

Omnia Año 24, No. 1 (enero-abril, 2018) pp. 11 - 26
Universidad del Zulia. ISSN: 1315-8856
Depósito legal pp 199502ZU2628

La enseñanza de la Biología. Una mirada desde la acción docente

Migdalys Ocando**, *Wilfredo Fino! y *Tulio Mavares******

Resumen

El propósito de esta investigación consistió en analizar la acción docente en la enseñanza de la Biología en temáticas relacionadas a la Evolución, Genética y Ecología. La metodología se caracterizó por ser cualitativa, utilizando la etnografía educativa como método de abordaje. La recolección de los datos se realizó a través de técnicas como la observación directa no participantes de las clases de Biología, las entrevistas semiestructuradas y el análisis de los planes de clases. Se construyeron matrices descriptivas a través de la triangulación metodológica. Entre los hallazgos más importantes, se tiene que los elementos estructurales representan la columna vertebral de la acción docente asumiéndose una serie de fases para enseñar Biología, las cuales son planificadas, ejecutadas y socializadas por el docente, sin embargo, no existe una transformación de la acción docente. Se recomienda el seguimiento de esta investigación en relación a la transformación de la acción docente.

Palabras clave: Acción docente, biología, enseñanza.

- * Licenciada en Educación Mención Biología. Magister Scientiarum en Enseñanza de la Biología. Investigadora acreditada PEII. Profesora de la Universidad del Zulia. Correo electrónico: migdalys156@gmail.com
- ** Licenciado en Educación, Mención Biología. Magister Scientiarum en Enseñanza de la Biología. Participante del Doctorado en Educación de la Universidad Pedagógica Experimental Libertador (UPEL). Investigador acreditado PEII. Profesor de la Universidad del Zulia. Correo electrónico: wilfredfino@gmail.com
- *** Licenciado en Educación, Mención Biología y Química. Magister Scientiarum en Enseñanza de la Biología. Investigador acreditado PEII. Profesor Titular de la Universidad del Zulia. Correo electrónico: proftulioester@gmail.com

Recibido: 29-06-17 • Aceptado: 14-02-18

The teaching of biology. A look from the teaching action

Abstract

The purpose of this investigation consisted to analyze the teaching action in the teaching of Biology, in topics related to Evolution, Genetics and Ecology. The methodology was characterized by being qualitative, using educational ethnography as a method of approach. Data collection was done through techniques like direct observation of non-participants of Biology classes, semi-structured interviews and analysis of classes' plans. Descriptive matrices were constructed through methodological triangulation. Among the most important findings, we have that the structural elements represent the backbone of the teaching action taking a series of phases to teach Biology, which are planned, executed and socialized by the teacher, nevertheless, there is no transformation of the teaching action. The follow-up of this investigation is recommended in relation to the transformation of the teaching action.

Key words: Teaching action, biology, teaching.

Introducción

Enseñar ciencias naturales no debe concebirse como un proceso complejo, estático y difícil de alcanzar, sino que debe ser visto como el estudio de los problemas que se presentan por todas partes; es enseñar, o mejor es explicar y tratar de hacer comprender los fundamentos de todos los fenómenos y hechos que se presentan en la vida práctica y cotidiana, para actuar de manera creadora en su transformación.

En base a lo expuesto, Caponi (2009), afirma que una de las problemáticas actuales en la enseñanza de la ciencias naturales versa sobre la dificultad en transmitir conocimiento científico a los estudiantes; tal es el caso de la Biología, disciplina de enseñanza que contribuye a la formación de un ciudadano reflexivo, crítico y participativo, capaz de entender el mundo en general, desarrollando así una cultura científica independientemente de cualquier otra práctica inmediata que tenga.

