas, entorno, entre otros.

Además, en los resultados de la evaluación diagnóstica aplicada, se lograron evidenciar las fortalezas y dificultades a las cuales hacían referencia los profesores en sus respectivas entrevistas, desde el dominio que tiene el estudiante en la solución de una integral dada, debido al estudio extensivo que se realiza sobre los métodos de integración hasta las dificultades que poseen los mismos en cuanto a métodos de graficación e interpretación de problemas se refiere por la carencia de conocimientos de contenidos afines al estudiado.

Con toda esta información, finalmente se logró el diseño de diferentes tareas que permitieran construir desde la perspectiva del estudiante las técnicas para el estudio del objeto matemático deseado, aunque por las limitaciones expuestas por el profesor que posee experiencia en el curso de Cálculo Integral de la UPEL-Maracay, la secuencia se tuvo que limitar a dos aplicaciones como lo son el cálculo del área de una región plana y el cálculo de volumen de un sólido de revolución.

## REFERENCIAS

- Chevallard, Y. (1999). El análisis de las prácticas docentes en la teoría antropológica de lo didáctico. *Recherches en Didactique des Mathématiques* [Revista en línea], 19, pp. 221-266. Disponible: [http://servidor-opsu.tach.ula.ve/profeso/guerr\\_o/praticamatema/referencias/practica\\_marcosteoricos3/Chevallard\\_Teoria\\_Antropologica.pdf](http://servidor-opsu.tach.ula.ve/profeso/guerr_o/praticamatema/referencias/practica_marcosteoricos3/Chevallard_Teoria_Antropologica.pdf) [Consulta: 2014, Enero 9]
- Chevallard, Y., Bosch, M y Gascón, J. (1997). *Estudiar Matemáticas. El eslabón perdido entre la enseñanza y el aprendizaje* [Libro en línea]. TAD grupo de investigación en Teoría antropológica de lo didáctico: Horsori. Disponible: [http://curriculares.files.wordpress.com/2011/09/el\\_eslabon\\_perdido.pdf](http://curriculares.files.wordpress.com/2011/09/el_eslabon_perdido.pdf) [Consulta: 2014, Abril 22]
- Fonseca, C. (2004). Discontinuidades matemáticas y didácticas entre la enseñanza secundaria y la enseñanza universitaria [Versión completa en línea]. Universidad de Vigo. Disponible: [http://www.atd-tad.org/wp-content/uploads/2012/07/TESIS\\_en\\_\\_PDF.pdf](http://www.atd-tad.org/wp-content/uploads/2012/07/TESIS_en__PDF.pdf) [Consulta: 2015, febrero 22]
- González, M. y Sierra, M. (2004). Metodología de análisis de libros de texto de matemáticas. Los puntos críticos en la enseñanza secundaria en España durante el siglo XX. *Enseñanza de la ciencia* [Revista en línea], pp. 389 – 408. Disponible: <http://www.raco.cat/index.php/Ensenanza/article/download/21990/21824> [Consulta: 2016, Junio 29]
- Larson, R., Hostetler, R. y Edwards, B (2009). *Cálculo Integral. Matemática 2*. Nueva York: Estados Unidos: McGraw-Hill Univ.
- Mayorga, L. (2013). Organizaciones Matemáticas en el libro de texto. Un estudio en el contenido de función lineal en el tercer año de educación media venezolana. *Revista Ciencias de la Educación* [Revista en línea], pp. 69 – 82. Disponible: <http://servicio.bc.uc.edu.ve/educacion/revista/n42/art04.pdf> [Consulta: 2016, Abril 24]
- Savater, F. (2005). El sentido de educar. *Altablero* [Periódico en línea], 5. Disponible: [http://www.mineduacion.gov.co/1621/propertyvalues-31232\\_tablero\\_pdf.pdf](http://www.mineduacion.gov.co/1621/propertyvalues-31232_tablero_pdf.pdf) [Consulta: 2016, Julio 18]
- Universidad Pedagógica Experimental Libertador, Vicerrectorado de investigación y Postgrado. (2011). *Manual de trabajos de grado de especialización y maestría y tesis doctorales*. Caracas: Autor.

### ***Síntesis Curricular***

#### ***Kenny Cecilia Piña Alba***

Nacida un 28 de febrero en la ciudad de Maracay del estado Aragua. Egresada del Instituto Pedagógico “Rafael Alberto Escobar Lara” como: Profesora de matemática (2010) y Magister en Educación. Mención Enseñanza de la Matemática (2017). Cursante del Doctorado de Educación Matemática de la Cohorte 2017 en la misma casa de estudios. Laboró: tres años en el Colegio “La Concepción” como profesora de matemática de segundo y tercer año de educación básica; seis semestres en su casa de estudio, dictando cursos dentro y fuera de la especialidad de Matemática y ha dictado curso del ciclo básico de ingeniería civil en la UNEFA-Núcleo Aragua Sede Maracay desde el año 2013

**Universidad Pedagógica Experimental Libertador  
Vicerrectorado de Investigación y Postgrado  
Instituto Pedagógico “Rafael Alberto Escobar Lara”  
Subdirección de Investigación y Postgrado**

## **ANÁLISIS ETNOMATEMÁTICO Y EPISTEMOGRÁFICO DEL NÚMERO RACIONAL FUERA DEL MEDIO ESCOLAR**

**Autor: Gustavo Pedriquez**

[gopl\\_maestria@hotmail.com](mailto:gopl_maestria@hotmail.com)

**Universidad Pedagógica Experimental Libertador (UPEL-IPMAR)**

*Maracay, Venezuela*

**PP. 125-148**

## ANÁLISIS ETNOMATEMÁTICO Y EPISTEMOGRÁFICO DEL NÚMERO RACIONAL FUERA DEL MEDIO ESCOLAR

**Autor: Gustavo Pedriquez**

[gdpl\\_maestria@hotmail.com](mailto:gdpl_maestria@hotmail.com)

**Universidad Pedagógica Experimental Libertador (UPEL-IPMAR)**

Maracay, Venezuela

**Aceptado: Mayo 2020**

**Recibido: Noviembre 2019**

### RESUMEN

Este artículo reporta el estudio de las interpretaciones que estudiantes de 4to año de bachillerato manifiestan sobre el número racional, y de la definición dada comúnmente en textos. Se examinó la presencia de las interpretaciones en actividades deportivas y culturales a la luz de los constructos propuestos por Gairin y Muñoz (2005) y Behr, Lesh, Post y Silver (1983). Se abordó desde la Etnomatemática como teoría, bajo la perspectiva de D'Ambrosio (2013) la cual realza el conocimiento extra escolar como fuente de riqueza en el quehacer escolar, complementada, con la Teoría de Epistemografía de Drouhard (2011). Se asumió el enfoque cualitativo, se realizó trabajo de campo haciendo uso de la observación, notas de análisis e interpretación y el cuaderno de actividades matemáticas. Se concluyó que abordar el número racional vinculado a la realidad beneficia su comprensión, así como también presentar a los estudiantes las diferentes nociones asociadas al objeto.

**Palabras Clave:** Número racional, actividades extraescolares, etnomatemática, epistemografía.

## ETHNOMATHEMATICAL AND EPISTEMOGRAPHIC ANALYSIS OF THE RATIONAL NUMBER OUTSIDE THE SCHOOL ENVIRONMENT

### ABSTRACT

This article reports the study of the interpretations that 4th year high school students show about the rational number, and the definition commonly given in texts. The presence of performances in sports and cultural activities was examined in light of the constructs proposed by Gairin and Muñoz (2005) and Behr, Lesh, Post & Silver (1983). It was approached from Ethnomathematics as a theory, under the perspective of D'Ambrosio (1993) which enhances extra-scholar knowledge as a source of wealth in school work, complemented with Drouhard's Theory of Epistemography (2011). The qualitative approach was assumed, field work was carried out using observation, analysis

and interpretation notes and the mathematical activities notebook. It was concluded that addressing the rational number linked to reality benefits its understanding, as well as introducing students to the different notions associated with the object.

**Key Words:** Rational number, extracurricular activities, ethnomathematics, epistemography.

### Introducción

El documento a continuación tiene la finalidad de presentar una investigación que se realizó a fin de obtener el grado de magister en educación: mención enseñanza de la matemática, suscrita a la maestría que recibe el mismo nombre de la Universidad Pedagógica Experimental Libertador, Instituto Pedagógico Rafael Alberto Escobar Lara. Se llevó a cabo con estudiantes del C.B. "Daniel Mendoza", que se ubica en el pueblo de San Mateo, Estado Aragua, Venezuela, con el objetivo de analizar las aplicaciones del número racional en actividades extraescolares realizadas por estudiantes de la mencionada institución.

El objeto a estudiar es presentado usualmente como  $Q = \left\{ \frac{a}{b} \mid a \in Z, b \in Z \text{ con } b \neq 0 \right\}$ , que se traduce en todo número que puede expresarse como el cociente de dos números enteros donde el denominador no puede ser cero. En esta definición se hace énfasis en el uso del simbolismo, lo que para su entendimiento demanda del estudiante la capacidad de leer conjuntos por comprensión, capacidad que posiblemente no desarrollan los docentes en el proceso de enseñanza, sin embargo, considerando que efectivamente las actividades en lectura e interpretación de símbolo se efectúen, qué ocurre frente a la expresión decimal (3,242424), si el estudiante es capaz de percibir un número racional con la definición mostrada, cuál es la relación entre fracción versus expresión decimal.

Dada la dificultad en el reconocimiento del objeto a través de la definición usual presentada en los libros de textos en contraste con la utilización del objeto en actividades deportivas y artísticas. El estudio se centra en reconocer el objeto en las actividades extra escolares desarrolladas por los jóvenes, es decir, fuera del medio escolar, por lo que fue necesaria la visita de diferentes espacios deportivos y artísticos. La experiencia del autor

en el medio escolar le ha permitido constatar que los estudiantes tienen dificultades para acceder al conjunto de los números racionales, sin embargo, se cree que este hecho no ocurre de igual forma cuando los estudiantes resuelven problemas en su entorno diario, es decir, frente a situaciones problemáticas de su día a día, y en muchas ocasiones sin percatarse de aspectos matemáticos en sus acciones.

Las actividades que los estudiantes realizan fuera del medio escolar, en ocasiones, representan un factor emocional determinante en sus vidas, es así como también estas actividades bien sean deportivas, culturales y laborales inciden en el desarrollo de capacidades del medio escolar. Es el caso de la resolución de problemas en el aula, se ha evidenciado el cómo a partir de sus experiencias extraescolares han logrado acceder a sistemas de operaciones matemáticas, que, a través de procedimientos ortodoxos en el pizarrón no podían resolver, lo que llevó a reflexionar acerca del uso de la Matemática diariamente por los jóvenes.

Este escenario obligó la revisión documental de investigaciones relacionadas con el tema de estudio, específicamente se examinaron estudios internacionales y trabajos de investigación entre los cuales resaltó la recopilación que elaboró Mancera (1992). El autor citado postula una hipótesis que explica él porque la dificultad de comprender el número racional, de esta forma sostiene que la problemática en la comprensión del número racional se relaciona con la percepción del objeto  $\frac{a}{b}$ , con  $b \neq 0$ , afirmando que cuando se trabaja con este símbolo se pone de manifiesto el fenómeno de homonimia, que, hoy día también es conocido como polisemia.

Asimismo, el autor citado presenta los “subconstructos” de los números racionales propuestos por de Behr, Lesh, Post & Silver (1983), los cuales han clasificado la diversidad de significados de  $\frac{a}{b}$  como: (1) Medida fraccionaria, (2) Razón, (3) Tasa, (4) Cociente, (5) Coordenada lineal, (6) Decimal y (7) Operador. Esta circunstancia sugirió indagar si a los estudiantes se les advierte acerca de estas diferentes formas de interpretar al número racional, o en todo caso a la expresión  $\frac{a}{b}$ .

Ahora bien, hilvanando las ideas presentadas hasta ahora, la experiencia del autor confirma la dificultad por parte de los estudiantes en el manejo de las operaciones cuando

resuelven problemas, por ejemplo, cuando están en presencia de una sustracción del tipo  $(-5+7= x)$ , expresan que deben multiplicar los signos y luego efectuar la operación, por lo que concluyen en  $(-5+7=-2)$ . Otro error se presenta cuando se enfrentan con una adición de dos números negativos, al igual que el caso anterior, formulan que se multiplican los signos y luego se suman los valores absolutos de cada término  $(-6-9=15)$ . La situación problemática se agudiza, ante problemas con números racionales presentados en forma de fracción, gran parte de estudiantes no son capaces de siquiera intentar resolver, y por el contrario, los estudiantes que acceden intentar resolver inciden en errores, un ejemplo de ello es:  $(\frac{5}{6} + \frac{4}{5} = \frac{20}{30})$  ó  $(\frac{7}{3} - \frac{5}{9} = \frac{-63=-15=78}{27})$ .

Volviendo la mirada a los objetos matemáticos en el mundo real, se explica con la investigación realizada, cómo se desenvuelven los estudiantes frente al tema de estudio, número racional, en las diferentes actividades extraescolares que desempeñan. Asimismo, el estudio trazó una serie de interrogantes claves para puntualizar el alcance del mismo; ¿Qué interpretación hacen los estudiantes del número racional?, ¿Cómo aparecen las diferentes interpretaciones del número racional en las actividades extraescolares que realizan?, y finalmente, ¿Cuáles actividades contribuyen a la construcción del concepto de número racional?

### **Repertorio de Coordenadas Teóricas y Conceptuales de Referencia**

En este segmento se exponen las teorías, trabajos de investigación y conceptos más relevantes; entre las cuales se encuentra la teoría de la Etnomatemática de Ubiratan D'Ambrosio (2013) complementada con la teoría de la Epistemografía propuesta por Jean-Philippe Drouhard (2011), ambas, médula de interpretación para el análisis de la data. Por su parte, los trabajos de investigación considerados de importancia para el estudio realizado se vinculan con el tema de indagación.

### ***El Número Racional Positivo en la Práctica Educativa: Estudio de una Propuesta Editorial***

Es una investigación realizada por Gairin y Muñoz (2005) en España, se trata de una revisión documental de un total de 22 libros, 11 de Educación Primaria y 11 de Educación Secundaria, de la editorial Santillana para discernir como los mismos presentan el número racional, subdividiéndolo en siete categorías de significados y cuatro categorías asociadas

con la actividad discente. El trabajo contribuyó, en líneas generales, que el tratamiento con números racionales tiene que ser vinculado con situaciones de la vida real para que el conocimiento que se adquiere en el aula pueda ser exportado a otras áreas del saber o circunstancias del día a día, sin ello la resolución de problemas sólo capacitará al estudiantado para el dominio efectivo de la aritmética. Además, se consideraron las siete categorías de significados asociadas al número racional como objeto a indagar en las actividades extraescolares realizadas por los estudiantes, posteriormente las categorías tendrán un apartado para el desarrollo de sus conceptos.

### ***Significados Asociados a la Noción de Fracción en la Escuela Secundaria***

Otro estudio significativo para la investigación efectuada fue el realizado por Flores (2010) en el marco de la “Maestría en Ciencias en Matemática Educativa”. Éste, se llevó a cabo con la finalidad explicar, ¿Cuáles son los significados asociados a la noción de fracción presente en la escuela secundaria? Para ello procedió con un análisis de “la presencia de las fracciones en el discurso matemático escolar del nivel secundario a través de la presentación de investigaciones realizadas en torno a los significados que se otorgan a las fracciones en la escuela” (p. 7) y al mismo tiempo aplicó “un cuestionario de problemas a un grupo de estudiantes del nivel secundaria con la finalidad de analizar la manera en la que alguno de estos significados son abordados y trabajados por ellos.” (p. 7). Éste estudio fue guía para configurar los cuestionarios aplicados a los informantes claves, así como también la representación de resultados. Además las diferentes investigaciones que detalla el trabajo citado fortalecieron el sustento teórico. Asimismo, este autor alerta acerca de las múltiples formas de ver la fracción, punto central en la enseñanza y aprendizaje del número racional:

Fandiño, manifiesta haber encontrado 14 diferentes interpretaciones para la noción de fracción. Lamon (1999) advierte inicialmente haber encontrado 12, sin embargo para el estudio que realizaba considera solamente cinco (1999, 2001), los cuales provienen del modelo teórico que Kieren (1988) había estado desarrollando desde la década de los setenta, estos significados son: medida, operador, cociente, razón y comparaciones parte-todo. (Flores, 2010, p. 90)

Esta afirmación concuerda con la hipótesis inicial del problema, la diversidad de formas posibles de interpretar el objeto socaba los cimientos para la construcción efectiva del mismo.

### ***Estudio de las Actividades Matemáticas Presentes en el Contexto Rural del Valle de San Isidro***

Una perspectiva que estudia el vínculo de las actividades de la vida real con objetos matemáticos es la etnomatemática, y bajo este enfoque Lira (2012) realizó una investigación cuyo objetivo fue; analizar las actividades matemáticas puestas en práctica en las acciones cotidianas desarrolladas por los habitantes del Valle de San Isidro – Colonia Tovar. La investigación citada contribuyó para la metodología del trabajo dado que fue una investigación de campo centrada en el análisis actividades que efectúan los informantes clave en su contexto habitual, por lo que constituyó una investigación cualitativa. En consecuencia, se tomó como técnica de recolección de datos; la observación, aunque clasificada en otra categoría. La descripción específica de todo el contexto espacial en estudio también representó un ejemplo significativo para el trabajo realizado.

### ***Etnomatemática***

La etnomatemática es una perspectiva que amplía la manera de entender la actividad matemática del hombre. El término “etnomatemática” contiene en sí mismo una discusión de concepciones que lo definen, tal situación se origina en 1985 año en que el primer boletín del Grupo Internacional de Estudio de Etnomatemáticas (ISGEM, siglas en inglés) afirma que el creador del término “etnomatemática” fue Ubiratan D’Ambrosio, el cual a su vez asevera que la primera vez que utilizó dicho término fue en 1975. En este sentido, el autor citado, en 1993 se esfuerza en precisar una definición del término, pues fraccionó éste en tres partes, la primera de ellas es etno, la cual se refiere a los diferentes ambientes sociales, culturales y naturales, seguidamente explica, mathema, de origen griego, que apunta a explicar, entender, enseñar. Y la tercera y última fracción es thica, la cual se vincula de la raíz griega tecni, y significa artes, técnicas, maneras. Hilvanando las ideas anteriores, D’ambrosio (2013) define entonces la etnomatemática como; “las artes,

técnicas de explicar, de entender, lidiar con el ambiente social, cultural y natural” (p. 74), es está la definición asumida en el trabajo.

Para este autor la etnomatemática es una disciplina que se origina a partir del conocimiento matemático. Es así que una forma de hacer educación matemática, enfocada en distintos ambientes culturales, es hacer matemática dentro de las necesidades ambientales, sociales, culturales, entre otras, dando espacio para la imaginación y creatividad.

Reverand (2005), explica que los estudios en etnomatemática se han desenvuelto bajo tres enfoques, el primero, se enfoca hacia el estudio de las formas de conocimiento matemático prosperadas en sociedades tradicionales. El segundo, se centra en el estudio de matemáticas desarrolladas en espacios ubicados fuera de regiones europeas y occidentales, y, tercero pero no de menos importancia, el enfoque que se encarga de analizar las actividades matemáticas que realizan alumnos fuera del medio escolar. Este último enfoque fue la base del trabajo llevado a cabo, debido a que se observó la actividad del estudiantes fuera del medio escolar con el fin de describir cómo aparece la matemática, especialmente el número racional, en el desarrollo habitual de sus disciplinas, esto emergió dada la experiencia docente del investigador en la comprensión del objeto en el aula de clases, los estudiantes por lo general mostraban limitación para comprender el símbolo  $a$  sobre  $b$ , sin embargo habitualmente, sin saberlo, hacen uso del mismo en su contexto.

### ***Epistemografía***

En primer lugar, es indispensable establecer una concepción de la epistemografía. Se trata de una teoría que examina conocimientos científicos de una disciplina, para este caso en particular la utilidad se inclina hacia la Educación Matemática, y propone un modelo de organización entre conocimientos de la misma.

Los alumnos y docentes son considerados como actores matemáticos, porque además de los matemáticos de profesión, son quienes hacen matemática en el quehacer cotidiano. De “hacer matemática” se desprende la definición poco formal de los objetos de trabajo u objetos de saber, para ello Drouhard (2011) “...definiremos los objetos de

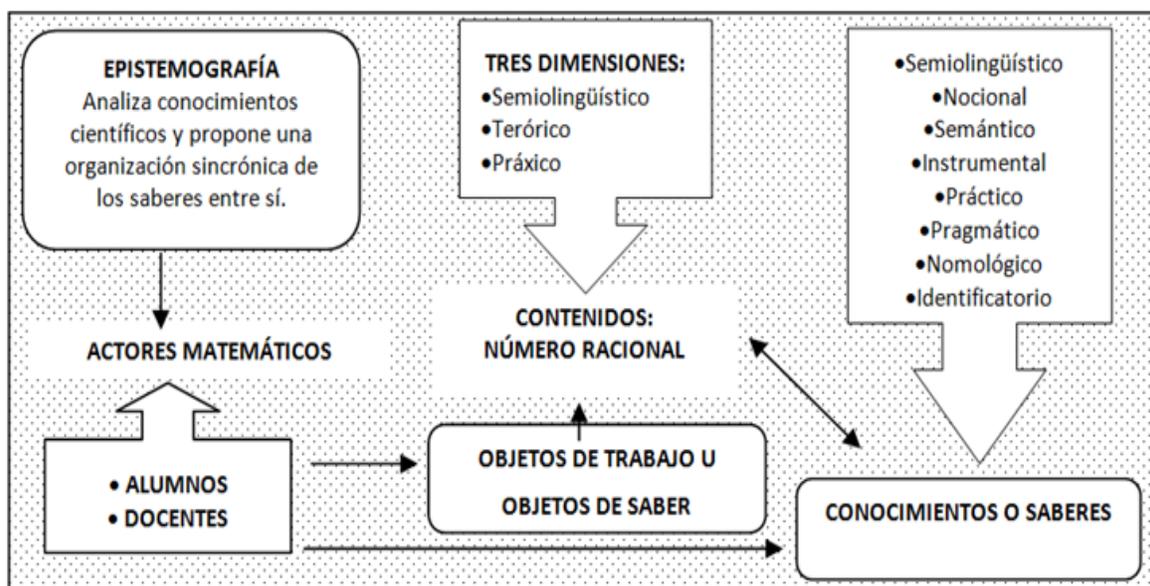
trabajo del matemático muy simplemente como lo que se usa, se trabaja, se estudia cuando uno “hace matemática”. Son los “contenidos” de las clases de matemática: los números, las operaciones” (p.2). Es decir, basado en lo expuesto por Drouhad, en el estudio se hace mención del número racional como “el objeto de saber”.

Para este autor, los objetos de saber son compuestos por tres dimensiones; semiolingüístico, teórico y la praxis. La primera concierne a las representaciones simbólicas que dan acceso a los objetos, esta se divide tres categorías; lenguaje natural, por ejemplo: “la diferencia de nueve y tres”. Estructuras simbólicas, ejemplo: 15-6, y las representaciones no lingüísticas, entre las que se encuentran las tablas, las figuras geométricas fragmentadas y con región sombreada. La segunda dimensión es la teórica, aquí yacen la definiciones y propiedades formales del saber matemático, sin embargo también se incluyen las “nociones paramatemáticas” que son “...las nociones de demostración, de variable, de parámetro, de verdad... estas nociones no tienen ni definición formal en matemática ni tampoco se puede explicitar rigurosamente sus propiedades matemáticas.” (p.4). Por su parte la tercera y última dimensión están estrechamente relacionada con la acción y el saber matemático, por ejemplo a los números le es asociada la acción del conteo, a las operaciones, el cálculo, entre otras.

Volviendo la mirada a los objetos de saber, ya se ha mencionado que son entendidos como los contenidos matemáticos, en este caso, el concepto de número racional en el bachillerato. Como podrá observarse más adelante en el Grafico 1, la epistemografía también categoriza los contenidos en ocho renglones, estos son: semiolingüístico; abarca los dominio efectivo de las reglas en el uso de representaciones simbólicas, por ejemplo,  $5 \times k$  es igual a  $5k$  sin embargo  $5 \times 6$  no es igual a 56. Otra categoría de conocimiento es la “nocial”, en la que “El conocimiento de las relaciones entre los objetos – estructura matemática y lógica – hace la generatividad del sistema de conocimientos nociales; la riqueza de la matemática, la posibilidad infinita de combinación...” (p.9).

Seguidamente se encuentra la semántica, la cual trata de la relación del lenguaje con el mundo extra-lingüístico, por ejemplo, permite estar al tanto que  $9 \times 4 = 10$  no es cierto. Luego, se encuentra el conocimiento instrumental, el cual contiene el uso de artefactos materiales (de medida, de observación, de construcción, entre otros),

artefactos electrónicos (calculadoras, software, entre otros), instrumentos semióticos (símbolos) y meta-conocimientos (estrategias).



**Gráfico 1.** Mapa Epistemografía

En relación con el conocimiento práctico, el autor expresa que “los conocimientos prácticos son los que relacionan instrumentos con los objetos matemáticos” (p. 11), seguidamente se halla la categoría de conocimientos pragmáticos, que son los conocimientos asociados a instrumentos semióticos. Para concluir los sub conjuntos del conocimientos se encuentra el nomológico y el identificadorio, el primero, tiene que ver con las “reglas de juego” es decir, con la validez de lógica, de uso legítimo, de corrección semiótica. La última categoría es el conocimiento identificadorio, que trata de conocer el nombre de lo que se está haciendo. Para concluir, Drouhard (2009) explica:

La epistemografía es una descripción de la estructura de lo que los sujetos tienen que saber para hacer realmente matemáticas (y no sólo para pretenden hacer las matemáticas!). Elegimos para llamar a esta teoría "epistemografía" porque se trata de conocimiento ("epistemológico"), pero, a diferencia de la epistemología, no en una perspectiva histórica: más bien, epistemografía es una clase de geografía del conocimiento. (p. 480)

Dicho en otras palabras, la epistemografía puede entenderse como el mapa de regiones que deben ser dominadas o alcanzadas por las personas para acceder eficazmente a un contenido matemático.

### **Concepciones Transversales en el Estudio**

En esta sección se muestran las interpretaciones sobre la cual se realizaron los cuestionarios, el análisis de los cuadernos matemáticos así como también de las notas de campo. Los cuadros 1 y 2 fueron elaborados por el investigador haciendo uso de las interpretaciones de Behr, Lesh, Post & Silver (1983) y, Gairin y Muñoz (2005), en los cuales los autores presentaron un abanico de interpretaciones posibles para un número racional.

#### **Cuadro 1**

##### **Subconstructos de Behr, Lesh, Post & Silver**

<b>Medida fraccionaria</b>	<b>Razón</b>	<b>Tasa</b>
Representa cuánto hay de una cantidad referente a una unidad de esa cantidad, es decir, $\frac{a}{b}$ , representa la cantidad de la parte en relación al todo.	Indica la relación entre dos cantidades a través de la comparación entre estas.	Expresa una cantidad que surge de la relación entre otras dos cantidades, se traduce en una unidad derivada.
<b>Cociente</b>	<b>Coordenada lineal</b>	<b>Decimal</b>
Indica la división de dos números enteros, aquí el símbolo $\frac{a}{b}$ se lee como "b" divide a "a", siendo a y b enteros.	El número racional es visto como punto en la recta numérica, haciendo énfasis en su carácter de subconjunto de los números reales.	Aquí se resaltan las características relacionadas al sistema de numeración decimal.
<b>Operador</b>		
		El número racional en esta interpretación juega el papel de "función", de manera tal que es capaz de efectuar transformaciones a partir de un todo.

En lo que sigue, otras siete interpretaciones figuran en la preselección del estudio, son las de Gairin y Muñoz (2005), quienes defienden la necesidad de dominar todas las formas de interpretación del número racional sobre el predominio de sólo una sobre el resto de ellas, lo que ocasiona un aprendizaje deficiente.

**Cuadro 2**  
**Interpretaciones según Gairin y Muñoz**

Relación parte-todo	Medida	Cociente partitivo o reparto	Cociente Indicado
El número racional es presentado como región sombreada o coloreada en un todo.	Se miden longitudes con un patrón.	Es el reparto en partes iguales que resulta de un cociente.	Esta categoría relaciona directamente la fracción con la división.
<b>Razón</b>		<b>Operador</b>	<b>Sin significado</b>
La razón es la diferencia que surge entre dos magnitudes.		Es un ente que transforma a partir magnitud.	Son las “actuaciones” del número racional, en los textos estudiados, que no se relacionan con el mundo real.

Las diferentes “formas” expuestas que puede adoptar el número racional se consideraron en el estudio. La unión de las tablas anteriores representa el sumario de formas que se examinó tanto en los cuestionarios como en las actividades extraescolares de los sujetos. Con la excepción de la interpretación “sin significado” por considerarlos fuera de la realidad contextual debido a su propia definición.

### Metodología

El área de indagación del trabajo fue la Educación Matemática (EM), disciplina científica que se encarga de examinar las problemáticas y fenómenos ligados a los procesos de enseñanza y aprendizaje de la matemática con el fin, entre otros, de explicar por qué se generan. Por su parte, la EM puede abordar los enfoques cuantitativo y cualitativo según sea el objetivo de estudio; para este caso en particular, la investigación asumió el enfoque cualitativo ya que las interrogantes así lo exigieron, asumiendo la naturaleza de investigación de campo.

En este sentido, el Estado Aragua, Venezuela, fue la región que abarcó los escenarios explorados, los cuales fueron: el C.B. “Daniel Mendoza”, Polideportivo Héroes de San Mateo y la U.E.E. “Carmelina Bejarano” ubicados en la comunidad “Las Flores” en San Mateo, Municipio Bolívar y el Estadio de Fútbol “Juan Arango” de Maracay, Municipio Girardot. Se examinó específicamente en 4to año de bachillerato, sección “B” cuya

matrícula fue de 29 estudiantes en el año escolar 2013-2014, de los cuales se eligió los informantes claves. La selección de informantes fue muestreo basado en criterios.

En este sentido se establecieron los criterios: (a) estudiante de cuarto año sección "B", dado que el investigador fue el profesor guía de la sección y esto constituyó un lazo en la relación estudiante-profesor-representante; (b) ser participantes activos de alguna actividad extraescolar deportiva, artística y/o laboral, para discernir acerca de esto se efectuó una primera entrevista que indagatoria; (c) acceder a colaborar desinteresadamente en la investigación, para ello, se expuso de que constaba la misma. Las edades, sexo y condiciones económicas de los informantes claves no se consideraron criterios; (d) argumentos finales del investigador que describan cualidades, de los informantes, pertinentes para ejecutar el estudio. El trabajo asumió como informante clave cada miembro del conjunto que resultó seleccionado de la evaluación de criterios puntualizada que suministro información privilegiada.

Sobre los informantes clave del estudio se realizaron observaciones. La observación es una herramienta que caracteriza la investigación en etnomatemática, por tal motivo, representó un soporte para la misma. Rojas (2010) afirma que "En el campo investigativo, la observación se entiende como un proceso deliberado, sistemático, dirigido a obtener informaciones en forma directa del contexto donde tienen lugar las acciones"(p.73). Es por eso que durante el desarrollo del estudio se utilizó la observación como una técnica para percibir elementos importantes en el contexto habitual extraescolar de los informantes clave. Dicha técnica se practica desde diversas perspectivas, para el estudio se consideró pertinente asumirla desde enfoque de "observación de participación moderada" tipo de observación que Rojas (2010) explica como: "El investigador mantiene un balance entre estar dentro y fuera." (p. 74).

En este sentido, investigadores en el enfoque cualitativo han coincidido en que la memoria del investigador no es confiable durante la recolección de datos, es decir, para el registro de las observaciones; por ello, se utilizaron las notas de análisis e interpretación como instrumento de recolección, de la cual Rojas (2010) opina que:

Las notas de análisis e interpretación son un puente entre el trabajo de campo, la experiencia empírica y el informe final de la investigación. Ellas son

producto de la reflexión del investigador, fundamentada en alguna perspectiva teórica, alguna lectura realizada recientemente acerca de un tópico particular relacionado con la situación estudiada, algún comentario realizado por un informante o recogido en eventos o encuentros de investigadores, etc. En ellas el investigador analiza los significados, realiza interpretaciones acerca de la cultura estudiada. (p. 76).

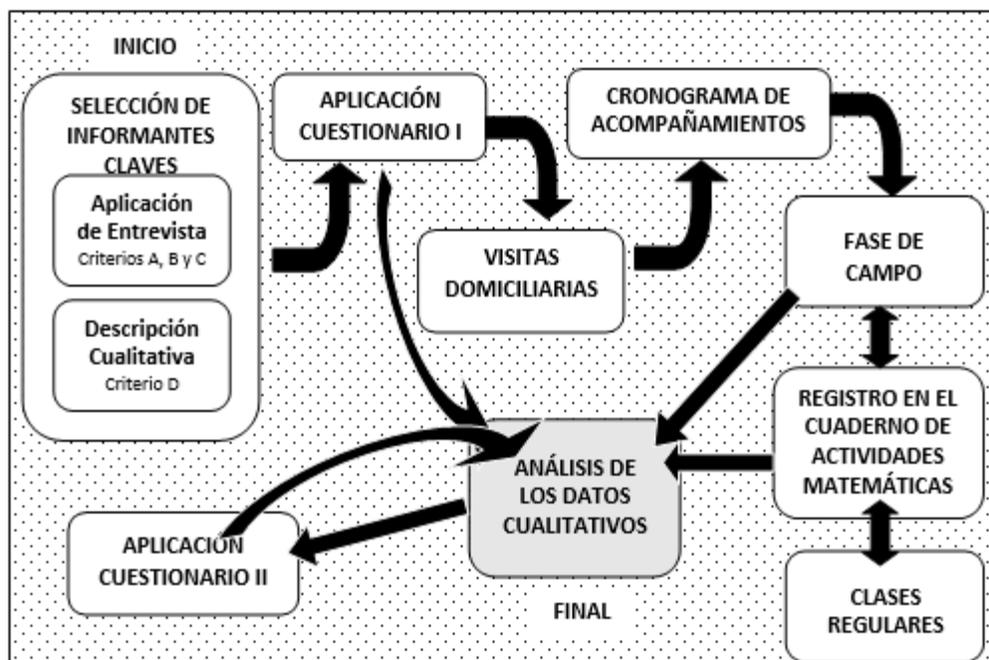
Por otra parte, otros instrumentos utilizados se construyeron en un proceso de aproximaciones sucesivas, concretamente, dos cuestionarios cuya revisión se realizó entre los investigadores.

Para complementar la recolección de datos, y tomando en cuenta las limitaciones para observar a los informantes durante todas sus participaciones en actividades extraescolares, se implementó un “cuaderno de actividades matemáticas” estrategia que estuvo contemplada en el plan de evaluación con la finalidad que estimular a los jóvenes a realizar la actividad con entusiasmo y transparencia. En este instrumento los informantes claves registraron cuales fueron las actividades matemáticas que ellos desarrollaron, o al menos para su pensar, durante sus actividades extraescolares habituales.

Otros instrumentos de trabajo oportunos para este el estudio fueron los registros tecnológicos, específicamente grabaciones de audio y/o video y fotografías, ya que según Rojas (2010) “...Constituyen una vía para recabar información con escasa intervención del observador que posteriormente puede ser observada en repetidas oportunidades por diversos investigadores para efectos de análisis y validación” (p.124).

### ***Tránsito Metodológico***

Con la finalidad de ampliar la visión metodológica de la labor realizada, se muestra a continuación un mapa que exhibe el camino labrado desde el inicio hasta el final de la investigación (Ver Gráfico 2).



**Gráfico 2.** Camino Labrado

Como se muestra en el Gráfico 2, el inicio del procedimiento metodológico fue la selección de los informantes clave que contuvo en sí dos subconjuntos; la aplicación de la entrevista para discernir los tres primeros criterios establecidos, y, la descripción cualitativa realizada por el autor, el cual fue el docente de matemática de la sección por lo cual se consideró referente potencial de información cualitativa de los informantes preseleccionados.

Una vez determinados los informantes se aplicó el cuestionario I, en el cual se vinculaban siete de las interpretaciones asociadas al objeto de saber con escenarios habituales del mundo real. Después se realizaron las visitas a los hogares de cada uno de los informantes con el fin de solicitar ante sus representantes y/o responsables la aprobación para acompañar a los jóvenes en las actividades extraescolares. Luego de obtener las aprobaciones, se estableció un cronograma de acompañamientos de acuerdo a la información que suministrada por informantes con respecto al horario de sus actividades extraescolares, sin embargo durante el proceso de acompañamiento en el campo se suscitaron modificaciones naturales. Se observaron sus acciones en un contexto habitual sin alteraciones y como se observa en el mapa, al mismo tiempo se llevó a cabo el

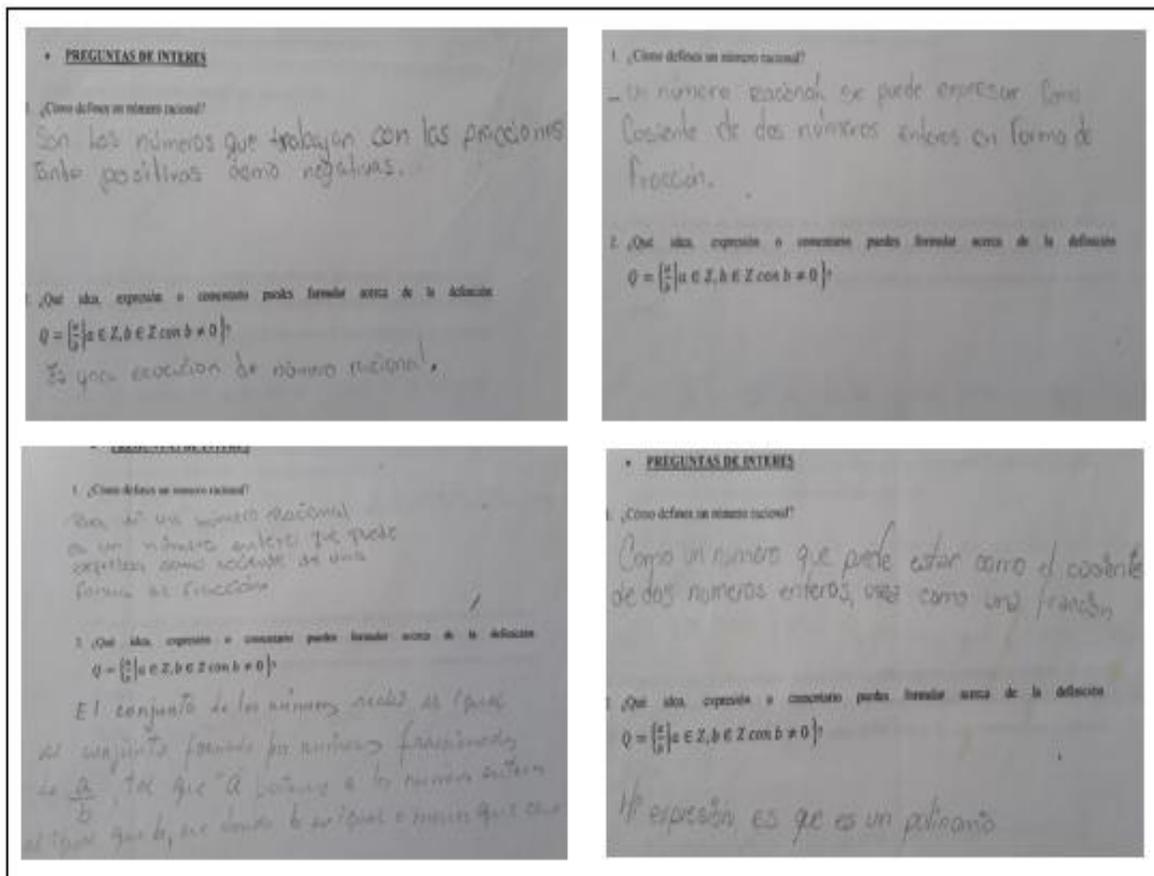
desarrollo normal de las actividades escolares en el aula y el llenado del “cuaderno de actividades matemáticas” por parte de los jóvenes en estudio el cual cumplieron desde sus hogares en momentos libres.