La enseñanza de la Biología según Finol y Ocando (2016), debe ser vista desde diversos enfoques donde no solo se asuman los contenidos propios de la disciplina, situación que ha persistido en muchas de las instituciones educativas del país, sino que se oriente a la integración de saberes que permita al estudiante tener una comprensión de los conceptos científicos enseñados en el escenario educativo. No obstante, resulta preocupante ver como cada día en las escuelas los docentes enseñan ciencias biológicas de manera parcelada y sin sentido para la vida de los estudiantes.

En este orden de ideas, Arteaga y Tapia (2009), expresa que existen ciertos conflictos en la enseñanza de la Biología, tales como: apatía al aprender ciencia, dificultad para conceptualizar algún término científi-

co, desinterés al escoger una carrera universitaria relacionada con la ciencia, entre otros. A esto, se adiciona una serie de núcleos problemáticos siendo los más representativos: la deficiente formación profesional e investigativa del docente, la escasez de recursos didácticos, lo extenso de los contenidos a enseñar, la falta de laboratorio, entre otros.

Por ello, los investigadores en Didáctica de las Ciencias Naturales han centrado su atención en el docente puesto que, es el responsable de cumplir un papel importante en la formación de personas con mejores capacidades y posibilidades de desarrollo personal y profesional. En este caso, resulta necesario evaluar la acción que asume el docente al enseñar biología en el escenario educativo.

En función de lo antes expuesto, en la presente investigación se plantean las siguientes interrogantes:

¿Cómo es la acción docente en la enseñanza de la Biología?

¿Cuáles son las fases de la acción docente en la enseñanza de la Biología?

¿Cómo es el comportamiento de los elementos estructurales de la acción docente en la enseñanza de la Biología?

¿Cuál será la relación existente entre las fases y los elementos estructurales de la acción docente en la enseñanza de la Biología?

En este sentido, los propósitos de esta investigación son:

Propósito General

Analizar la acción docente en la enseñanza de la Biología.

Propósitos Específicos

- Identificar las fases de la acción docente en la enseñanza de la Biología.
- Describir el comportamiento de los elementos estructurales de la acción docente en la enseñanza de la Biología.
- Relacionar las fases de la acción docente en función a los elementos estructurales en la enseñanza de la Biología.

Sustento teórico de la investigación

En base al objeto de estudio (acción docente) se establecieron una serie de referentes teóricos que darán sustento a esta investigación. Entre los cuales se mencionan los siguientes:

1. Fases de la acción docente en la enseñanza de las ciencias

La acción docente puede conceptualizarse como una estructura en la cual un docente bajo condiciones particulares y con interés personal, colectivo u organizacional lleva a cabo su práctica. Por lo tanto, esta varía

de acuerdo al tipo de docente y al contexto donde se desempeñe su enseñanza que también va determinado al contenido que se enseña, tomando en cuenta cada una de las fases de su acción.

Lúquez et al. (2003), proponen una serie de fases de la acción docente que se definen a continuación:

Fases de la acción docente	Descripción
Racionalidad	El docente define los contenidos, fija los objetivos, selecciona las alternativas, designa los roles, genera normas de trabajo.
Proceso	Sistematiza las acciones a partir de una intención, trabajando con rigurosidad en los procesos de transmisión e información y la aplicación de procedimientos, empleo de métodos tendentes, a perfeccionar el hacer, en un contexto de trabajo individual.
Socialización	El docente manifiesta la capacidad para establecer un acercamiento sinérgico con los estudiantes con base en el compromiso, la unión y la moral, en función de viabilizar los procesos de construcción y socialización del conocimiento.
Transformación	El docente con base a los criterios de racionalidad, proceso y socialización concibe la acción como transformadora de su práctica y comprometida con las demandas socio-educativas.

2. Elementos de la acción docente en la enseñanza de las ciencias

– Los contenidos científicos:

Los contenidos científicos desde la mirada de Marín y Benaroch (2001), pueden encontrarse en libros, los cuales son utilizados ampliamente por el docente para recopilar algún tipo de información científica y de esa manera, hacer una propuesta didáctica que pueda ponerse en práctica en su acción docente. Por lo tanto, su uso como fuente de contenido científico en las clases está ampliamente extendido por diversos países.