Posteriormente, culminada la fase de observación en el campo, se solicitó la entrega de los cuadernos matemáticos y luego según los “pasos para el análisis de los datos cualitativos” propuestos por Fernández (2006), se transcribió toda la data recabada en los tres instrumentos aplicados hasta el momento en un formato digital con el fin de organizar, corregir errores ortográficos y examinarla desde un amplio punto de vista etnomatemático. El autor citado expresa que “Toda la información obtenida, sin importar el medio utilizado para capturarla y registrarla, debe ser transcrita en un formato que sea perfectamente legible” (p. 4).

Además se llevó a cabo la aplicación de un cuarto instrumento, el cuestionario II, con el objetivo de examinarlo a la luz de la epistemografía. En él, se indagó el tránsito entre las interpretaciones asociadas al objeto de saber, es decir, el paso desde una hacia otra. Finalmente se aplicó nuevamente la transcripción de la data rústica en formato digital y una vez analizada el total de la información se organizó en cuadros.

### ***Hallazgos y Discusiones***

El juicio de selección de informantes clave concretó finalmente un total de seis estudiantes. Durante el desarrollo de recolección de datos se presentaron diferentes circunstancias que forzaron modificaciones en el proceso, esto no causó efectos perjudiciales sobre el alcance de los propósitos del trabajo debido a su naturaleza cualitativa, de este modo algunos de los informantes clave no lograron plasmar información en la totalidad de los instrumentos previstos. En este sentido para efectos de flexibilidad al lector, se expondrán algunos de los instrumentos descritos hasta ahora y la explicación, a grandes rasgos, de los hallazgos y discusiones así como además las conclusiones a partir de los informantes que accedieron a la totalidad de los instrumentos.



**Gráfico 3.** Ítems 1 y 2 del cuestionario I

Se observa en el Gráfico 3 que ninguno de los jóvenes logró definir el concepto de número racional. Además, el uso del simbolismo, en este caso expresar un conjunto por comprensión, evidenció confusión y poca capacidad de reconocimiento del mismo. Las respuestas aluden a ecuación, polinomio y algunos informantes dejaron el ítem en blanco, aunque en una de las respuestas hay un esfuerzo en establecer una relación entre  $a$  y  $b$ , queda expuesto un desconcierto entre los conjuntos de números enteros y números reales. Asimismo, queda evidenciada la omisión de la condición necesaria de suprimir el cero como denominador e igualmente es notoria la inclinación de reconocer al número racional como una fracción, lo que se traduce en el desconocimiento de otros significados asociados al objeto  $\frac{a}{b}$ .

Número	Instrucción	Tu Respuesta	Número	Instrucción	Tu Respuesta	Número	Instrucción	Tu Respuesta
5 — 8	Expresa el número decimal correspondiente	0,625 ≈ 0,63	5 — 8	Expresa el número decimal correspondiente	0,63	5 — 8	Expresa el número decimal correspondiente	0,625
	Si quisieras interpretar el área sembrada en términos porcentuales, ¿qué porcentaje representa el número?	60%		Si quisieras interpretar el área sembrada en términos porcentuales, ¿qué porcentaje representa el número?	62,50%		Si quisieras interpretar el área sembrada en términos porcentuales, ¿qué porcentaje representa el número?	62,50%
	Si se trata de una torta, ¿Cuántos pedazos iguales de la torta has picado?	Se picaron 5 pedazos		Si se trata de una torta, ¿Cuántos pedazos iguales de la torta has picado?	4 pedazos parcial		Si se trata de una torta, ¿Cuántos pedazos iguales de la torta has picado?	4 pedazos
	Si se trata de los hits que hizo Miguel Cabrera en un juego, ¿Cuántos conectó, y cuántos turnos al bate tuvo?	Turno B Turnos conectó 5 hits.		Si se trata de los hits que hizo Miguel Cabrera en un juego, ¿Cuántos conectó, y cuántos turnos al bate tuvo?	hizo 150		Si se trata de los hits que hizo Miguel Cabrera en un juego, ¿Cuántos conectó, y cuántos turnos al bate tuvo?	hizo 150
	Un hombre camina desde A hasta B, rellena el círculo que representa el lugar donde se encuentra el hombre cuando ha recorrido el número dado	A 0 0 0 0 ● 0 0 0 B		Un hombre camina desde A hasta B, rellena el círculo que representa el lugar donde se encuentra el hombre cuando ha recorrido el número dado	A 0 0 0 0 ● 0 0 0 B		Un hombre camina desde A hasta B, rellena el círculo que representa el lugar donde se encuentra el hombre cuando ha recorrido el número dado	A 0 0 0 0 ● 0 0 0 B

**Gráfico 4.** Respuestas al cuestionario II

Como se mencionó anteriormente este cuestionario buscó indagar en la capacidad de “saltar” a través de las interpretaciones asociadas al objeto. Entre los tres instrumentos (ver Gráfico 4) hay dos eventos comunes, dos respuestas correctas, la primera es que lograron “entender” la expresión  $\frac{5}{8}$  como una razón de dos cosas, la cantidad de turnos al bate y la cantidad de hits conectados. Igualmente, los informantes acertaron en la interpretación de  $\frac{5}{8}$  como coordenada lineal. Es decir, en pocos casos lograron del tránsito entre interpretaciones.





**Gráfico 5.** Visitas a las prácticas de danza

En las visitas a los ensayos de danza (ver Gráfico 5) se constató, a la luz de la etnomatemática, que la interpretación; medida, emergió de la actividad. Se hace uso del conteo (del 1 al 8) para cuadrar la coreografía con el tiempo de duración de la música. A partir de ese patrón se realizaban ajustes contando hasta el 2, 4 o inclusive hasta el 12 de ser necesario. Siempre culminaba en algún número par múltiplo de 2 y 4. De esa manera se reconoció al conteo (1 al 8) como la unidad en la danza, ese patrón es maniobrado para engranar coreografías con canciones, puede extenderse o deducirse, todo dependerá de la duración de la música. Así;

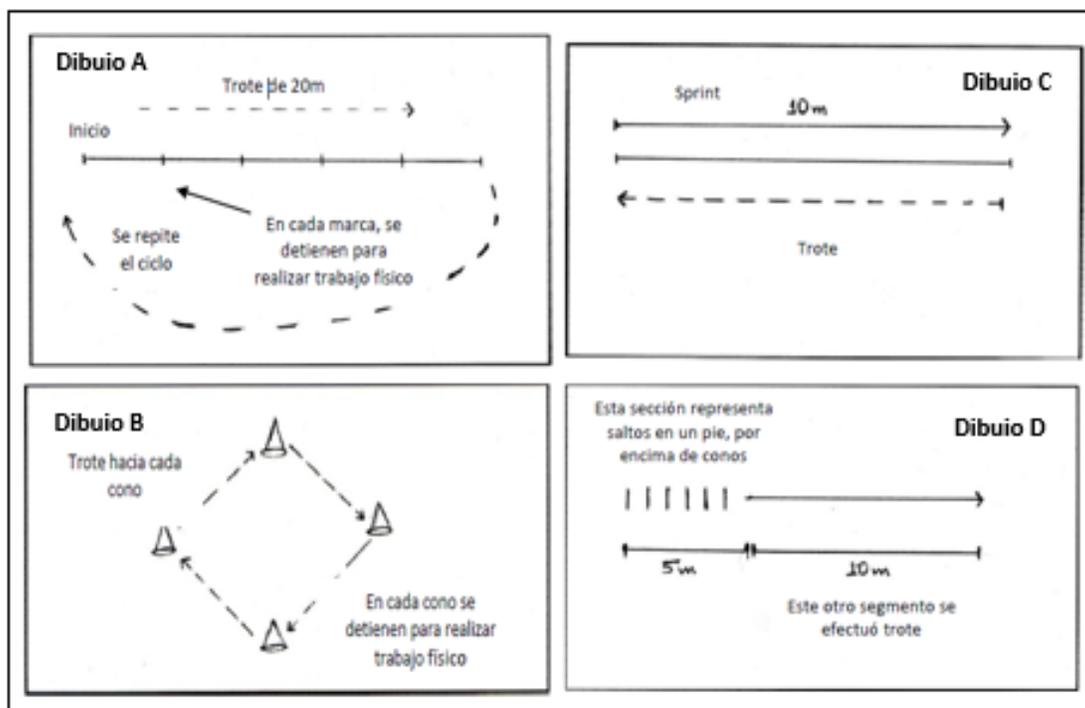
**Cuadro 3**

**Interpretación “Medida” Presente en la Danza**

La unidad está constituida por el conteo del 1 al 8		
Conteos	Expresión $\frac{a}{b}$ , $b \neq 0$	Expresión verbal
1 al 2	$\frac{1}{4}$	Un cuarto de la unidad
1 al 4	$\frac{1}{2}$	Media unidad
1 al 12	$1 \frac{1}{2}$	Unidad y media



Con el fin de plasmar las prácticas en las visitas a las prácticas de fútbol, el autor realizó notas de campo que en muchos de los casos terminaron en esbozos e ilustraciones, con el fin de plasmar las prácticas. Algunos de esos dibujos se exhiben en el siguiente Gráfico 6.



**Gráfico 6.** Algunos dibujos representativos de las prácticas de fútbol

En el dibujo A, los puntos en la recta que representaron cada parada del sujeto, en el ejercicio físico, en estudio aluden a la interpretación “coordenada lineal”, al mismo tiempo, en A y B, puede percibirse el como un todo es dividido en partes iguales, lo que representa un “cociente partitivo”. Por su parte, en C, el recorrido total a realizar cada jugador es de 20m, el cuál fue dividido en dos partes de 10m cada una, la primera corriendo rápidamente y el regreso realizando un trote de recuperación cardiovascular, lo que puede expresarse como un “cociente indicado”, concretamente  $\frac{1}{2}$  del recorrido es en sprint y el otro  $\frac{1}{2}$  en trote.

Finalmente, en el dibujo D, la actividad realizada por el informante se puede leer como el 33,33% del recorrido corresponde a saltos en un pie y luego se completa la actividad trotando, lo que se traduce en la interpretación “tasa”, pero además, también pudiera expresarse con la forma “decimal” (0,333...), o, un tercio del recorrido es con saltos en un pie lo cual alude a la interpretación “cociente indicado”, en todo caso ante ciertas situaciones del mundo real la perspectiva teórica y flexibilización en el razonamiento podrá dar cabida a diversas interpretaciones del número racional.

De acuerdo con los planteamientos se sostiene que la multiplicidad de significados vinculados con el número racional reclama en sí mayor atención en el proceso de enseñanza y aprendizaje, normalmente en el aula de clases se expone este objeto superficialmente y ligeramente sin percatarse de las diferentes interpretaciones que cada estudiante pudiera hacer del concepto. El símbolo  $\frac{a}{b}$ , es tratado con superficialidad sin dirimir aspectos que socaban la construcción de ideas concernientes al número racional. Se cree pertinente tomar previsiones antes de abordar este tópico y diseñar estrategias que rompan con el modo clásico de trabajo con el tema.

En consonancia con la afirmación anterior, surge la necesidad de modificar el modo de presentación del número racional en el proceso de enseñanza y aprendizaje, se cree que para este fin, incorporar las interpretaciones asociadas al concepto constituyen una herramienta que servirá como puente entre el concepto-comprensión, del alumno, considerando que llevar a cabo el contenido omitiendo dichas interpretaciones se obtendrá un clima de concepciones confusas.

Es así que, las respuestas al cuestionario II demostraron que la relación entre las interpretaciones cociente indicado-decimal se encuentra contaminada de confusiones y concepciones erróneas. Se cree que el uso indiscriminado de instrumentos como la calculadora ha prevalecido sobre el cálculo escrito y sobre todo sobre el cálculo mental, lo que ha deteriorado de manera sistemática y sucesiva las cualidades atañidas a la expresión decimal, asimismo ha causado confusiones en el uso de los puntos y las comas en la escritura de cifras.

En el mismo orden, la dimensión semiolingüístico facturó en gran medida las debilidades y falsas concepciones en el tratamiento del objeto de saber número racional.

En gran parte los informantes no lograron registrar, descifrar información, de los objetos por el débil manejo de símbolos tanto en su escritura como en su lectura, es el caso del trayecto desde “cociente indicado” hasta el “cociente partitivo o reparto” pocos informantes alcanzaron traducir el símbolo  $\frac{a}{b}$  en cada proposición del cuestionario II planteado y viceversa, esto invita a la reflexión en el tema.

La dimensión teórica de la epistemografía escasamente fue alcanzada por los informantes del estudio dado que la misma guarda relación con la semiolingüística, por lo tanto al no lograr acceder al objeto a causa de la imposibilidad de su lectura, el proceso de reconocimiento y manejo de sus propiedades es afectado proporcionalmente de manera negativa.

De la dimensión práctica, a diferencia de la teórica, se cree que puede alcanzarse sin necesariamente lograr el acceso al objeto de saber, por ejemplo, de acuerdo a la definición mostrada esta dimensión guarda estrecha relación entre la acción y el saber matemático, en algunas de las respuestas de los informantes lograron responder correctamente de acuerdo a la acción con la que habitualmente se vinculan.

Para concluir, se responden las interrogantes iniciales:

### ***¿Qué Interpretación Hacen los Estudiantes del Número Racional?***

Presentar el concepto del número racional haciendo uso de la fría definición clásica expuesta comúnmente en libros de texto no alcanza descifrar la complejidad del objeto. Ciertamente se evidenciaron ideas cercanas referentes a ser el cociente de dos números, pero, fue notable que habitualmente también en el aula de clases y evidenciado igualmente en las respuestas, es la omisión de delimitar “ese intento” al conjunto de número enteros. Además, omiten la condición de imposibilidad del cero para el denominador. También, el vínculo entre número entero y número racional se aprecia desorganizado, no hay un orden claro en la exposición de sus ideas.

### ***¿Cómo Aparecen las Diferentes Interpretaciones del Número Racional en las Actividades Extraescolares que Realizan?***

Aunque no a simple vista, las diferentes interpretaciones asociadas al número racional previstas en esta investigación se pueden extraer de situaciones cotidianas del mundo real a pesar que el objeto representa un ente abstracto que sólo habita en la mente. Para efectos de estrategias en el proceso de enseñanza y aprendizaje de matemáticas el uso de esta método brinda la posibilidad de ejemplificar conceptos haciendo uso o a partir de la vida real, despierta la curiosidad e imaginación de los estudiantes pero sobre todo lo realza como protagonista. La diferentes interpretaciones ligadas al número racional, en el ambiente natural de campo, emergieron con la sincronización de la teoría e información recabada, en un principio poco concebible, pero la flexibilización y apertura hacia innovación desencadenaron en el acceso al descubrimiento de la presencia del objeto en las actividades extraescolares realizadas por los informantes, tanto en los cuadernos de actividades matemáticas como en la observación de campo.

### **¿Cuáles Actividades Contribuyen a la Construcción del Concepto de Número Racional?**

Desarrollar el número racional, y entendiéndose que también con otros temas, con una perspectiva etnomatemática incentiva la curiosidad, fomenta la independencia y fortalece el dominio en la realización de operaciones con el objeto.

### **REFERENCIAS**

- Behr, M., Lesh, R., Post, T., y Silver, E. (1983). *Rational-number concepts*. En R. Lesh y M. Landau (Eds.). *Acquisition of mathematics concepts and processes* (pp. 91-126). Estados Unidos; New York.
- D'Ambrosio, U. (2013). *Etnomatemáticas. Entre las tradiciones y la modernidad*. Madrid; España.
- Drouhard, J. (2009). *Epistemography and algebra* [Documento en línea]. Disponible: [http://ife.ens-lyon.fr/publications/edition-electronique/cerme6/wg4-07\\_drouhard.pdf](http://ife.ens-lyon.fr/publications/edition-electronique/cerme6/wg4-07_drouhard.pdf) [Consulta: 2014, Noviembre 5]
- Drouhard, J. (2011). *La Epistemografía: un útil al servicio de la didáctica de la matemática y de las ciencias*. [Documento en línea]. Disponible: [http://www.researchgate.net/publication/235677433\\_La\\_Epistemografia\\_un\\_til\\_al\\_servicio\\_de\\_la\\_didctica\\_de\\_la\\_matemtica\\_y\\_de\\_las\\_ciencias](http://www.researchgate.net/publication/235677433_La_Epistemografia_un_til_al_servicio_de_la_didctica_de_la_matemtica_y_de_las_ciencias) [Consulta: 2014, Octubre 27]
- Fernández, L. (2006). *¿Cómo analizar datos cualitativos?* [Documento en línea]. Disponible: <http://www.ub.edu/ice/recerca/pdf/ficha7-cast.pdf> [Consulta: 2015, Diciembre 13]

- Flores, R. (2010). *Significados asociados a la noción de fracción en la escuela secundaria*. Tesis de grado, Instituto Politécnico Nacional, México D.F
- Gairin, J. y Muñoz, J. (2005). *El Número Racional Positivo en la Práctica Educativa: Estudio de una Propuesta* [Documento en línea]. Editorial. IX SIMPOSIO SEIEM. Disponible: <http://www.seiem.es/publicaciones/archivospublicaciones/comunicacionesgrupos/cd/grupos/grupopna/gairinmunoz.pdf> [Consulta: 2013, Octubre 05]
- Lira, R. (2012) *Estudio de las Actividades Matemáticas Presentes en el Contexto Rural del Valle de San Isidro*. Trabajo de grado de maestría, Universidad Pedagógica Experimental Libertador, Maracay.
- Mancera, E. (1992). *Significados y significantes relativos a las fracciones*. Educación Matemática, 4(2), 30-54.
- Reverand, E. (2005) *Cognición, Cultura y Etnomatemática*. En D. Mora (Coord.). *Didáctica Crítica, Educación Crítica de las Matemáticas y Etnomatemática. Perspectivas para la transformación de la educación matemática en América Latina* (pp. 353-369). Bolivia; La Paz.
- Rojas, B. (2010). *Investigación cualitativa, fundamentos y praxis*. Venezuela; Caracas.

### **Síntesis Curricular**



**Gustavo David Pedriquez Lugo**

Profesor de Matemática egresado de la Universidad Pedagógica Experimental Libertador, Instituto Pedagógico Rafael Alberto Escobar Lara (2010). Magister en Ciencias (2014). Se ha desempeñado como docente de aula en el C.B. "Daniel Mendoza" ubicado en San Mateo, desde el año 2010 hasta la actualidad. Profesor contratado de la especialidad de Matemática, en el nivel de Instructor, en el Instituto Pedagógico Rafael Alberto Escobar Lara y también en el Instituto Pedagógico Rural "El Mácaro" Centro de Atención San Juan de los Morros. Ha participado en diversos congresos y simposios de investigación en matemática y actualmente es cursante del Doctorado en Educación Matemática de la UPEL Maracay.

**Universidad Pedagógica Experimental Libertador  
Vicerrectorado de Investigación y Postgrado  
Instituto Pedagógico “Rafael Alberto Escobar Lara”  
Subdirección de Investigación y Postgrado**

**VISIÓN HUMANISTA DEL DOCENTE DE CIENCIAS DE LA SALUD  
DESDE SU FORMACIÓN PROFESIONAL.  
CASO: MAESTRÍA EDUCACIÓN SUPERIOR UPEL MARACAY**

**Autor: Miguel E. Verenzuela A.**

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

*Universidad Pedagógica Experimental Libertador (UPEL-IPMAR)*

*Maracay, Venezuela*

**PP. 149-177**

**VISIÓN HUMANISTA DEL DOCENTE DE CIENCIAS DE LA SALUD DESDE SU FORMACIÓN PROFESIONAL  
CASO: MAESTRÍA EDUCACIÓN SUPERIOR UPEL MARACAY**

**Autor: Miguel E. Verenzuela A.**

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

**Universidad Pedagógica Experimental Libertador (UPEL-IPMAR)**

Maracay, Venezuela

**Recibido:** Octubre 2019

**Aceptado:** Marzo 2020

**RESUMEN**

El eje teleológico de la investigación se enfocó en comprender, interpretar y develar la formación profesional del docente de ciencias de la salud en torno a las teorías humanistas. Este estudio se fundamenta en el paradigma postpositivista; con un enfoque cualitativo y bajo la luz del método *hermenéutico* puesto que se buscó el ir y venir durante la comprensión de internalidad del sujeto y su contexto, así como la interpretación a profundidad. El escenario estuvo signado por la Universidad de Carabobo campus la Morita, a su vez, se constituyó como informantes clave (03), aplicando para ello la entrevista a profundidad y la observación participante para el posterior procesamiento de la información y presentación de los correlatos verbales. Las reflexiones del estudio evidencian la necesidad del docente de ciencias de la salud en aplicar estrategias pedagógicas rehumanizadoras y generar a través del futuro egresado un impacto positivo en una sociedad signada por deshumanización y desensibilización.

**Palabras Clave:** Ciencias de la Salud, Humanismo, Visión Humanista, Formación Profesional, Bioética, Universidad.

**GRADE WORK: HUMANIST VISION OF THE HEALTH SCIENCE TEACHER FROM HIS PROFESSIONAL TRAINING.  
CASE: HIGHER EDUCATION MASTERY UPEL MARACAY**

**ABSTRACT**

The teleological axis of research focused on understanding, interpreting and revealing the professional training of the health sciences teacher around humanist theories. This study is based on the postpositivist paradigm; with a qualitative approach and under the light of the hermeneutic method since it the coming and going was sought during the

understanding of internality of the subject and its context, as well as the interpretation in depth. The stage was marked by the University of Carabobo campus La Morita, in turn, they were constituted as key informants (3), applying the in depth interview and participating observation for the subsequent processing of the information and presentation of the verbal correlates. The reflections of the study evidence the need of the health sciences teacher to apply rehumanizing pedagogical strategies and generate through the future graduate a positive impact on a society marked by dehumanization and desensibilization.

**Key Words:** Health Sciences, Humanism, Humanist Vision, Professional Training, Bioethics, University.

### Introducción

La educación superior es un sistema que proporciona estudios avanzados, las universidades es el escenario principal en el cual se desenvuelve la educación superior. Los fines, estructura y funcionamiento de la educación universitaria en Venezuela están regidos por la Ley Orgánica de Educación, la Ley Orgánica de la Administración Central y la Ley de Universidades, por consiguiente requieren de reformas para adecuarlas plenamente a los principios y al espíritu de la Nueva Constitución. La Constitución de la República Bolivariana de Venezuela (CRBV), de 1999, en el Art. 3 establece que: La educación y el trabajo son los procesos fundamentales para garantizar la construcción de una sociedad justa y amante de la paz, la promoción de la prosperidad y bienestar del pueblo así como la garantía del cumplimiento de los principios, derechos y deberes reconocidos y consagrados en ésta Constitución.

En el mismo orden de ideas, los Arts. 102 y 103 de la (CRBV), declaran a la educación como un derecho humano y un deber social fundamental, al cual todos los ciudadanos pueden tener acceso en igualdad de condiciones de calidad, oportunidad y gratuidad (hasta el pregrado universitario), sin más limitaciones que las derivadas de sus aptitudes, vocación y aspiraciones. Establece así mismo que el Estado asumirá la educación como función indeclinable en todos sus niveles y modalidades, para lo cual realizará una inversión prioritaria, por cuanto ella es instrumento para la formación de la personalidad y el aprovechamiento del conocimiento científico, humanístico y tecnológico. (Castillo, 2013)

De igual manera, en el Art. 109 de la misma ley declara que: El Estado reconocerá la autonomía universitaria como principio y jerarquía que permite a la comunidad académica dedicarse a la búsqueda del conocimiento a través de la investigación para beneficio de la Nación. En este sentido, las universidades tienen autonomía para darse sus normas de gobierno, planificar, organizar, elaborar y actualizar los programas de docencia, investigación y extensión y para la administración eficiente de su patrimonio bajo el control jurídico en el marco del desarrollo de la educación superior.

Se establece por una parte, la autonomía universitaria y por la otra el control y vigilancia que el Estado debe ejercer para garantizar la calidad y pertinencia social de las actividades docentes, de investigación, extensión y la eficiencia en la gestión de los recursos humanos, materiales y financieros que el Estado otorga a las instituciones de educación universitaria. (Castillo, 2013).

La CRBV (1999), también define los principios que rigen las carreras académicas al establecer que la educación estará a cargo de personas de reconocida moralidad y de comprobada idoneidad académica, a quienes se les garantizará la estabilidad en el ejercicio de la carrera docente en un régimen de trabajo y de vida acorde con su elevada misión. Para ello establece el estímulo a la actualización permanente y un sistema de ingreso, promoción y permanencia basado en criterios de evaluación de méritos (Art. 104).

Atendiendo a las ideas antes señaladas, las instituciones que conforman el sistema de educación superior, están destinadas a la producción y transmisión de conocimientos; en su agenda, asumen como eje principal, el tema de los saberes. Tienen, sin duda, un compromiso social que no se limita a atender los requerimientos económicos de una sociedad, siendo imprescindible apuntar a la generación permanente de conocimientos. Más allá de pensar en el conocimiento como valor agregado, se trata de visualizar el impacto del saber en diversos espacios sociales, propiciar la transformación de esquemas y modelos de pensamiento y de acción, la reforma permanente de estructuras, programas y métodos de trabajo; así como los aspectos administrativos y financieros (Castañeda, 2008).

Hoy día, es más importante la aplicación de los nuevos conocimientos en la solución de situaciones reales que memorizar información específica por lo que es imperativo la implementación de actividades vinculadas a un proceso de aprendizaje dinámico y participativo, lo que potenciaría el aprendizaje y la adquisición de competencias. La nueva educación ya no descansa en el esfuerzo del docente para transmitir sus conocimientos, sino en un trabajo colaborativo profesor-estudiante, para el logro de un aprendizaje integral.

En cuanto a la formación de profesionales de la salud, innumerables estudios, eventos, documentos y artículos publicados señalan las insuficiencias y lo inadecuado de los modelos tradicionales de enseñanza en esta área del conocimiento para desarrollar en el egresado competencias para resolver totalmente los problemas de salud de la población (Ramos, Teppa y Fernandez, 2009).

Atendiendo a lo antes señalado, las estrategias didácticas son diversas desde el aprendizaje basado en la discusión de casos clínicos hasta las líneas de profundización, es decir, las competencias académicas van ligadas a las competencias profesionales, en especial en el ciclo de formación clínica, en pregrado y postgrado. El estudiante integra y asocia conocimientos, habilidades y actitudes para atender al paciente, que como persona amerita de una atención profesional que incorpore lo referente al cuidado del paciente hasta el profesionalismo y la comunicación con empatía, entre otras (Pinilla, 2012).

Es por ello que, al aceptar el reto de contribuir a mejorar la calidad de la educación, la Asociación Venezolana de Rectores Universitarios (AVERU), propone procesos de actualización curricular, incorporación de nuevos métodos de enseñanza y fortalecimiento de las políticas de investigación y extensión para propiciar la formación de un individuo integral, con conocimientos globales, cultura y valores, adaptado a los procesos de cambio que caracterizan al mundo actual.

Tomando en cuenta las nuevas tendencias en la educación del profesional de la salud y los cambios y exigencias sociales, se deduce que la enseñanza debe orientarse hacia un modelo que permita al recurso humano a formar, capacitarse en la identificación, análisis y tratamiento de los principales problemas de salud y enfermedad a enfrentar en la práctica médica diaria, lo cual debe traducirse en un diseño instruccional de acuerdo

con criterios de relevancia y pertinencia para la solución de problemas de salud individual y colectiva para el logro de un profesional competente en lo cognitivo, psicoafectivo, psicomotriz y social (AVERU, 2001).

Es por ello que, el profesional competente debe adentrarse al sentido del ser que compartimos, debe estar orientado a reconocer igualdad en todos los humanos, considerando que el conocimiento que se divulga y se genera en la universidad, tiene que cumplir con el servicio de las ciencias para el bienestar de las personas. En este universo que se expande, como también se expande el conocimiento del mismo, hoy más que nunca es necesario mantener vigente esa hermandad de las virtudes a la que alude Aristóteles, la hermandad entre el saber y el deber ser, la totalidad en la que ciencia y moral se funden (Díaz y Téllez, 2011).

Sucede pues, que, en todos los casos cada paciente confía en el profesional en ciencias de la salud ya que ve en él la solución a su dolencia. Para ello, el paciente le permite al profesional de la salud el acceso a su historial de vida ya sea describiendo la sintomatología, sitios de dolor, antecedentes familiares y con poca frecuencia el contacto físico etc. Esta intrusión física, emotiva y psíquica que autoriza el paciente merece un comportamiento cuidadoso de cada profesional que participa en su estudio y atención. Esto es la ética, es ser humano.

Visto de esta forma, tal es el caso del profesional de Bioanálisis, expresado en el Art. 13 del Código de Ética y Deontología del Bioanalista y su Ejercicio Profesional (CEDBEP, 2016), deberá bajo cualquier circunstancia manifestar un trato respetuoso y cortés para con sus pacientes y evitará en sus actos, gestos o palabras y todo aquello que pueda alarmarlo o que afecte desfavorablemente en el ánimo del mismo.

Lo anterior exige una gestión responsable de la vida humana. En este contexto, el estudio interdisciplinario se convierte en un facilitador de la integración bioética en las actividades científicas y profesionales concretas, así como, en las estructuras legislativas y de toma de decisiones de orden público con la consecuente inclusión del respeto, de la promoción de la vida humana y de los derechos humanos en el sector biomédico como exigencias. En síntesis, la bioética se ocupa, de acuerdo con los conceptos fundamentales

de la teoría general de sistemas, del estudio completo de la condición que se debe tener en cuenta para el desarrollo armónico de los individuos y de la colectividad.

En tal sentido, el bioanalista como lo expresa en el Art. 10 del (CEDBEP), debe ajustar su actuación a un sistema de normas éticas y morales, así como también, a los principios de dignidad, seriedad, justicia, probidad, honradez y eficacia por encima de cualquier otra consideración. De ahí que, gran parte de estos valores son adquiridos en una formación basada en el humanismo y aplicables en el quehacer diario.

En la actualidad, la sociedad demanda con exigencias retomar con toda la fortaleza posible las posiciones que fundamentan el carácter eminentemente humano y sería de gran contribución la aplicabilidad humanista en la acción del docente de ciencias de la salud. De la misma manera, las nuevas tendencias de la educación universitaria requieren de una práctica educativa renovadora, con miras a contribuir a la formación integral del futuro egresado universitario, logrando armonizar la formación de conocimientos, hábitos, habilidades y la construcción de un proyecto de vida sustentado en valores como la solidaridad, justicia social y mejoramiento humano.

En este contexto, se necesita formar profesionales capacitados para una vida profesional de larga duración, que no se limiten a poner en práctica sólo los conocimientos recibidos durante la formación, sino que sean capaces de mantenerse actualizados, que adquieran en su preparación profesional las habilidades necesarias para el trabajo en equipo, que se les desarrolle como seres humanos solidarios y honestos y con un pensamiento flexible, creativo, imaginativo y abierto al cambio. Con este tipo de cualidades, los egresados pueden incorporarse más fácilmente a procesos permanentes de actualización, independientemente del lugar en donde desempeñen su labor. En este proceso, Los modelos de actuación que se brinden los profesores, directivos y todos aquellos que participen en la formación son esenciales (González y Ramírez, 2011).

A nivel mundial han surgido cambios sociales, políticos, económicos incidiendo en la cultura de cada país, Venezuela no escapa de esa realidad, estar dentro de todos esos procesos sociales, la globalización, el neoliberalismo, y la interdisciplinarietà, sin embargo un país sometido a las condiciones desiguales en el intercambio cultural, social, económico, político, generó un cambio directamente en la educación universitaria.

Evidentemente, como seres humanos nos enfrentamos a una sociedad signada por la violencia en todos los ámbitos de la vida, violencia física, psicología, urbana y humana entre otras, donde se le da preponderancia a lo cognitivo sobre lo sensitivo, dejando de lado la actitud axiológica representada por los valores humanos, éticos, morales, espirituales, familiares, afectivos, sociales y hasta ecológicos, y que indistintamente no humaniza sus espacios.

Es particular dejar de manifiesto, el cambio profundo en los hábitos y estilos de vida del hombre de hoy, es básicamente lo que ha producido la urgencia del retorno, o mejor dicho, del fortalecimiento del sistema de valores en la educación superior. Son los hechos, la realidad distinta que ha obligado a las instituciones educacionales a un discurso también distinto y nuevo; la toma de conciencia de que no son suficientes los avances técnicos para afrontar adecuadamente los desafíos del presente, sino que se hace imprescindible una reorientación ética de los principios que regulan la convivencia entre todos y la relación del hombre con su entorno.

La formación de profesionales de la salud no debe estar exenta de una formación en valores humanos y ajustarse a códigos de ética profesional y por otra parte, la formación ética sólo se manifiesta ante la vida misma, no tiene una moral intachable aquel que pregona sobre hacer el bien, sino aquel que pudiendo obrar en su conveniencia y causando perjuicio a otros, prefiere no hacerlo. Es por ello, el investigador como profesional de ciencias de la salud asume que, en el campo laboral de la salud y en la formación de los nuevos egresados existe una actitud y acción deshumanizada, el principal enfoque del autor serían las consecuencias de un sentir deshumanizado en la academia, así como el impacto negativo para la Universidad, futuro egresado y en el bienestar de la sociedad.

Por esta razón, se enfrenta a un individuo que se preocupa solo por la condición de poder y estatus, plagado de un entrono técnico procedimental, exiguo de humanismo. Urge una reconstitución de la formación del profesional de ciencias de la salud que le permita la oportunidad de cambiar esa visión a través de la educación, una educación transformadora que no solo egrese profesionales altamente preparados, sino, sujetos humanizados capaces de marcar la diferencia con ética, respeto, amor y afectividad.

Pudieran presentarse interrogantes durante el desarrollo de la investigación la cual se les darían respuestas a través del eje teleológico de la investigación, como: ¿Existe una visión humanista en el docente de ciencias de la salud durante su formación profesional? ¿Cuál es el sentido y significado que el docente de ciencias de la salud le otorga al humanismo en su formación académica como norte de su ejercicio profesional? ¿Están estos profesionales sensibilizados para contribuir en el diagnóstico oportuno de los pacientes y en la formación de profesionales integrales?

Desde esta perspectiva, la sociedad reclama a la universidad respuestas innovadoras y globales donde se inserten y articulen lo pedagógico, lo ético, lo social y lo político de manera tal que le permitan al profesional en formación superar la instrucción tecnocientífica con una estructura reformulada en un entorno humanístico, en virtud de que el sistema educativo como unidad unidimensional del pensamiento clásico puede ser reemplazado por un enfoque multidimensional.

Partiendo de este contexto, la educación universitaria en Venezuela está obligada a repensarse en función de las nuevas realidades impuesta por la Globalización Mundial, ya que la misma constituye un espacio para emprender retos partiendo desde la exaltación de la educación con valores humanos para la formación de individuos libres de sí mismos. Es esta la razón, por la que Torrealba (2015), señala que «La educación humanística es necesaria porque sin ella, las personas y la sociedad irían a la deriva sin comprenderse a sí mismas y por lo tanto, sin poder ejercer su libertad. Un mundo así sería infrahumano» (p. 2).

### ***Propósito General***

Interpretar la formación profesional universitaria del docente de ciencias de la salud en torno a las teorías humanistas.

### ***Propósitos Específicos***

- Comprender el sentido y significado que le otorga el docente de ciencias de la salud a una formación profesional en torno a las teorías humanistas.

- Develar la formación profesional del docente de ciencias de la salud en torno al humanismo.

### **Pertinencia de la Investigación**

La finalidad de comprender el sentido y significado que le otorga el docente de ciencias de la salud a una formación en torno a las teorías humanistas, es dar inicio e ir direccionado al bienestar de las carreras académicas de ciencias puras, para el fortalecimiento académico e intelectual del humanismo aplicado a las prácticas sociales.

En base a lo antes planteado, es oportuno repensar que no se pretende cambiar mentes en medio de una sociedad culturalmente compleja, pero si contribuir en el fortalecimiento académicamente hablando en base a las teorías humanas y consigo buscar egresar a profesionales de ciencias de la salud con una sensibilidad vital humana dispuestos a marcar la diferencia y sensibilizar a entornos referentes al área de la salud pública, que busquen llenar ese vacío con un sentir humano en valores, despertando nuevas inquietudes e interrogantes en los demás, considerando que el profesional de ciencias de la salud debe ser el cambio que desean ver en la sociedad.

### **Aproximación al Mundo de la Teoría**

#### ***La Psicología Humanista***

En el año 1961 se constituye la Asociación Americana de Psicología Humanista y se publica el primer número de la Revista Psicología Humanista. En sí, Hernández y Domisi (2010), sostienen que la Psicología Humanista defiende conceptos como subjetividad y experiencia o construcción de significado, destacando entre sus representantes principales la influencia de las propuestas de Carl Rogers y Abraham Maslow. Hernandez y Domisi (op. cit.), indican que:

Esta propuesta establece los siguientes postulados básicos sobre el hombre: 1. Es más que la suma de sus partes. 2. Lleva a cabo su existencia en un contexto humano. 3. Es consciente. 4. Tiene capacidad de elección. 5. Es intencional en

sus propósitos, sus experiencias valorativas, su creatividad y la comprensión de significados (p. 132).

Al respecto, Martínez (2002), menciona que:

...el enfoque científico-humanista se centra en el significado, la descripción, las diferencias cualitativas, el proceso de clarificación y diferenciación progresiva, la investigación de las relaciones intencionales, el trato de los fenómenos humanos con un sentido humano y con un estilo humano, la articulación de los fenómenos de la experiencia y la conducta en el contexto de una concepción más amplia de la naturaleza, dando la prioridad a la vida real y a la relación hombre-mundo y teniendo en cuenta la presencia e implicación del científico (p. 22).

### ***Teoría de las Necesidades Humanas desde Abraham Maslow y Carl Rogers***

Maslow (1976), describía que la meta de la educación era «la autorrealización de la persona, el ser humano pleno, el desarrollo de la mayor altura que la especie humana puede alcanzar o a la que puede llegar el individuo particular» (p. 162). Esto es un propósito diferente de la mera adquisición de destrezas técnicas. Maslow se percató de que su teoría implicaba cambios drásticos en la práctica educativa similares a los cambios propuestos por Carl Rogers. La educación humanista debería alentar, en lugar de impedir, la curiosidad natural del sujeto quienes aprenden a comportarse de formas que aprueba el maestro en lugar de que se les anime a pensar creativamente.

Maslow Considera, que la universidad ideal debería tener mucho más aprendizaje autodirigido; los estudiantes deberían seguir sus propias direcciones internas en un diálogo significativo y honesto con el cuerpo docente, «No debería haber créditos, grados ni cursos requeridos» (p. 175). Por supuesto, para que un sistema semejante pudiera tener éxito, los estudiantes y los maestros necesitarían autorrealizarse de forma que sus elecciones en realidad estuvieran dirigidas hacia el crecimiento.

Este autor ofrece varias claves en el ámbito de la motivación. Sostiene que, si se quiere motivar a las personas hay que establecer necesidades que puedan suplirse e intentar facilitar la consecución del escalón inmediatamente superior. Definió en su

pirámide las necesidades básicas del individuo, colocando las necesidades más básicas o simples en la base de la pirámide y las más relevantes o fundamentales en su ápice, a medida que las necesidades van siendo satisfechas o logradas surgen otras de un nivel superior.

En la última fase se encuentra la autorrealización, que no es más que un nivel de plena felicidad o armonía. En su teoría, sólo define las necesidades básicas de un individuo, no del individuo hecho sociedad, es decir, un modelo de necesidades básicas para una sociedad, las cuales ya dejan de ser básicas, más no simples necesidades fundamentales de la humanidad más allá de una básica autorrealización.

Por su lado, Rogers (1961) propuso que los individuos desarrollan su personalidad en función de metas positivas. De acuerdo con eso, todo organismo nace con ciertas capacidades o potencialidades innatas, un sello genético al cual se agrega sustancia conforme avanza la vida. El autor establece que el objetivo de la vida es satisfacer este proyecto genético para convertirse en la mejor versión de lo que cada uno es capaz de ser, denominando ese impulso biológico hacia la satisfacción como *la tendencia a la autorrealización*.