Por otra parte, Martínez (2002), señalan que las consideraciones teóricas sobre la naturaleza del contenido científico, su reconocimiento como una forma peculiar del conocimiento, las relaciones de los conocimientos científicos y de los estudiantes, parecen necesitar de un mayor tratamiento en la formación de los docentes, ya que incluso los mejores formados requieren de una mayor profundización. Así mismo, Rebollo (2008), en relación a lo establecido por la Organización de Estados iberoamericano para la Educación, la Ciencia y la Cultura afirma que los contenidos científicos son considerados como un indicador de calidad de una enseñanza de la ciencia.

Estrategias de enseñanza

Las estrategias de enseñanza desde el punto de vista de Gallegos (2001), pueden ser definida como un conjunto de actividades mentales cumplidas en una situación particular de aprendizaje. El mismo autor las conceptualiza también como una operación mental y una gran herramienta del pensamiento puesto en marcha cuando se tiene que aprender un contenido, adquirir conocimientos o resolver problemas.

Por otra parte, las estrategias de enseñanza son referidas por Pimiento (2012), como instrumentos de los que se vale el docente para contribuir a la implementación y el desarrollo de las competencias de los estudiantes., las cuales pueden ser clasificadas en: estrategias para indagar conocimientos previos, estrategias que promueven la comprensión mediante la organización de la información y estrategias grupales. De la misma manera, Díaz y Hernández (2002), mencionan otras estrategias de enseñanzas como: objetivos, resúmenes, organizadores previos, ilustraciones y organizadores gráficos.

Planificación educativa

La planificación educativa puede ser definida de las siguientes maneras:

1. Ramos (2007), la define como un proceso sistemático de acción para alcanzar los objetivos a través del análisis, selección y evaluación entre las oportunidades que hayan sido previstas.
2. Alcalá (2010), la considera como una organización de clases donde se establecen objetivos, contenidos, estrategias de enseñanza concretas y recursos, los cuales deben discutirse, ejecutarse y evaluarse.

Según el documento propuesto por el Ministerio del Poder Popular para la Educación (2012), en Venezuela denominado: La Planificación Educativa en el Subsistema de educación básica la planificación educativa debe ser considerada como una acción que posee una serie de elementos que la caracteriza, tales como:

- **Flexible:** Tiene que consistir en un trabajo cooperativo y pertinente de los actores sociales del proceso educativo, centrada en una valoración reflexiva de la práctica docente.
- **Integrada e integradora:** Considera a la sociedad como una gran escuela formadora de ciudadanos y ciudadanas. Desde este punto de vista, la escuela es el espacio de integración en todos los ámbitos del quehacer social.
- **Intencionada:** Responde a los preceptos legales.

Interacción del conocimiento

El salón de clase como contexto es concebida por Correa (2006), como una situación social que remite necesariamente a una interacción situada en el proceso de enseñanza – aprendizaje. Por lo tanto, las interacciones de los conocimientos, lleva a la comprensión de las diversas ideas alternativas de los estudiantes, que revelan las contradicciones, los intentos de definición y de supresión de los puntos de vistas antagónicos. Ahora bien para que una interacción sea eficaz y coherente debe cumplir requisitos cognitivos y sociales orientados hacia los conceptos científicos aprendidos y las normas sociales establecidas.

Reflexión del docente

Este elemento corresponde según Gómez (2011), como el análisis efectuado a posteriori sobre los procesos y características de la acción, incluyendo la reflexión simultanea que ha acompañado el acto. De manera más sosegada y sin la demanda de inmediatez de las situaciones prácticas, el docente puede reconstruir y comprender retrospectivamente sus procesos de reflexión de la práctica. En este caso el análisis no solo se centrará en las características de la situación y contexto sino en cuestionar los procedimientos llevados a cabo para designar el problema y determinar su naturaleza.