Esto se refiere a que, así como los seres humanos tratan de satisfacer el potencial biológico innato, también se esfuerzan por alcanzar su autoconcepto, el sentido consciente de lo que es y de lo que quiere. Para Rogers, una persona plena es alguien cuyo autoconcepto es muy parecido a sus capacidades innatas. Estas personas en general son criadas con un afecto positivo incondicional a la experiencia de ser valoradas por los demás independientemente de sus emociones, actitudes y conductas. “Ese enfoque centrado en la persona como ser único, libre y creativo; es lo que constituye el proceso de vida y aprendizaje”, Rogers a la vez expresa, que la importancia para el ser humano de autorrealizarse no es más que un deseo de la persona por expandirse, llegar a ser autónomo, desarrollarse y madurar.

En este sentido, el humanismo más que una teoría es una filosofía de vida que tiene como baluarte al ser humano como hombre, como un ser íntegro, único e irrepetible y competente que desea desarrollar todas las potencialidades en función de sus expectativas, sueños y deseos, con el fin de que la persona se perciba en una realidad

futurista. Es por ello, que la caracterización de la teoría humanista evidencia su importancia a nivel educativo, cuando permite que se considere a la escuela como un reflejo de la vida real, convirtiéndola en un micro laboratorio del mundo en que el estudiante vive la preparación de las lecciones de vida social y humana, lo cual le facilita la oportunidad de beneficiarse de la experiencia que le proporciona su entorno.

La concepción humanista está basada principalmente en el estudiante como centro del proceso educativo, al ser considerado como una persona capaz de participar activamente en la elaboración y construcción de sus aprendizajes y conocimientos, lo que le permite relacionarse con la autonomía y la participación facilitándole las acciones que refieren al proceso mediante el cual él mismo puede desarrollar su propia inteligencia, capacidad y habilidad.

### ***La Multidimensionalidad como ciencia humana desde la Educación y la Pedagogía***

Alfaro (2012), considera que debido al enorme poder expansivo con que se presenta la educación de hoy filtrándose en todos los aspectos de la vida social y cultural del ser humano, las consecuencias de la universalización del tema pedagógico ha sido muy fecunda para la ciencia, que a los efectos de no quedar reducida a una simple tecnología, ha debido ampliar considerablemente su radio de acción hasta abarcar la totalidad de la vida humana sin perder por ello el interés específico que la define.

Pero la universalización de la reflexión pedagógica aumenta aún más la complejidad de la actual pedagogía a través del número de teorías y sistemas. Esta universalidad educativa conduce progresivamente hacia un ser multidimensional, lo que significa poner al *hecho humano* (biológico, fisiológico, psicológico, social, cultural, lingüístico, racional, artístico, entre otros) por encima de sus modismos; valorarlo en su conjunto antes de comenzar a resaltar sus peculiaridades locales; y sobre todo, no excluir a nadie de forma *a priori* del proceso educativo que lo potencia y desarrolla.

Ante esta situación, entonces ¿cuál es el origen de esa multidiversidad? La respuesta surge de la posibilidad de enfocar el objeto pedagógico desde varios ángulos considerando la naturaleza del tiempo sociohistórico, sus conflictos y crisis. Alfaro (ob. cit.), establece que:

La educación y la pedagogía como dimensiones, son instrumentos de calidad que determinan la condición y acción del ser, conduciéndolo a una actividad creadora y formadora no solo del conocimiento, sino, de la estructura mental, vivencial y experiencial del individuo. Desde el horizonte pedagógico es posible hablar de multidimensionalidad (p. 257).

El autor advierte entonces, que la multidimensionalidad es esencial para la generación del trabajo intelectual y su continuo significado dentro y fuera del mundo académico. Representa la fuerza del cambio, el reto a la ortodoxia y el dinamismo en el desarrollo del conocimiento. Resulta por ello absurdo, considerar al ser como unidimensional desde postura marginal. Esta multiplicidad de visiones y concepciones, es central para el desarrollo de la investigación científica pedagógica. La multidimensionalidad se muestra como una propuesta contra el saber en píldoras dividido en múltiples expectativas donde cada uno se encuentra encerrado en un estrecho conocimiento.

### ***Ser Humano... Ser Persona***

En el 2011, Díaz y Téllez señalaron que, a menudo ante determinadas circunstancias escuchamos o decimos que “debemos ser tratados como personas” o que alguien ha recibido un “trato inhumano”. Esto hace suponer al menos dos cosas: una, que existen ciertas condiciones que como mínimo deben cumplirse para considerar que la forma como se tratan los individuos entre sí, merece ser calificado como “humano” o de “personas”; lo otro es que si esas condiciones no se cubren, se produce tal grado de insatisfacción, que con justificada razón puede dar lugar a exigir el cumplimiento de esas condiciones.

Persona viene del latín *persona* que significa “personaje de teatro, actor” porque *persona* también significa máscara, más específico aún, máscara de actor. La palabra probablemente tenga raíces en el etrusco *phersu* máscara y en el griego *prósöpon* cara, máscara, personaje dramático. La palabra *persona* nos remite a los diferentes roles que jugamos en la vida y a los distintos rostros que utilizamos para esa representación de la vida, como sucede en el teatro y para ello utilizamos distintas máscaras. Pero también la palabra “humano” suele usarse en un significado superior cuando nos remite a lo esencial, a lo exclusivamente humano. Resumiendo, las palabras *persona* y *humano* se pueden

utilizar como sinónimos, pero no hay que olvidar que cabe un concepto de hombre, al margen del concepto de persona.

La presencia de cada uno de nosotros en el mundo, se da bajo una conjunción de circunstancias en las que prácticamente no participamos y somos producto de ellas. Nacemos sin haberlo pedido, rodeados de situaciones, personas y cosas que no elegimos, como tampoco decidimos poseer o no los atributos humanos que por naturaleza nos son otorgados. El lenguaje y la máscara y aún nuestro propio mundo, forman parte de esos atributos, son instrumentos que disponemos los individuos para representar nuestro papel en la vida. Lo cierto es que cada quien vive circunstancias distintas y nos vemos presentes en el mundo, obligados a conquistar una personalidad que en el mejor de los casos, debe ser original. Es decir que debemos ser no sólo actores, sino autores de nuestro propio personaje.

### ***El Docente***

Los docentes son unas personas extraordinarias con una larga y profunda tradición en su perseverancia. A pesar de las luchas, los miedos y los dilemas de la enseñanza, ellos no tiran nunca la toalla. Trabajan duro y suelen estar mal pagados, teniendo en cuenta el tiempo y la energía que dedican a su trabajo. Sin importar la dificultad de la tarea, sin tener en cuenta el sacrificio que se le impone, el docente persiste. Un docente es mucho más que un mero difusor de información. Un docente es un ser humano con necesidades, habilidades, creencias y logros. El éxito de un docente no depende tanto de lo que sabe, sino de la clase de persona que es. Su yo es el primer elemento que debe cuidar; pues, al igual que las herramientas de cualquier buen mecánico, necesita de cuidados y atenciones para garantizar al máximo su utilidad (Carlson y Thorpe, 1987).

En este mismo orden de ideas, el docente del siglo XXI es un formador de ciudadanos, capaz de leer los contextos locales y globales que le rodean y de responder a los retos de su tiempo. Un facilitador es aquel que en situación de contingencia en el marco de la educación superior, construye nuevas modalidades para la generación del saber, adapta las herramientas acorde a la disponibilidad, planifica de forma efectiva el plan de trabajo a través de metodologías activas, busca generar empatía docente-estudiante con la intención de que los estudiantes aprendan a vivir con los demás y sean

productivos. La Revolución Educativa es consciente de estas necesidades y de las exigencias que tiene esta visión para la institución educativa.

### ***Servicio Comunitario: Forma de Humanizar desde la Universidad***

Para una era de constantes desafíos, la promulgación de la (Ley de Servicio Comunitario del Estudiante de Educación Superior [LSCEES], 2005), ha generado un impacto importante en las Universidades de Venezuela la cual en su totalidad han acatado de manera inmediata e incluyéndola en sus Reglamentos Internos, convirtiéndose en un requisito indispensable para la incorporación del servicio comunitario en los planes académicos de las diferentes carreras.

Dentro de los fines del servicio comunitario contemplado en el Art. 7 de la LSCEES, es «Fomentar en el estudiante, la solidaridad y el compromiso con la comunidad como norma ética y ciudadanía». Así como, «Integrar las instituciones de educación superior con la comunidad, para contribuir al desarrollo de la sociedad venezolana».

Con la Ley del Servicio Comunitario y su metodología de aprendizaje-servicio, la interacción del estudiante con la comunidad está enmarcada en los principios de solidaridad, responsabilidad social, igualdad, cooperación, corresponsabilidad, participación ciudadana, asistencia humanitaria y alteridad. Lo que constituye una oportunidad para que profesores y estudiantes reflexionen, no en forma aislada sino en redes académicas y sociales, que propendan al desarrollo de un proyecto de humanidad, donde el ser humano busca el bien y busca el conocer, tal como la señalaba Aristóteles.

### ***Licenciado en Bioanálisis: Una Vista Humanista desde su Perfil Universitario***

En cualquier carrera profesional el pensum de estudio pretende, al menos en una asignatura, que el participante conozca sobre la conducta humana, las leyes que la regulan y los valores que la orientan, todo ello con el propósito de que pueda adecuar sus actitudes sociales a los patrones de comportamientos considerados ideales por nuestra sociedad, y que el futuro profesional conozca las estrategias aplicadas por el docente, tutor, mentor, para el digno y ético desempeño profesional. Se puede decir, la intención

central de la universidad está en formar buenos ciudadanos, comprometidos con su profesión para satisfacer las necesidades de la sociedad.

**Universidad de Carabobo (UC):** El Licenciado en Bioanálisis se define como un profesional integral, competitivo, creativo, con elevados principios morales, gran sensibilidad social, con conciencia ética transdisciplinaria, altos niveles de excelencia, capaz de aplicar y generar conocimientos científicos y tecnológicos, que participa proactivamente en fomentar la protección y restitución de la salud mediante la evaluación de los resultados y su discusión con los demás integrantes del equipo de trabajo, con actitud favorable para continuar su formación profesional, científica, humanística y gerencial, participando en investigaciones para dar respuestas pertinentes al entorno social. El mismo se administra a través de las funciones de analista, investigador, agente de cambio social y gerente.

#### ***Profesional de Ciencias de la Salud: Requerimiento de una Formación Humanista para su Labor Diaria***

En la actualidad vemos que el desempeño del profesional de ciencias de la salud es una vivencia diaria de valores, se puede decir, que para lograr que este ejercicio profesional sea eficiente y de óptima calidad, es necesario hacer conjunción de todos estos valores morales, que reflejen ante el prójimo disposiciones de alto sentido humanitario. Humildad, entendida como sensibilidad, compasión y piedad por los pacientes. Sinceridad, honradez y honestidad, reflejados en el quehacer diario. Abnegación, entendida como una entrega al servicio de esta profesión con un gran sentimiento de solidaridad humana y responsabilidad para realizar todos los oficios. (Guzmán y Carrillo, s.f.).

En concordancia con lo antes expuesto, se necesita paciencia para soportar las adversidades que se presenten. Ecuanimidad y lealtad que nos proporcionan constancia, fidelidad y rectitud en nuestro desempeño profesional. Se puede decir que fusionando todos estos valores se participará con alegría en un compromiso voluntario por el bien común, el respeto y elevación de la dignidad del hombre y de ello dependerá en parte, el grado de realización de cada uno de estos profesionales, todo ello enmarcado en el valor primordial como es el Amor.

## El Camino Metodológico

### ***Fundamentos Epistémicos***

El proceso de investigación es diverso y complejo, define la metodología a utilizar dependiendo del enfoque epistemológico con que fue abordada la realidad de estudio, es así que la presente investigación para lograr los objetivos propuestos se enmarco dentro de un paradigma Humanista-Interpretativo, siendo está una investigación cualitativa, aplicando para ello el método hermenéutico.

### ***El Paradigma Interpretativo***

El estudio se ubica dentro del paradigma postpositivista, lo que para para Montenegro y Narváez (2006):

...engloba un conjunto de perspectivas enraizadas en los principios del naturalismo. Las investigaciones suelen realizarse en escenarios naturales y se abordan aspectos subjetivos de la condición humana, fundamentalmente a través de procedimientos como la entrevista a profundidad y la observación participante. Desde la perspectiva constructivista, la realidad se construye socialmente. No existe, por tanto, una realidad única, tangible o fragmentable sobre lo que la ciencia pueda converger (p. 64).

### ***Lenguaje Cualitativo***

En una investigación el lenguaje es el arte clave aplicado entre dos sujetos, pues se considera ésta la esencia de la investigación, donde el investigador interactúa con el sujeto de estudio en su propio contexto, lo cual determinará los recursos y mecanismos que deben usarse antes, durante y después de la investigación, es decir determina el método a utilizar. En este sentido el investigador debe tener la capacidad de congelar sus creencias, prejuicios, moralidades, ideologías de cualquier índole y de todos aquellos elementos que puedan contaminar o desvirtuar la investigación de los propósitos previamente planteados. En el mismo orden de ideas, Rojas (2010), expresa que «La investigación cualitativa es un proceso dinámico, emergente, flexible. Un proceso en el

cual las reglas y fórmulas no son rígidas. De modo que el investigador debe estar abierto a cambiar sus perspectivas, sus paradigmas acerca del mundo» (p.62).

En concordancia a los propósitos planteados, este estudio se ubica dentro de la modalidad de investigación de campo, debido a que toda la información fue recogida directamente en el contexto de la realidad. Describe e interpreta exactamente la realidad observada, la cual se conforma de concepciones y formas de actuar y pensar de los informantes.

### ***Método Hermenéutico***

Como se puede ver, la hermenéutica viene a darle un giro a todo lo concerniente a las ciencias duras, donde el investigador observa, analiza e interpreta el objeto de estudio sin tomar en consideración el mundo interno emocional del individuo, que es tan relevante a la hora de investigar un fenómeno. Transciende más allá, hay una relación cercana investigador-objeto de estudio, en aras de alcanzar hallazgos interesantes y lo más verdaderos posibles.

De acuerdo a lo que plantea éste método, Gadamer (citado en González, 2006), señala que:

La reflexión hermenéutica ha constituido una teoría de la interpretación que no limita a los textos, sino a las estructuras de los sentidos concebidas como textos, desde la naturaleza pasando por el arte, hasta las motivaciones conscientes o inconscientes de la acción humana (p. 34).

En resumen, el método hermenéutico es el arte de interpretar sin una rígida estructura, pues se caracteriza por su proceso de ir y venir durante la comprensión de internalidad del sujeto y su contexto, se caracteriza además por su circularidad, que busca interpretar la interacción entre el todo y las partes y entre las partes, (se interpreta lo ya interpretado), es deconstructivo, es decir se comprende una realidad de manera holística a medida en que se conocen sus partes. Por consiguiente se tiene que, el investigador que ubica su trabajo dentro del enfoque interpretativo debe valerse de una postura que raye en la flexibilidad, abierta al mundo subjetivo que va a explorar, comprender e interpretar,

dejando a un lado sus propios preconceptos, para así poder interactuar con los sujetos en su contexto.

### ***Escenario***

En relación con el escenario, Martínez (2010) lo define como «...el lugar donde se estudia el sujeto, tal y como se desarrolla en su ambiente natural en el sentido de no alterar las condiciones de la realidad» (p. 110). Partiendo de este concepto y tomando en consideración las condiciones de accesibilidad, el estudio se desarrolló en las instalaciones de la facultad de ciencias de la salud de la Universidad de Carabobo, Campus la Morita.

### ***Informantes Clave***

Desde el enfoque cualitativo, la selección de los sujetos de estudio no admite escogencia al azar, aleatoria y descontextualizada. En relación a este planteamiento Martínez (2010), expresa que un informante es «aquel que dispone del conocimiento y la experiencia que requiere el investigador, tiene la habilidad para reflexionar, se expresa con claridad, tiene tiempo para ser entrevistado y está predispuesto positivamente para participar en el estudio» (p. 101).

En tal sentido, a continuación se describen los informantes que forman parte de este estudio:

***Hematólogo:*** Hombre de 50 años de edad, con 18 años de Servicio docente, de habla muy pausado y comunicativo, el cual ejerce la docencia en la asignatura hematología del 5to año de la carrera de bioanálisis, profesional en el área de la salud con una Maestría en Educación Superior.

***Gerente:*** Hombre de 70 años de edad, de habla espontáneo y pausado, docente en hematología del 4to año de la carrera de bioanálisis, profesión con 50 años de experiencia en el área de la salud, Magíster en Gerencia Educacional, Especialista en Inmunología y Doctorante en Salud Pública.



**Fisiólogo:** Hombre de 47 años de edad, con 17 años de Servicio Docente, de habla espontáneo y comunicativo, el cual ejerce la docencia en la asignatura fisiología del 3er año de la carrera de bioanálisis, profesional en el área de la salud, Phd en Fisiología.

### ***Técnicas de Recolección de Información***

Las técnicas de recolección de la información constituyen la forma o manera en que es obtenida la misma, se seleccionan en función al método de investigación utilizado. Para Hurtado (2010), las técnicas se refieren al «cómo recoger la información, mientras que los instrumentos constituyen las herramientas» (p.143). En el caso de éste estudio por ubicarse dentro de la metodología hermenéutica, se aplicaron las siguientes técnicas:

La observación participativa, esta permite recoger la información no verbal procedente de tres docentes, aquí la aptitud o comportamiento ante la realidad existente es registrada a medida que se desarrolla la investigación y se toman en cuenta para la entrevista. De acuerdo a esto, Martínez (2010), indica que:

La observación no debe deformar, distorsionar o perturbar la verdadera realidad del fenómeno o situación que se estudia, tampoco debe descontextualizar los datos aislándolos de su entorno natural, es decir la observación realizada no debe interferir en el desarrollo de la investigación. (p.122)

Del mismo modo se realizó la entrevista a profundidad, la cual constituye el canal de comunicación directa entre el investigador y los sujetos de investigación, aquí se recoge toda la información de interés sobre las necesidades, dudas y significación de la realidad para los diferentes informantes, además de cualquier otra información relevante para la investigación. Al respecto Leal (2012), señala que: «la entrevista a profundidad, busca encontrar lo más importante y significativo para los informantes sobre los acontecimientos y dimensiones subjetivas. Es un encuentro cara a cara, no estructurado.» (p. 139). En otras palabras, este tipo de entrevista busca mover la fibra emocional del informante, de tal modo que se puede recoger información significativa y valiosa que le aporte un bagaje de elementos interesantes a la investigación.



### ***Instrumento de Recolección de Información***

Toda la información obtenida durante la observación participante, realizada a los diferentes sujetos en su contexto fue registrada en un block de notas, mientras que la entrevista a profundidad fue recogida de manera individual a cada sujeto en una grabadora y luego transcrita al blog de notas para su posterior interpretación. En tal sentido Arias (2012), expresa que: «Un instrumento de recolección de datos es cualquier recurso, dispositivo o formato (en panel o digital), que se utiliza para obtener, registrar o almacenar la información.» (p. 68).

### ***Procesamiento de la Información***

Con el fin de efectuar el análisis respectivo de la información obtenida en el proceso comunicacional, se realizó un procedimiento sistemático que admita descomponerla en sus partes más fundamentales, hasta llegar a su naturaleza, ya que se trata de evidencias aportadas por los informantes. Según Martínez (2010), la información que se busca es aquella que mas relación tenga y ayude a descubrir mejor las estructuras significativas que dan razón de la conducta de los sujetos en estudio. Para procesar la información recabada durante las entrevistas fue categorizada para construir las estructuras individuales, posteriormente se contrastó construcción a partir del marco referencial para dar respuesta a la generación de la propuesta metodológica para comprender, interpretar y develar la formación del docente de ciencias de la salud en base a las teorías humanistas.

Según Martínez (op. cit.), se deben realizar una serie de pasos tales como; Categorización, Estructuración, Triangulación, Contrastación, las cuales la definen de la siguiente manera:

***Categorización:*** consiste en resumir o sintetizar una idea o concepto, en un conjunto de información escrita grabada o filmada para su fácil manejo posterior. Esta idea o concepto se llama categoría y constituye el auténtico dato cualitativo que no es algo dado desde afuera sino algo interpretado por el investigador. Con el propósito de categorizar se clasifica la información para conceptualizar o codificar la categoría descriptiva de cada unidad de análisis.

**Estructuración:** la estructuración debe integrar las categorías o ideas producidas por la categorización en una red de relaciones que presente capacidad persuasivas, genere credibilidad y produzca aceptación en un posible evaluador.

El fin de la estructuración es crear una imagen representativa a través de la cual se puede realizar un gráfico, realizar mapas conceptuales-mentales, que generen una información o un resultado con claridad y precisión en forma sistemática y que tenga consonancia con la naturaleza del fenómeno estudiado. Además se requiere que en el proceso mental de la estructuración se fortalezcan con la reflexión teórica, pasadas y presentes de otros investigadores y mejorado con la experiencia.

**Triangulación:** En este proceso el investigador articula las categorías, la información adquirida, los basamentos teóricos y la observación participante para la posterior elaboración de una síntesis integrativa, con esto se logra evidenciar mejor los resultados, se le da validez y confiabilidad a la investigación. De una manera particular, la idea central es utilizar todo lo que se considere pertinente, tenga relación y se considere útil.

**Contrastación:** lleva a relacionar los resultados con el marco teórico, es decir, realiza el proceso de comparación a partir del análisis y la interpretación de la información recabada proveniente o que emerja del contexto de la investigación. En este sentido, se debe tener presente que la categorización, análisis así como la interpretación son fundamentales en conceptos e hipótesis que pudieran ser únicos, los cuales solo se utilizarán para comparar y contrastar los resultados propios.

## Develando el Entramado

### **Reflexiones de una Realidad**

En la actualidad, la sociedad mundial atraviesa un portal hacia la insensibilidad del ser y la tecnocientificidad de los sistemas humanos, es decir, el dolor ajeno pasa a segundo plano, la sociedad se disocia de sus ambientes vinculantes y la maquina domina al hombre. Esto pone en evidencia, una notable reducción de la dignidad humana y su minusvaloración social, lo que afecta profundamente no solo la cultura, sino también, a las sociedades; con el agravante de su tendencia a extenderse en todos los ámbitos de la

vida llegando a niveles insospechados de violencia que sesgan la orientación del hombre y lo conducen al caos, o sea, a su autodestrucción.

El escenario de la mayoría de los docentes que hacen vida en las carreras de ciencias de la salud, esta aromatizado de estrategias pedagógicas insostenibles ya que han venido aplicando la docencia como mejor les parece, que de alguna manera desconocían de estos principios y que estaban dotados de un pensamiento hegemónico. En el transcurrir del tiempo se ha venido arrastrando esta manera de impartir la enseñanza trayendo consigo a un egresado que busca estatus y la satisfacción máxima más que el amor por su labor, olvidando un poco el sentir de un paciente empático con “El bata blanca” considerándolo como aquel que tiene en sus manos la solución de sus males, es evidente la desensibilización y deshumanización de la mayoría de estos profesionales para con sus pacientes ofreciendo un servicio carente de una atención de calidad y de amor.

Al iniciar el recorrido por instituciones públicas y privadas durante mi ejercicio en el campo de la salud, fui evidenciando la actitud deshumanizadora de algunos profesionales con sus pacientes, así como atropelladas relaciones interpersonales gremiales. Es por ello que, urge la necesidad de atender la debilidad pedagógica existente en los profesionales de ciencias de la salud desde su formación profesional en torno a las teorías humanas, para mantener la sinergia y darle cumplimiento a lo que sería el perfil del egresado como un profesional integral, competitivo, creativo, con elevados principios morales, gran sensibilidad social, con conciencia ética transdisciplinaria, con actitud favorable para continuar su formación profesional, científica, humanística y gerencial, participando en investigaciones para dar respuestas pertinentes al entorno social, etc.

Hoy día el docente de ciencias de la salud ensaya distintos matices frente a una sociedad transcompleja llena de factores negativos que influyen en el sentir del ser humano, desde no poder satisfacer sus necesidades básicas, necesidades sociales, hasta de no sentirse reconocido y valorado por su labor, convirtiéndose en una persona hostil, desanimada, desinteresada con miras a impartir el conocimiento sin basamentos pedagógicos. El docente aparte de ser humano, es una imagen dotado de cualidades para formar generaciones, a tal punto de considerarlo responsable por la estabilidad y futuro de una nación, es por ello que, el docente es poseedor de herramientas valiosas,

pedagógicas que pudieran ser utilizadas dentro del aula para sembrar y cosechar la sensibilidad vital que requiere la sociedad deshumanizada del siglo XXI.

Fuentes (2016), señala que: La universidad del siglo XXI desde un enfoque humanista, enfrenta el reto de alcanzar una mirada global e internacional a través de la universalidad del conocimiento, en la que se funde la activa participación social de sus agentes humanos constituyentes: docentes, estudiantes y sociedad. Al mismo tiempo, esta institución está llamada a mantener una estrecha relación con su entorno local y nacional para lograr la comprensión de las problemáticas mundiales a manera de orientar su solución con visión planetaria. Por esta razón, considero que el tiempo ha llegado para establecer un acercamiento humanístico entre el docente-estudiante-sociedad, aplicando el deber ser de las cosas y consigo la búsqueda de herramientas y estrategias para la resolución de fenómenos que a diario suscitan.

En base a lo antes planteado, para evidenciar escenarios dotados de valores en un sociedad transcompleja, se requiere sensibilizar al ser y rescatar esa maltrecha dignidad humana a través de la educación, ya que como esencia liberadora, le permite al individuo zafarse de las cadenas impuestas por el desconocimiento y el conocimiento autodestructivo, en pocas palabras se traduce en actos que atentan contra la integridad físico-mental de la humanidad. Del mismo modo, el enfoque humanista impone la necesidad de rescatar los valores humanos éticos, morales y sociales; así como también, romper urgente y definitivamente con los viejos y maltrechos paradigmas tradicionales y conservadores de la educación, a manera de reconfigurar las viejas estructuras curriculares e introducir nuevos esquemas para lograr el entramado: ser-sociedad-universidad.

Ahora bien, en la medida que el docente universitario se sienta tomado en cuenta, reconocido, valorado y tenga satisfechas la mayoría de sus necesidades, en esa misma medida desarrollará sus funciones con optimismo, amor, pasión, ética, eficiencia y eficacia, a pesar de las diversas carencias que se viven en el contexto universitario, demostrando así un destacado desempeño laboral. Es decir, mientras que la universidad reconozca a su personal desde un punto de vista más humanista, podrá alcanzar las metas propuestas y su misión como institución, tomando en cuenta que el mayor recurso que

posee es el humano, y como tal debe ser tratado y atendido, respondiendo asertivamente a sus necesidades.

El docente del siglo XXI, tiene una ardua tarea de buscar dentro de su repertorio herramientas que le permitan subsistir en una sociedad que está considerada con un constante deterioro ó cambiar su autoconcepto y formar parte del gran grupo de mentes brillantes migratorias que buscan la satisfacción máxima de las necesidades humanas de la que alude Maslow (1954), de algo si se debe estar claro que en momentos difíciles las oportunidades emergen con facilidad y está en manos de los docentes que deciden quedarse y enfrentar retos lleno de incertidumbres generados por una sociedad carente de educación e identidad, aún más cuando se tiene conocimiento de la intención de un grupo de seres deshumanizados dispuestos a sepultar un mundo capaz de generar mentes brillantes para el bienestar de la sociedad, la imponente revolución y forjadora de individuos sin educación, siendo oportuno recordar la célebre frase del Libertador Simón Bolívar: «Un pueblo ignorante es un instrumento ciego *de su propia destrucción*»

Por consiguiente, se debe tener la convicción de que ese descriptivo enigma será vencido con las cualidades y dones que nos fueron dados como docentes para la construcción del conocimiento, demostrando el verdadero docente que imparte con calidad la enseñanza y garantiza el aprendizaje significativo cargado de valores, se debe tener la convicción de que, ser humano y el humanismo es algo intrínseco que tiene como esencia la persona, que es y será siempre humano a pesar de las tormentas y calamidades.

Luego de transitar tantos caminos, se llega a lo que pudiera ser la interpretación de este largo recorrido, compartida por algunos y contrapuesta por otros, dado que la comprensión e interpretación nunca será igual para todos. El ser humano desde que nace tiene como esencia la calidad humana que lo caracteriza y que lo diferencia de los animales, el amor, el cariño, respeto, sentimientos, valores y relaciones interpersonales tal y como es, entre otros. Esta es la esencia de la que me he referido durante el discurso, es por ello que, el ser humano durante ese arduo camino del vivir cotidiano convive con infinidad de factores externos desfavorables que sepultan de mayor o menor medida esa esencia innata demostrando un accionar negativo en su entorno.

En tal sentido, ser humano es ser persona e indiferentemente de la actitud y comportamiento inadecuado, nunca se dejara de serlo ya que indirectamente en ocasiones de ese diario vivir aflora la esencia humana y es reflejado lo que se es, seres llenos de afecto o faltos del mismo, siendo esto uno de los síntomas que caracterizan al ser humano como ser que siente y padece.

Tengo la certeza que desde el interior de cada persona está emergiendo la sensibilidad buscada, aún más cuando se remueven los sentimientos al vivir y expresar el llanto por el arduo camino hacía lo que se asemeja a una “Supervivencia”, batallas que a diario se vive y que con la ayuda del único Soberano salimos ilesos. Es por ello que, no debemos olvidar que para sentir y padecer debemos estar vivos y mientras se viva disfrutemos de esa esencia innata que nos fue dada, el docente es luz y sal en la sociedad y se materializa en nuestro quehacer formando generaciones multidimensionales con vista a rescatar lo que en algún momento se creyó perdido, el cambio de la sociedad está en manos de la universidad y más cuando es considerada resiliente, siendo está una universidad con herramientas pedagógicas blindadas para poder vencer a ese enigma que ha sido de costumbre e invencible para muchos.

*«No se pretende cambiar a una sociedad sepultada en la deshumanización, pero si despertar esa Sensibilidad Vital que por Don fue dada para sembrar y cosechar seres humanizados dispuestos a rehumanizar»*

**Autor**

## REFERENCIAS

- AA.VV. *Ley de Servicio Comunitario del Estudiante de Educación Superior* (2005). Caracas.
- Alfaro, A. (2012). *Conocimiento, Universidad y Humanismo en la postmodernidad*. Caracas: Universitaria.
- Arias (2012). *El proyecto de investigación* (6ª ed.). Caracas: Epísteme.
- Asociación Venezolana de Rectores Universitarios (AVERU), (2001). *Transformación universitaria. Estrategias de cambio para la educación superior en Venezuela*. [Documento en línea]. Disponible: <http://www.analitica.com/opinion/opinion-nacional/estrategias-de-cambio-para-la-educacion-superior-venezolana/> [Consulta: 2017, Enero 05].
- Carlson, J. y Thorpe, C. (1987). *Aprender a ser maestro*. Ediciones Martínez Roca.

- Castañeda, G. (2008). *Retos y Oportunidades de la Educación Superior en la Sociedad de la Información*. Venezuela: Universidad Fermín Toro.
- Castillo, N. (2013). *Enfoque Hermenéutico de la Educación Universitaria en Venezuela desde las Nuevas Políticas del Estado*, Trabajo de Especialización, Valencia: Universidad de Carabobo, Barbula.
- Código de Ética y Deontología del Profesional del Bioanálisis en su Ejercicio Profesional* (2016). [Transcripción en línea] Disponible: <http://www.fecobiove.org/reglamentos/> [Consulta: 2017, Febrero 12].
- Constitución de la Republica Bolivariana de Venezuela. (1999). *Gaceta Oficial de la Republica Bolivariana de Venezuela*, 36.860. Diciembre 30, 1999.
- Díaz, L. y Téllez, A. (2011). *Principios de ética, bioética y conocimiento del hombre* [Libro en línea]. Disponible: [https://www.uaeh.edu.mx/investigacion/productos/4821/libro\\_principios\\_de\\_etica.pdf](https://www.uaeh.edu.mx/investigacion/productos/4821/libro_principios_de_etica.pdf) [Consulta: 2017, Febrero 10].
- Fuentes, J. (2016). *Enfoque Humanista de la Universidad Pedagógica Experimental Libertador en el marco de la Multidimensionalidad*. Tesis Doctoral. UPEL Maracay.
- González, E. (2006). *Sobre la hermenéutica o las múltiples lecturas de lo real*. Colombia: Universidad de Medellín.
- González M. y Ramírez I. (2011). *La Formación de Competencias Profesionales: un reto en los proyectos curriculares universitarios*, [Revista en línea]. Disponible: <https://www.odiseo.com.mx/2011/8-16/pdf/gonzalez-ramirez-formacion-competencias.pdf> [Consultada: 2017, Enero 10].
- Guzmán, E. y Carrillo, B. (s.f.). *El Ejercicio Profesional del Bioanalista: una vivencia diaria de valores*. Valencia–Venezuela: Universidad de Carabobo.
- Hernández, X. y Domisi, G. (2010). *Teoría de la humanización*. Barcelona: Paidós.
- Hurtado, J. (2010). *Metodología de la investigación Holística*. Caracas: Sypal.
- Leal, J. (2012). *La autonomía del sujeto investigador y la metodología de la investigación*. Valencia Venezuela: Signos.
- Martínez, M. (2002). *La Psicología Humanista*. México: Trillas.
- Martínez, M. (2010). *Nuevos paradigmas de la investigación*. Caracas: Alfa.
- Maslow, A. (1954). *Motivation and personality*. New York: Harper and Row.
- Maslow, A. (1976). *The farther reaches of human nature*. New York: Viking
- Montenegro, M. y Narváez, F. (2006). *Interrelación de la investigación y la docencia en el programa de Derecho*. Colombia: Universidad Cooperativa.

- Pinilla, A. (2012). *Aproximación conceptual a las competencias profesionales en ciencias de la salud*. [Documento en línea]. Disponible: <https://www.scielo.org/pdf/rsap/2012.v14n5/852-864> [Consultada: 2017, Enero 11].
- Ramos, I., Teppa, S. y Fernández M., (2009). *Competencias requeridas por los egresados del programa de Medicina según el pensamiento de autoridades y docentes*. [Documento en línea]. Disponible: <http://www.ucla.edu.ve/viacadem/redine/revistaeredine/trabajostodos/prevvol1n32009doc.doc> [Consultada: 2017, Enero 11].
- Rojas, B. (2010). *Investigación cualitativa. Fundamentos y praxis*. Caracas: Fedupel.
- Rogers, C. (1961). *Psicoterapia Centrada en el Cliente*. Barcelona: Paidós.
- Torrealba, J. (2015). *El debate sobre la necesidad de las humanidades*. [Página Web en línea]. <https://www.universidadsi.es/debate-la-necesidad-las-humanidades-la-universidad-humanidades-necesarias-quien/> [Consulta: 2017, Enero 08].
- Universidad de Carabobo. *Definición del Licenciado en Bioanálisis*. [Página Web en línea]. Disponible: <https://bioanalisisucpai.wordpress.com/category/carrera-bioanalisis/> [Consulta: 2017, Febrero 16].
- Universidad Pedagógica Experimental Libertador (2016). *Manual de Trabajos de Grado de Especializaciones y Maestrías y Tesis Doctorales* (5ª ed.). Caracas: Fedupel.

### **Síntesis Curricular**



#### **Miguel Eduardo Verenzuela Aguirre**

Licenciado en Bioanálisis egresado de la Universidad de Carabobo Núcleo la Morita. Magíster en Educación Mención Educación Superior UPEL-Instituto Pedagógico de Maracay (IPMAR), Diplomado en Docencia UPEL-Maracay, Diplomado en RRHH y Desarrollo Gerencial CEUJAP-Maracay, Diplomado en Gestión en Salud Ocupacional CEUJAP-Maracay, se ha desempeñado como Bioanalista en diferentes centros asistenciales tanto público como privado en Maracay Estado Aragua, ha sido invitado como ponente en jornadas de actualización en el colegio de Bioanalista Aragua, en la actualidad se desempeña como Bioanalista en el Hospital Central de Maracay, Seguro Social IVSS Dr. Jose Maria Carabaño Tosta, Docente de la Universidad de Carabobo Núcleo la Morita en la cátedra de Hematología de 4to año de la escuela de Bioanálisis.

**Universidad Pedagógica Experimental Libertador  
Vicerrectorado de Investigación y Postgrado  
Instituto Pedagógico “Rafael Alberto Escobar Lara”  
Subdirección de Investigación y Postgrado**

## **EL INTERÉS POR LA VIDA Y OBRA DE DANTE ALIGHIERI EN VENEZUELA LA MOVIDA DANTESCA DEL ÚLTIMO QUINQUENIO**

**Autor: Palazzo, Mariano.**

[marianopalazzo@outlook.es](mailto:marianopalazzo@outlook.es)

**Universidad Pedagógica Experimental Libertador (UPEL-IPMAR)**

*Maracay, Venezuela*

**PP. 178-194**

## EL INTERÉS POR LA VIDA Y OBRA DE DANTE ALIGHIERI EN VENEZUELA LA MOVIDA DANTESCA DEL ÚLTIMO QUINQUENIO

**Autor: Palazzo, Mariano.**

[marianopalazzo@outlook.es](mailto:marianopalazzo@outlook.es)

*Universidad Pedagógica Experimental Libertador (UPEL-IPMAR)*

*Maracay, Venezuela*

**Recibido:** Noviembre 2019

**Aceptado:** Mayo 2020

### RESUMEN

El presente artículo presenta los resultados obtenidos durante el período 2015-2020 durante la realización de 43 conferencias en 30 ciudades de 22 estados de Venezuela hablando de la vida y obra del poeta florentino Dante Alighieri. Un primer objetivo era el de saber si los estudios dantescos en Venezuela han gozado de relevancia y cuánta importancia en el país se le otorgó al estudio del autor medioeval: universidades, colegios, museos, círculos culturales y entes de gobierno (Instituto Italiano de Cultura, Casa Amarilla en Caracas). Asimismo, se hace un recorrido bibliográfico por aspectos históricos relacionados con el estudio de Dante en Venezuela resaltando la creación de círculos de lecturas dantescas en Maracay: Casa de Italia (2018) y UPEL (2019). Se presentan tres experiencias de cátedras dantescas en universidades: dos en los Estados Unidos de América y el otro en Suiza. Se evidencia con esta revisión un interés creciente por el escritor.

**Palabras Clave:** Divina Comedia, Historia, Poesía, Cultura.

## INTEREST IN THE LIFE AND WORK OF DANTE ALIGHIERI IN VENEZUELA THE DANTESQUE MOVEMENT OF THE LAST QUINQUENNIUM

### ABSTRACT

This article presents the results obtained in the period 2015-2020 during the carrying out of 43 conferences in 30 cities of 22 states of Venezuela, talking about the life and work of the Florentine poet Dante Alighieri. A first objective was to find out if Dante's studies in Venezuela had any relevance and how much importance in the country was given to the study of the medieval author: universities, schools, museums, cultural clubs and government bodies (Italian Cultural Institute, Casa Yellow in Caracas). At the same time, a bibliographic review is made of the historical aspects related to Dante's study in Venezuela, highlighting the creation of Dante's reading circles in Maracay: Casa de Italia

(2018) and UPEL (2019). Three experiences of Dante's lessons in universities are presented: two in the United States of America and the other in Switzerland. This review shows a growing interest in the writer.