Siguiendo la postura del mismo autor, resulta imprescindible en el proceso de formación del docente práctico, ya que permite la puesta en consideración y cuestionamiento individual y colectivo de: las características de la situación problemática, la determinación de metas, los esquemas de pensamiento, las teorías implícitas y las creencias de los docentes.

Metodología

La investigación se orienta bajo un enfoque epistemológico introspectivo vivencial puesto que en ella, se interpretan las situaciones de vivencias dadas en aula al momento de enseñar Biología. Por tal motivo, la metodología se caracterizó por aplicar la etnográfica educativa como método de abordaje, utilizando observaciones directa de clases, entrevistas y análisis de planificaciones educativa como técnica para recolectar los datos del objeto de estudio Se trabajó con 4 docentes de Biología que laboraban en instituciones educativas de naturaleza religiosa en el periodo escolar 2015-2016. Cabe destacar, que se realizaron grabaciones de audio y registros anecdóticos de cada una de las clases observadas. Para el análisis de los datos se realizó una triangulación metodológica. A continuación se presentan la sistematización de esta investigación:

1. Se seleccionó el enfoque epistemológico y el método de abordaje de la investigación.

2. Se extrajeron las fases de la acción docente en la enseñanza de la Biología, entre ellas: racionalidad, proceso, socialización y transformación.
3. Se extrajeron los elementos estructurales de la acción docente en la enseñanza de la Biología, siendo los siguientes: contenido científico, estrategia de enseñanza, planificación educativa, interacción del conocimiento y reflexión.
4. Se procedió a realizar dos observaciones de clases por cada uno de los 4 docentes en Biología. Cabe destacar que, se realizaron las grabaciones desde el inicio de la clase hasta el final, además de los apuntes de notas que permitieron establecer aquellas evidencias que no podían ser detectadas por el audio para el posterior análisis de la información.
5. Posteriormente se realizó una entrevista semiestructurada a los docentes que fueron observados. Cabe destacar que, la misma constaron de preguntas relacionadas a los elementos de la acción docente.
6. Se solicitó a los docentes las planificaciones educativas del lapso, las cuales fueron analizadas en base a su tipo, a las estrategias pautadas (enseñanza, socialización y reflexivas) y a los contenidos programáticos.
7. Se realizaron las crónicas de audio de la entrevista y de cada clase tal y cual como se presentaron en el escenario educativo y se complementaron con los registros anecdóticos realizados.
8. Se construyeron matrices de análisis en relación a las fases y elementos estructurales de la acción docente en la enseñanza de la Biología, resaltando que estas fueron trabajadas en función a la triangulación metodológica (ver matriz 1 y 2).

Resultados y discusiones

Matriz 1: Elementos estructurales de la acción docente en la enseñanza de la Biología

Docentes	Docente I	Docente II	Docente III	Docente IV
Elementos				
Planificación	Por competencia, estableciéndose e contenidos conceptuales, procedimentales y actitudinales.	Por objetivos, se mencionan los contenidos y las estrategias de enseñanza. Incluye inteligencias múltiples.	Por competencia, estableciéndose e contenidos conceptuales, procedimentales y actitudinales.	Por objetivos, se hace mención de los contenidos y de las estrategias de enseñanza