**Key Words:** Keywords: Divine Comedy, History, Poetry, Culture.

## L'INTERESSE PER LA VITA E L'OPERA DI DANTE ALIGHIERI IN VENEZUELA IL MOVIMENTO DANTESCO DELL'ULTIMO QUINQUENNIO

### RIASSUNTO

Questo articolo presenta i risultati ottenuti nel periodo 2015-2020 durante lo svolgimento di 43 conferenze in 30 città di 22 stati del Venezuela, parlando della vita e dell'opera del poeta fiorentino Dante Alighieri. Un primo obiettivo è stato quello di sapere se gli studi danteschi in Venezuela hanno avuto rilevanza e quanta importanza nel paese è stata data allo studio dell'autore medievale: università, scuole, musei, circoli culturali ed enti governativi (Istituto Italiano di Cultura, Casa Gialla a Caracas). Allo stesso modo, viene fatta una revisione bibliografica degli aspetti storici legati allo studio di Dante in Venezuela, evidenziando la creazione dei circoli di letture dantesche a Maracay: Casa de Italia (2018) e UPEL (2019). Vengono presentate tre esperienze di cattedre dantesche nelle università: due negli Stati Uniti d'America e l'altra in Svizzera. Questa recensione mostra un crescente interesse per lo scrittore.

**Parole Chiave:** Divina Commedia, Storia, Poesia, Cultura.

El diccionario de la Real Academia Española tiene diversas acepciones para el término movida, desde la más común y conocida de adjetivo hasta su significado coloquial que tiene que ver con la juerga, el alboroto, el jaleo, la diversión, y que es también una de las definiciones que el diccionario del idioma italiano Treccani utiliza para definir este españolismo que entró a formar parte del vocabulario italiano a partir de 1990 (Corsini, 2010); Inequívoco ejemplo de ese incesante intercambio, que desde siempre han tenido, y tienen las lenguas tal si fueran entes vivos que intercambian energía con su entorno para mantenerse vivas en el tiempo, y no pasen a engrosar la llamada lista de lenguas muertas.

La decisión personal de colocar el término movida en el título, tiene que ver, seguramente, con la alegría que significa para mi hablar de Dante y su magna obra, la misma alegría y la misma pasión que trato de transmitir en cada una de mis

intervenciones para enamorar a la audiencia, y que puedan así desmitificar una obra que, de entrada, parece arcana y encriptada, disuadiendo a muchos de vivir la experiencia y hacer suyo el viaje ultraterreno de Dante peregrino como itinerario de redescubrimiento personal; Más sin embargo, es la definición principal del vocabulario Treccani la que me convenció a utilizar el término de *movida* para plasmar mi experiencia personal con Dante y su obra en Venezuela en estos cinco últimos años, ya que el término es reconocido también por definir el período de reavivación social cultural que experimentó la España post franquista de los años 80 del siglo pasado; Por lo tanto utilizo el término *movida* para definir ese ambiente de reavivación cultural e interés por la vida y obra de Dante que durante estos últimos cinco años (2015-2020) he podido recoger durante mis visitas, llevando el mensaje de Dante, a lo largo y ancho del país, y que a la fecha suman 43 conferencias en 30 ciudades de 22 estados del país (ver Cuadro 1).

#### Cuadro 1

#### Sedes donde se han Llevado a Cabo las Conferencias sobre la Vida y Obra de Dante Alighieri en Venezuela en los Últimos Cinco Años

	CHARLAS	ESTADOS	CIUDADES	SEDES	Km recorridos
	43	22	30	39	19.441
No	FECHA	ESTADO	CIUDAD	LUGAR	Km recorridos
1	01-mar-20	LARA	BARQUISIMETO	ASOCIACIÓN DE LA FRATERNIDAD ITALO VENEZOLANA DEL ESTADO LARA	498
2	30-sept-20	ARAGUA	MARACAY	CASA DE ITALIA DE MARACAY	10
3	12-dic-19	MONAGAS	MATURÍN	HOTEL	1.300
4	02-nov-19	ARAGUA	MARACAY	CASA DE ITALIA DE MARACAY TEMPLARIOS	10
5	15-oct-19	ARAGUA	MARACAY	COLEGIO SAN JOSÉ	5
6	31-ago-19	NUEVA ESPARTA	EL VALLE DEL ESPÍRITU SANTO	CASA DE SANTIAGO MARIÑO (SEDE DE UNEARTE)	1.020
7	18-abr-19	ARAGUA	MARACAY	CASA DE ITALIA DE MARACAY	10
8	30-ene-19	MIRANDA	LOS TEQUES	CASA ARTURO MICHELENA	160
9	03-jul-18	ARAGUA	TURMERO	UNIVERSIDAD PEDAGOGICA EXPERIMENTAL LIBERTADOR EL MÁCARO	30
10	26-abr-18	ARAGUA	MARACAY	UNIVERSIDAD PEDAGOGICA EXPERIMENTAL LIBERTADOR	10
11	06-feb-18	VARGAS	MAIQUETÍA	COLEGIO SAN VICENTE DE PAÚL	300
12	23-nov-17	COJEDES	SAN CARLOS DE AUSTRIA	MUSEO LA BLANQUERA	296
13	18-nov-17	LARA	BARQUISIMETO	ASOCIACIÓN DE LA FRATERNIDAD ITALO VENEZOLANA DEL ESTADO LARA	498

Cuadro 1 (cont.)

14	30-oct-17	FALCÓN	SANTA BÁRBARA DE CORO	MUSEO DE CORO	660
15	20-may-17	ARAGUA	MARACAY	BIBLIOTECA AGUSTÍN CODAZZI	1
16	20-mar-17	CARABOBO	VALENCIA	UNIVERSIDAD DE CARABOBO-FACULTAD DE CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN, DPTO DE LENGUA Y LITERATURA	103
17	16-mar-17	GUÁRICO	CALABOZO	UNIVERSIDAD RÓMULO GALLEGOS-FACULTAD DE HUMANIDADES, LETRAS Y ARTES, ESCUELA DE HISTORIA	389
18	08-feb-17	DISTRITO CAPITAL	CARACAS	CASA AMARILLA SEDE DE LA CANCELLERIA DE VENEZUELA	240
19	04-feb-17	ARAGUA	CHUAO	Unidad Educativa Nacional "José Casanova Godoy"	240
20	21-ene-17	ARAGUA	VILLA DE CURA	GALERIA ROLANDO QUERO	80
21	19-ene-17	YARACUY	YARITAGUA	CASA DE LA CULTURA JOSE BLANCO PEÑÁLVER	440
22	02-dic-16	DISTRITO CAPITAL	CARACAS	UNIVERSIDAD CENTRAL DE VENEZUELA-FACULTAD DE HUMANIDADES Y EDUCACIÓN	240
23	30-nov-16	MÉRIDA	MÉRIDA	CENTO SOCIAL ITALO VENEZOLANO	1.326
24	10-nov-16	ZULIA	MARACAIBO	COLEGIO ANTONIO ROSMINI	1.472
25	24-sept-16	TRUJILLO	BOCONÓ	MUSEO EL TRAPICHE	836
26	16-sept-16	GUÁRICO	SAN JUAN DE LOS MORROS	CENTRO ITALO VENEZOLANO	138
27	08-sept-16	YARACUY	SAN FELIPE	CLUB DEPORTIVO CULTURAL ITALO VENEZOLANO	335
28	20-ago-16	APURE	SAN FERNANDO DE APURE	CLUB ITALO VENEZOLANO	652
29	07-jul-16	TÁCHIRA	SAN CRISTÓBAL	MUSEO DE ARTES VISUALES Y EL ESPACIO	1.380
30	26-abr-16	PORTUGUESA	GUANARE	CENTRO DE BELLAS ARTES AMANDA MUÑOZ DE URRIOLA	632
31	26-abr-16	PORTUGUESA	GUANARE	CENTRO ITALO VENEZOLANO	10
32	23-abr-16	BOLÍVAR	PUERTO ORDAZ	CENTRO ITALO VENEZOLANO DE GUAYANA	1.473
33	09-abr-16	CARABOBO	SAN DIEGO	UNIVERSIDAD ARTURO MICHELENA	103
34	16-mar-16	SUCRE	CARÚPANO	CENTRO ITALO VENEZOLANO	1.222
35	07-mar-16	BARINAS	BARINAS	ESCUELA DE ARTE CRISTÓBAL ROJAS	784
36	05-mar-16	ARAGUA	LA VICTORIA	ATENEO DE LA VICTORIA	81
37	30-ene-16	ANZOÁTEGUI	PUERTO LA CRUZ	CENTRO ITALO VENEZOLANO DE ORIENTE	812
38	31-oct-15	MONAGAS	CARIPE	CASA DE LA CULTURA PAULINA ORTIZ	1.380
39	17-jun-15	ARAGUA	MARACAY	UNIVERSIDAD DE CARABOBO-NÚCLEO LA MORITA	10
40	10-jun-15	MIRANDA	CARACAS	INSTITUTO ITALIANO DE CULTURA	240
41	24-abr-15	ARAGUA	MARACAY	UNIVERSIDAD BICENTENARIA DE ARAGUA	5
42	23-abr-15	ARAGUA	MARACAY	INSTITUTO UNIVERSITARIO TECNOLÓGICO ANTONIO RICAURTE	5
43	29-ene-15	ARAGUA	MARACAY	CASA DE ITALIA DE MARACAY	5
TODAS LAS CHARLAS TITULADAS VIAJE ONÍRICO AL MUNDO DE DANTE					
1,4,7 TÍTULO DANTE Y LOS VICARIOS DE CRISTO					
2 TÍTULO DEL PARAÍSO TERRESTRE AL PARAÍSO CELESTE					

La *movida* Dantesca en Venezuela del último quinquenio, comienza en enero del 2015 cuando se celebraba el 750 aniversario del escritor Dante Alighieri, nacido en la ciudad de Florencia capital de la actual región de la Toscana en Italia. Figura descollante de la literatura mundial de todos los tiempos (y no solo), sus aportes han abarcado todos los campos del saber y del conocimiento incluyendo el metafísico y filosófico.

Sus obras han sido motivo de interés, análisis, discusiones interminables y acalorados debates (aún inconclusos y sin un consenso generalizado y unánime) en todas y cada una de las etapas de la historia de la humanidad de los siete siglos que han transcurrido desde que Dante escribió sus textos; en el humanismo, en el renacimiento, en el iluminismo, en el romanticismo, en el modernismo, en el postmodernismo, solo por nombrar algunos de los más significativos períodos con los cuales se suele dividir la evolución del pensamiento humano de los últimos 700 años, se han derrochado litros y litros de tinta para interpretar lo que los versos de su principal producción ha querido decirnos, lo cual nos autoriza, como bien lo afirma Sermonti (2015) a sospechar que muchas de esas lecturas hayan sobrepuesto a la Divina Comedia (DC) un sedimento de significados secundarios, terciarios y hasta cuaternarios que el mismo Dante ignoraba (p. 32).

**La Comedia**, tal y como la tituló su autor originalmente, fue escrita en versos rimados llamados tercetos; un total de 14.233 endecasílabos (Battistessa, 2003, p. 34) constituyen el armazón de esta obra monumental, que fue dada a conocer progresivamente en tres Cánticas, que es como son llamadas cada una de las partes principales de la obra: Los 4.720 versos que componen los 34 cantos (capítulos) de *El Infierno*, se cree, se hicieron público entre los años 1304-1305, mientras que los 4.755 versos de *El Purgatorio* entre los años 1313-1314 y finalmente los 4.758 de *El Paraíso* fueron dados a conocer por Pietro Alighieri, su primogénito, luego del fallecimiento del autor en septiembre de 1321; las dos últimas cánticas fueron estructuradas en 33 cantos cada una para un total de 100 cantos que componen toda la obra, y cuya longitud oscila entre un mínimo de 115 versos hasta un máximo de 160 versos por canto; este manuscrito es también considerado el primer compendio y raíz de la actual lengua italiana.

El Dante, como se conocía en la Edad Media el manuscrito, ha sido definido como uno de los más grandes clásicos de las artes escritas y que ha llegado a nuestros días con el nombre de Divina Comedia (DC), epíteto acuñado al original del poeta florentino, por otra de las llamadas coronas de la literatura italiana: Giovanni Boccaccio, quién además fue un ferviente admirador de la obra de Dante, al punto que la historia le registra al autor del Decamerón al menos tres copias manuscritas del original (Tempestini, 2016). En todo caso la primera vez que una copia del original de Dante es publicada en forma impresa con el título de Divina Comedia ocurre en Venecia, Italia en los talleres del impresor Giolito bajo encargo del editor veneciano Lodovico Dolce en el año 1555 (Battistessa, 2003, p. 427), a partir de ese momento la ingente cantidad de ediciones de la obra magna del poeta florentino que han sido traducidas a decenas de idiomas de África, Asia, Europa, Norte y Suramérica han llevado por título Divina Comedia.

En enero del 2015 la Sociedad Dante Alighieri (SDA) en Venezuela organizó una serie de actividades que celebraron los siete siglos y medio del nacimiento de Dante Alighieri, entre las que destaca un ciclo de conferencias que abordó diferentes aspectos de la obra como la música, la influencia en la literatura latinoamericana, la política, la religión, la visión actual de los jóvenes del autor y su obra, de esta última iniciativa hay que resaltar la experiencia de dos estudiantes: una adscrita a la licenciatura en psicología de la Universidad Arturo Michelena y la otra cursando comunicación social en la Universidad Bicentennial de Aragua, quienes tuvieron una destacada y emotiva participación. La charla inaugural de ese ciclo de ponencias estuvo a cargo del presidente de la SDA en el país, quien presentó la vida y obra del poeta medioeval a través de una lectura dramatizada de la entrevista imaginaria que realizó un periodista (ficticio) venezolano al autor de la Comedia en la ciudad de Ravena (Emilia Romagna, Italia), donde reposan los restos del Máximo Poeta.

La entrevista imaginaria despertó inmediatamente el interés de algunas instituciones, siendo la primera el Instituto Italiano de Cultura (IIC) en Caracas adonde fuimos convocados a dictar nuestra ponencia siendo introducidos por la directora de aquel momento, la doctora Erica Berra. A partir de allí se sucedieron las invitaciones, tal y como describimos al inicio de este artículo (Cuadro No 1), acumulando más de 19.000 kilómetros de recorrido realizado a lo largo y ancho de Venezuela. Esta inédita experiencia dantesca nos permitió interactuar con estudiantes, profesores, intelectuales, amantes,

concedores y/o curiosos de la vida y obra de Dante Alighieri (e incluso aquellos alumnos y empleados que “obligados” debían asistir para cumplir un requisito académico-institucional). Uno de los resultados más inmediatos de esta hermosa experiencia fue la posibilidad de comenzar a delinear un mapa histórico-geográfico de los estudios dantescos en el país, que aún está en pleno desarrollo.

Entre las universidades visitadas destacan la Universidad de Carabobo (UC) en Valencia y su núcleo de La Morita, la Universidad Rómulo Gallegos (UNERG) en Calabozo, la Universidad Central de Venezuela (UCV) en Caracas, la Universidad Arturo Michelena (UAM) en la localidad de San Diego estado Carabobo, la Universidad Francisco de Miranda en Coro (la interacción con esta Alma Mater se realizó en la sede del Museo de Coro ubicado en el casco histórico de dicha ciudad), la Universidad Experimental de las Artes en Porlamar, la Universidad Bicentennial de Aragua (UBA), el Instituto Universitario Tecnológico Antonio Ricaurte (IUTAR) de Maracay y por supuesto la Universidad Pedagógica Experimental Libertador (UPEL), tanto en la sede de Maracay como la del Mácaro. Asimismo, interactuamos con los estudiantes de bachillerato de los colegios Antonio Rosmini en Maracaibo, El colegio Guaicaipuro (el más antiguo de la ciudad) y el Nicolás Copérnico de Los Teques, San Vicente de Paul en Maiquetía, la unidad educativa nacional José Antonio Casanova de la población costera aragüeña de Chuao, el Colegio San José y el Juan XXIII en Maracay.

Fue interesante observar como en cada una de estas sedes educativas, al igual que en las restantes instituciones visitadas (museos, casas de cultura, centros sociales-culturales italo-venezolanos), el resultado final al concluir nuestra ponencia era invariablemente el mismo, se despertaba en la audiencia un interés generalizado y una gran motivación por profundizar en la vida y obra del poeta, incluso en aquellos que en un principio evidenciaban desinterés y desmotivación y que se notaba claramente que estaba allí como forzados a asistir.

Este resultado que no era predecible de antemano ya que, como bien lo afirma el profesor de la cátedra dantesca de la UCV en Caracas, Jefferson Plaza en una entrevista a él realizada (comunicación personal, septiembre 2018): *“el mayor reto de incorporar los estudios dantescos al sistema educativo venezolano es conseguir el puente de unión con ese personaje nacido hace 700 años y a más de 10.000 kilómetros de nuestra realidad”*,

donde no hay ni siquiera en principio ninguna conexión histórica (el período de colonización europeo de América latina se inicia en 1492, es decir 170 años después del fallecimiento del autor)".

Es entonces cuando surge la inquietud de saber si los estudios dantescos en Venezuela han gozado alguna vez de lo que podríamos definir como época dorada, es decir si en el país llegó a estudiarse alguna vez con profundidad y asiduidad al poeta medioeval, ya que en más de una sede oíamos repetir *"lástima que ya no se estudie la Divina Comedia como un tiempo se hacía"*, aparentemente la lectura de esta obra era algo consecuente en las instituciones educativas venezolanas, al menos en la década de los 60 y 70.

Comenzamos entonces una recopilación bibliográfica, que está en sus preliminares, para ir documentando ese hecho y lo primero que encontramos en nuestra búsqueda son los artículos publicados por el doctor Arturo Uslar Pietri: *Intuición del Dante* (1937), *Dante* (1964) y *Nuestro Dante* (1966), compilados y editados en el 2011 por Giannina Olivieri del Centro de Estudios Latinoamericanos Arturo Uslar Pietri (CELAUP) en el libro: **Uslar e Italia** (p. 151-169).

Destacan también los textos de Edoardo Crema quién fuera profesor en la UCV y en el Instituto Pedagógico de Caracas en las décadas de los '60 - '70, el profesor nacido en Italia publicó al menos tres libros: *Dante, un desconocido* (1961), *Dante* (1966) y *La Divina Comedia* (1972). Otro texto que llega a nuestras manos son los ensayos del escritor larense fallecido en 1995, Eliseo Jiménez Sierra, publicados de manera póstuma en el 2000 bajo el nombre de: *Exploración de la selva oscura, ensayos sobre Dante y Petrarca*.

También tuvimos la fortuna de compartir en vida con la galardonada profesora de la UCV-Caracas, Marisa Vannini de Gerulewics, una de las más importantes estudiosas de la inmigración italiana en el país quien entre sus innumerables publicaciones se cuenta su traducción comentada en español de la cántica del *Infierno* (2006) así como edita un libro llamado *La Lengua de Dante* (2011) que sirve de guía para aquellos alumnos que deseen incursionar y aprender el idioma italiano. En el año 2005, el poeta italo venezolano Valeriano Garbin editó el libro *Dante en Venezuela* donde están compilados una serie de

dibujos y escritos de diversas personalidades, artistas e intelectuales residentes en el país acerca de la figura y de la obra del Poeta Máximo.

Destacados exponentes de otras manifestaciones culturales venezolanas han afirmado la trascendencia que la obra de Dante tuvo en sus vidas, como la confesión que el más famoso guitarrista venezolano le concedió al reconocido escritor y periodista venezolano residenciado en Maracay, Alberto Hernández en la entrevista que le realizó en el 2009: *Los recuerdos y las ganas de aprender. En mi caja de viaje llevaba muchos sueños, mapas, y dos libros que conservo: la Divina Comedia de Dante y el Método de guitarra de Fernando Carulli. Recuerdo que recitaba mucho a Dante y a Santillana.* El mismo Alberto publicó un poemario, **Stravaganza** (2012) donde dedica unos emotivos versos (p. 56-57) al autor de las obras: *Vida Nueva (192-1293), De Vulgari Eloquentia (1304-1307), Monarquía (1310-1315), el Convite (inconclusa),* entre otras; versos que tuve el honor de recitar en el lanzamiento oficial de dicha publicación. El escritor llanero se ha inspirado en la DC para vaciar sus propias angustias personales como el relato que publicó en el 2017 titulado: *Retrato de Dante con Virgilio.*

En el mundo de las artes plásticas podemos destacar dos de los mejores artistas que ha tenido el país: Cristóbal Rojas y Jesús Soto; del primero se conservan dos espectaculares cuadros, uno en la iglesia de la Divina Pastora en la ciudad capital y el otro en la sede de la Cancillería de Venezuela y que forma parte de la colección de obras de arte del Ministerio de Relaciones Exteriores de la República Bolivariana de Venezuela (Medina, 2011). De la visita a dicha sede en el 2017 me queda, obsequio de la institución, una copia de un boceto: *Para Dante y Beatriz* del famoso pintor venezolano Arturo Michelena. Del artista venezolano Jesús Soto destacamos sus palabras transcritas en el libro: *No tengo prisa, conversaciones con...*, de Alberto Garrido: (1989) “- *¿Cuál fue su primera aproximación al arte? – Bueno, a mí siempre me gustó dibujar, lo hacía cada vez que podía, pero recuerdo que a los 10-11 años leí la Divina Comedia (nda, Jesús Soto nació en Ciudad Bolívar el 05/06/1923 ndr. falleció en París el 14/01/2005) y al dar vuelta a las páginas sentí un temor que crecía mientras Dante recorría los círculos, tenía miedo de encontrarme un Dios con figura humana, un Dios antropomórfico, en el momento que Dios aparece como una luz enegadora tuve una gran alegría, un alivio, ese era el Dios que yo deseaba, al final del libro un Dios metafísico y abstracto. - ¿Esa visión, esa revelación influye posteriormente en su obra? – En realidad no lo había pensado, pero es posible que*

isí" (p. 7). Más recientemente, la Sociedad Dante Alighieri de Venezuela propuso la exposición de seis artistas aragües y su visión personal de la obra de Dante, el artista Gregorio Galíndez produjo la portada que lleva el libro **Viaje Onírico al mundo de Dante**, y cuyo prólogo es autoría del crítico de arte internacional Aquiles Ortiz Bravo. En el 2016 visitamos la exposición del artista venezolano Ricardo Mejías: Dante y Yo (2016) tanto la que presentó en el Museo de Arte Contemporáneo de Caracas como la del Museo en la ciudad de Coro. En el 2018 la Academia de Arte monseñor Juan Battista Scalabrini en la ciudad de Valencia organizó conjuntamente con la gobernación del estado Carabobo una magnífica exposición de arte preparada por sus alumnos, dedicada a Dante y su Divina Comedia a la cual fuimos invitados como oradores de orden.

Durante nuestra visita al Museo de Artes Visuales y del Espacio en la capital del estado Táchira (2016-MAVET) el artista local Néstor Melani, nos facilitó la documentación donde se reseña sobre el descubrimiento de la figura encriptada que se encuentra prefigurada en la obra: el Juicio Final del artista del renacimiento italiano Miguel Ángel ubicada en la Capilla Sixtina en la Ciudad del Vaticano, realizada por el erudito venezolano Dr. Joaquín Díaz González, diplomático de carrera quién durante su visita a la Ciudad del Vaticano en el año de 1950 percibió el perfil del rostro de Dante, dejando su testimonio por escrito (Puigbó, 2015).

La Sociedad Dante Alighieri, surgida en Italia en el año de 1889, llega por primera vez a tierras venezolanas en el año de 1953 instalándose en la ciudad capital donde tuvo una corta pero productiva existencia ya que tres años después cesa su actividad en el país y entre sus trabajos destaca la traducción al idioma italiano del clásico venezolano **Cumboto: cuento de siete leguas** de Ramón Díaz Sánchez y publicado por la editorial Dante Alighieri de Caracas en 1954; Vale la pena reseñar que entre los cursos de italiano jurídico que dictaba dicha institución en la Universidad Central de Venezuela contaba entre sus alumnos a Rafael Caldera quién a la postre se convertiría en dos veces presidente de Venezuela. Luego de 40 años finalmente, el 01 de noviembre de 1996, en la ciudad de Maracay se retoma la actividad institucional de la mano de la Caballero de la república italiana Margherita Cavani quien toma el testigo de las mismas manos del doctor Giovanni De Stefano, miembro directivo de aquella primera experiencia en el país, para continuar la labor de promoción de la institución más prestigiosa a nivel mundial ([www.ladante.it](http://www.ladante.it)) en cuanto a la promoción de la lengua y la cultura italiana, y por

supuesto de divulgación de la vida y obra de Dante Alighieri. Un renacimiento que sólo fue posible gracias al decidido apoyo de la profesora Bin Cavani quien por muchos años se desempeñó como presidente de la FEDERDANTE de Argentina. En los 24 años de existencia de esta segunda etapa de la Dante en Venezuela destacan dos publicaciones, la primera tiene que ver con la serie Cuadernos de dicha institución que publicó un número dedicado a Dante Alighieri (2001) cuyo autor es el Doctor Bruno Mazzani Paglia, uno de los más reconocidos científicos agrícolas del país quien tenía una pasión por Dante sin igual y la otra realizada en el 2016: Viaje Onírico al Mundo de Dante escrita por Aldo y traducido al italiano por los alumnos del liceo lingüístico de Soria en la región del Lacio, gracias a la intervención del presidente del Comité Dante Alighieri de Arpino (ciudad natal de Cicerón) el doctor Enrico Quadrini.

Todo esto sirvió de preámbulo para que en el año 2016 se llevará a cabo en la Casa de Italia de Maracay, el I Taller sobre la Divina Comedia en el cual participaron diferentes expertos y conocedores de la materia, entre los que merecen ser destacados: el Embajador de Italia en Venezuela para ese momento, el doctor Silvio Mignano y el profesor Jefferson Plaza de la Universidad Central de Venezuela y responsable de la cátedra dantesca de la escuela de idiomas modernos de dicha Alma Mater desde el año 2010.

En el mismo 2016 llega al país, como parte de su gira suramericana, el reconocido dantista internacional Franco Nembrini quien se presentó en 4 sedes, el primero en la sede de la Casa de Italia de Maracay y los otros tres en Caracas: Universidad Católica Andrés Bello (UCAB), Universidad Central de Venezuela y el Instituto Italiano de Cultura, una extraordinaria experiencia que dejó construido un puente de unión que perdura en el tiempo gracias también a un círculo de amigos dantescos coordinados por Alejandro Marius de la fundación Trabajo y Persona.

En ese ámbito de visitas internacionales que aterrizaron en Venezuela para hablar de Dante, recordamos también al escritor Marco Archetti quien se presentó en la UCAB durante la feria del libro 2018 cuando el país invitado era precisamente Italia, y fue verdaderamente emocionante ver el aforo lleno de personas interesadas en el autor de la Divina Comedia. La presencia de Archetti fue gestionada por el embajador de Italia en el país, doctor Silvio Mignano, experto dantista y que logró dentro de su apretada agenda

diplomática realizar múltiples encuentros de lecturas dantescas no solo en el ámbito académico universitario sino también masificando la experiencia dantesca en diversas librerías de la ciudad capital, así como en Maracay.

Vale la pena destacar la experiencia de Porlamar de agosto del 2019, allí conversamos con el escritor Luis Malaver, quien fue mi presentador y en sus palabras de apertura de la actividad en UNEARTE mencionó la experiencia vivida en la isla con el dantista italiano oriundo de Verona, Giorgio Batistoni quién durante un tiempo pernoctó en Margarita (2008-2011) compartiendo sus conocimientos sobre la Divina Comedia y que incluso llegó a dar conferencias en diferentes sedes del país, como la dictada en la UCAB de Caracas, tal y como lo recuerda la profesora Giovanna Caimi del departamento de Idiomas de la universidad y directora de la Comisión Evaluadora de la Certificación Internacional en Competencia en el Idioma Italiano PLIDA de la SDA, evento reseñado por el periódico digital la Voce d'Italia en su edición del 26 de marzo del 2009. La visita a Margarita dejó también abiertas las puertas para que en el 2020 se inicie un nuevo círculo de lecturas dantescas con los alumnos de la cátedra de lengua y literatura italiana de la Universidad de Margarita-UNIMAR coordinada por la profesora Bettina Cammarata.

En el 2018 un profesor argentino de literatura Pablo Maurette (Carrión, 2018) propuso en la red social twitter una lectura compartida de los 100 cantos de la Divina Comedia identificándola con el hashtag #dante2018, esto resultó toda una epifanía, porque entre otras cosas vino a desmontar la percepción preliminar que tenía de las redes sociales como instrumentos que sirven únicamente para el placer lúdico en el mejor de los casos y más bien lo que se evidenció fue que el twitter resultó ser un instrumento integrador poderosísimo de promoción cultural y que sirvió de catalizador para que ese mismo año se fundara el círculo de lecturas dantescas de la Casa de Italia de Maracay de la mano de la directora de cultura y adscrita a la UPEL-El Mácaro y de quien escribe este artículo. La cántica del Paraíso iniciada en septiembre del 2019 fue introducida con una conferencia titulada: Del Paraíso terrestre al Paraíso Celeste dictada por quien suscribe demostrando el dinamismo de ese grupo que aún se mantiene activo.

En abril del 2019 y luego que el doctor Rolando Núñez asistiera a la charla: El Escriba de Dios y su relación con los de Cristo, vicarios dictada en la Casa de Italia por mí persona se inician en mayo de ese mismo año las lecturas dantescas en la UPEL-Maracay y que ha

tenido una muy buena receptividad por parte de su comunidad universitaria, lo cual ha abierto las puertas para que junto con la profesora Hodra Bolívar se venga delineando el proyecto de la cátedra libre de Dante como primer paso para que los estudios dantescos sean incorporados al pensum de estudio de dicha Alma Mater.

El 2019 también captó la atención de la Universidad de Los Andes (ULA) en su núcleo de Trujillo Rafael Rangel, cuando recibimos la llamada del profesor Andrés Segovia para invitarnos a participar en la publicación del libro **Semiosis Dantescas** y al cual suscribimos nuestro capítulo Los lenguajes de Dante: desde lo más llano hasta lo más alto del intelecto humano, obra que todavía no ha sido editada. En noviembre de ese mismo año solicitado por un grupo de estudiantes pertenecientes a la orden de Los Templarios de Venezuela de la Maestría en Teología de la Universidad Católica Santa Rosa (UCSAR), a través de su núcleo en Maracay se organizó y llevó a cabo el seminario-taller: Una mañana con Dante abriendo los espacios académicos para profundizar en el aporte de este autor en el campo teológico reconocido por el Papa Francisco como el profeta de la esperanza (Nembrini 2017, p. 12).

A partir de marzo del 2020 se desata la pandemia del COVID-19 que obligó a dos tercios de la población mundial a cumplir con una cuarentena obligada y Venezuela no fue la excepción, dando pie esta situación a un hecho inédito ya que lejos de detenerse las lecturas dantescas estas se reactivaron trasladando la experiencia al mundo virtual a través de la red social WhatsApp demostrándose un valioso instrumento de promoción cultural al igual del twitter en el 2018.

Es importante destacar que la experiencia en la UPEL de Maracay viene abriendo un camino para plantear estudios dantescos que trasciendan la visión literaria. La lectura de la Divina Comedia puede significar una valiosa herramienta pedagógica. La creación de la cátedra libre de estudios dantescos puede dar respuesta a ello y en el actual círculo de lectura se han sumado profesores de diferentes departamentos donde podemos destacar a los docentes universitarios María Vargas, María del Rosario Chacón del departamento de castellano y literatura, Elizabeth Calzolaio de Folkmanas, Illich Ramírez del departamento de Componente docente, Luisa Solmar González del departamento de educación especial coordinados por mi persona profesor adscrito al departamento de lenguas extranjeras.

Cierro este artículo con las palabras del profesor jubilado de la UPEL-Maturín, el doctor Alberto Muñecas Vecchione, quien nos manifestó, luego de nuestra intervención en dicha ciudad en diciembre del 2019, su satisfacción por lo escuchado esa noche. Profesor de pregrado y postgrado en las cátedras de historia, teoría y problemática de la educación y de la investigación, pero con estudios también en la especialidad de la comunicación social, nos declaró su aprecio al texto por nosotros elaborado y presentado, alabando la solución discursiva para un tema que, según su opinión personal, pareciera ser poco atractivo de entrada, aplaudiendo por demás lo que el definió como “*el sabor del ají dulce criollo y único de nuestra tierra*” que se degustaba oyendo la entrevista simulada entre el periodista Aldo y el alma del escritor Dante Alighieri. Para nosotros fue un verdadero honor compartir con el profesor Muñecas, ya que no solo conoció personalmente al más grande guitarrista venezolano y amante de la obra de Dante: Alirio Díaz, sino que creció junto al maestro durante su estancia en Barquisimeto.

Toda esta reseña histórica basada en experiencias personales, lo que busca evidenciar el interés que hay en el país por la vida y la obra de Dante Alighieri, que nos lleva a pensar a la posibilidad cierta de crear cátedras de estudios dantescos como parte importante dentro del currículo de estudio de nuestras Alma Mater en el país.

Ejemplos en el mundo, fuera de Italia, son innumerables, que demuestran la importancia que se le da a este tipo de estudios en dichos países, valga solo por nombrar dos en los Estados Unidos: el de la universidad de Princeton: The Dante Darmouth Project Harvard (<https://dante.dartmouth.edu/>) y el de la Universidad de Yale (<https://oyc.yale.edu/italian-language-and-literature/ital-310>); En la Universidad de la Suiza Italiana en el año 2017 promovieron un extraordinario curso universitario titulado *All’eterno dal tempo: La Commedia di Dante* (<https://iversity.org/en/courses/all-eterno-dal-tempo-la-commedia-di-dante>).

En conclusión, este documento es sólo un pequeño aporte que pretende estimular el estudio de Dante Alighieri y su obra, no como parte de una cátedra de literatura, sino que se considere realmente la posibilidad de crear cursos específicos que aborden profundamente y desde diversos ángulos y puntos de vista lo que la obra de este ser extraordinario aún puede dar al mundo, y a la educación en Venezuela, en la formación integral de un ser humano que permita construir una mejor sociedad.

**REFERENCIAS**

- Battistessa, A. (2003). Dante Alighieri. La Divina Comedia. 1. Infierno. Buenos Aires: Asociación Dante Alighieri.
- Battistessa, A. (2003). Dante Alighieri. La Divina Comedia. 3. Paraíso. Buenos Aires: Asociación Dante Alighieri.
- Carrión, Jorge (2018). #Dante2018 o la utopía de las redes sociales. The New York Times 28/01/2018 Disponible <https://www.nytimes.com/es/2018/01/21/espanol/cultura/dante2018-infierno-redes-sociales.html> [Consulta: 2020, Mayo 20].
- Corsini, G. (2010) Qual è il significato della parola “movida”? Si tratta di un termine di recente introduzione nel nostro lessico? Enciclopedia Treccani 25/01/2010 Disponible [www.treccani.it/magazine/lingua\\_italiana/domande\\_e\\_risposte/lessico/lessico\\_112.html](http://www.treccani.it/magazine/lingua_italiana/domande_e_risposte/lessico/lessico_112.html) [Consulta: 2020, Mayo 27].
- Crema, E. (1961). Dante un desconocido. Caracas: Ministerio de Educación.
- Crema, E. (1966). Dante. Caracas: Imprenta Universitaria.
- Garbin, V. (2005). Dante en Venezuela. Valencia: Pavía Gráfica
- Garrido, A. (1989). No tengo prisa: Conversaciones con Jesús Soto. Mérida: ULA-Litexa
- Hernández, A. (2009). Conversación con Alirio Díaz “Este es un país lleno de locos y de artistas”. Letralia: Tierra de letras, la revista de los escritores hispanoamericanos en internet 2010 Disponible <https://letralia.com/210/entrevistas01.htm> [Consulta: 2020, Mayo 20].
- Hernández, A. (2012). Stravaganza. Milán: Eva.
- Hernández, A. (2017) Retrato de Dante con Virgilio. Relato de Alberto Hernández. 16/02/2017. Disponible <http://www.creaensalamanca.com/retrato-de-dante-con-virgilio-relato-del-venezolano-alberto-hernandez/> [Consulta: 2020, Junio 03].
- Jiménez Sierra, E. (2000). Exploración de la selva oscura: Ensayos sobre Dante y Petrarca. Caracas: Monte Ávila.
- La Voce d'Italia L'Esperto Giorgio Battistoni: “Ecco come vi porto Dante a Caracas”. 26/03/2009 Disponible <https://voce.com.ve/2009/03/26/5777/l%E2%80%99esperto-giorgio-battistoni-%E2%80%99Cecco-come-vi-porto-dante-a-caracas%E2%80%9D-2/> [Consulta: 2020, Junio 03].
- Mazzani Paglia, B. (1999). Dante y la Divina Comedia. Maracay: SDA.
- Medina, D. (2011). *El dantismo en Cristóbal Rojas*. Disponible: <https://quincallatextual.blogspot.com/2011/10/el-dantismo-en-cristobal-rojas.html> [Consulta: 2020, Mayo 20].
- Nembrini, F. (2017). In cammino con Dante. Milan: Garzanti



- Olivieri Pacheco, G. (2011). *Uslar Pietri e Italia*. Caracas: UNIMET
- Palazzo, M. (2016). *Viaje Onírico al mundo de Dante*. Villa de Cura: Miranda.
- Palazzo, M. (2019). Los lenguajes de Dante: Desde lo más llano a lo más alto del intelecto humano. En *Semiosis Dantescas* Cap. I. Laboratorio de Investigaciones semiótica y literarias LISYL del núcleo Rafael Rangel de la Universidad de Los Andes. Valera
- Puigbó G., J.J. (2015). Tras las huellas de un arquetipo de médico humanista: Dr. Joaquín Díaz González (1903-1984). *Revista de la Sociedad Venezolana de Historia de la medicina [Revista en línea]* V. 64 No 1. Disponible <http://revista.svhm.org.ve/ediciones/2015/1/art-5/> [Consulta: 2020, Mayo 20].
- Sermonti, V. (2015). *L'Inferno di Dante*. Supervisione di Gianfranco Contini. Milán: BUR.
- Tempestini, S. (2016). *La Commedia di Boccaccio: interrogare la varia lectio*. 07/11/2016 Disponible <https://fontegaia.hypotheses.org/1877> [Consulta: 2020, Mayo 27].
- Vannini, M. (2006). *Dante Alighieri: Inferno*. Caracas: Otero ediciones.
- Vannini, M. (2011). *La Lengua de Dante*. Caracas. UCV Ediciones de la Biblioteca EBUC

### **Síntesis Curricular**



**Mariano Palazzo**

Profesor de italiano adscrito al departamento de inglés de la UPEL-Maracay. Fundador en 1996 de la Sociedad Dante Alighieri en Venezuela de la cual pasa a ser su presidente a partir del 2017, acumulando más de 25 años de experiencia en la promoción de la lengua y la cultura italiana, con especial énfasis en el autor de la Divina Comedia. Fundador, coordinador y facilitador de los círculos de lectura dantescas de la Casa de Italia de Maracay (2018), UPEL-Maracay (2019) y UNIMAR (2020). Con licenciatura en la Universidad Central de Venezuela, mención ecología (1994) y una maestría en la EUDE de Madrid (2013) en gestión ambiental empresarial. Actualmente esperando fecha para presentar su trabajo de grado en la Maestría de Teología de la Universidad Católica Santa Rosa y doctorando en la UPEL-Maracay. Escribe para la *Voce d'Italia*, periódico bilingüe (italiano-español) fundado en 1950 y a través de su columna *Cultura / Ambiente* (<https://voce.com.ve/notizie/rubriche/cultura-ambiente/>) intenta establecer puentes de unión entre las letras y la naturaleza.

**Colaboraron en este número**



*Aisa Colina  
Andrés González  
Ángel Míguez Álvarez  
Belén Arriechi  
María Ramoni  
María Rosa Simonelli  
Martha Iglesias  
Nancy Schavino  
Rolando García  
Rosa López D'Amico  
Yoconda Arnal*



**Correctores de Estilo**

*Prof. Alexandra Bolívar  
Prof. Alkys Lama  
Prof. Christiam Alvarez  
Prof. Naendry Pinto*





*Contáctanos*



*@revistadialogica*



*RevistaDialogicaUPELMaracay*



*DialogicaUPEL*



*dialógicaupel@gmail.com*



*dialogicaupel.blogspot.com*



*https://issuu.com/dialogicaupel*

*Revista Multidisciplinaria*

# Dialógica

Publicación en Línea (Semestral)

ISSN: 2244-7662

Enero - Junio 2020. Vol. 17, N° 1

DL: PPL201102AR3941