Docentes	Docente I	Docente II	Docente III	Docente IV
Elementos				
Estrategias de enseñanza	Lluvia de ideas, talleres, debates e ilustraciones	Preguntas exploratorias, conferencias científicas, y construcción de modelos anatómicos.	Lluvia de ideas, talleres, debates y construcción de modelos anatómicos.	Preguntas dirigidas y construcción de modelos anatómicos
Contenidos Científicos	Texto de estudio como guía para establecer los conceptos biológicos. Unidireccionalidad y bidireccionalidad de los contenidos.	Extracción e identificación de términos biológicos. Unidireccionalidad y multidireccionalidad de los contenidos.	Texto de estudio como guía para establecer los conceptos biológicos. Multidireccionalidad de los contenidos.	Texto de estudio como guía en la discusión de algunos conceptos biológicos.
Interacción del conocimiento	Reconocimiento de ideas alternativas Ausencia de asociación de ideas alternativas con el conocimiento.	Reconocimiento de ideas alternativas. Ausencia de corrección de las ideas alternativas.	Reconocimiento de ideas alternativas No existe discriminación entre las ideas alternativas validas y erradas.	Reconocimiento de ideas alternativas. Ausencia de asociación al conocimiento científico.
Reflexión	Cambio de estrategias de enseñanza y corrección de conceptos.	Evaluación de la actuación docente.	Cambio de estrategias de enseñanza – aprendizaje.	Cambio de estrategias de enseñanza y corrección de conceptos.

Fuente: Elaboración propia (2017).

En base al **elemento Planificación Educativa**, se observa que las mismas están basadas en un formato preestablecido por la institución educativa, debido a que los docentes que pertenecen a una misma escuela organizan de manera similar los contenidos biológicos, las estrategias de enseñanza – aprendizaje, los recursos y otros elementos. En el caso del docente I y III se detallan como ambos trabajan por competencias considerando los contenidos conceptuales, procedimentales y actitudinales en la Biología, en cambio, los docentes II y IV establecen una serie de objetivos trabajando solo los contenidos conceptuales.

Se detallan en las planificaciones analizadas una serie de enunciados que llevarían a una posible intencionalidad (objetivos o competencias) como lo afirma Ramos (2007), al establecer que la planificación educativa es un proceso sistemático donde se deben establecer unos objetivos o una intencionalidad. Siguiendo este orden de ideas, en las planificaciones de los docentes se especifican los contenidos y las estrategias que deben ejecutarse en las clases para la enseñanza de los contenidos biológicos, por lo tanto, en una planificación educativa debe plantearse una serie de requisitos donde se establezcan los contenidos y las estrategias de enseñanza que se pretenden ejecutar en el aula. Esto concuerda con lo expuesto por Alcalá (2010).

En el caso del elemento **Estrategias de enseñanza**, se afirma que son usadas por los docentes como herramientas para generar situaciones de aprendizaje así como lo afirma Gallegos (2001). Además, se caracterizan por ser de naturaleza variada centrándose en el caso de los cuatro docentes en la participación individual y grupal de los estudiantes; mencionándose las siguientes: estrategias para indagar conocimientos como las lluvias de ideas y las preguntas dirigidas propuestas por Pimienta (2012), estrategias por objetivos, resúmenes e ilustraciones, estas tres últimas asomadas por Díaz y Hernández (2002).

En relación al elemento **Contenidos científicos**, se aprecia que tanto el docente I, como el III y el IV, utilizan el libro de texto como un guía para enseñar los contenidos biológicos, en cambio el docente II extrae a partir de las experiencias los términos a trabajar en el aula de clase. Lo expuesto posee relación con lo afirmado por (Marín y Benaroch, 2001), al considerar el texto como una herramienta para recopilar información científica y realizar una propuesta didáctica, sin embargo, hay una discrepancia con lo que expone Martínez (2002), al asumir que es de suma importancia cuestionar un texto de estudio y tomar en cuenta las ideas de los estudiantes para establecer los objetivos y una secuencia de contenido a enseñar a los estudiantes.

En base a lo antes mencionado, se observa una dirección de los contenidos de manera variada que va desde una unidireccionalidad al momento de dar pautas, una bidireccionalidad al responder ciertas preguntas y la multidireccionalidad al establecer situaciones de debates en el aula de clase. Lo antes mencionado, posee una relación directa con lo expuesto por Martínez (2002), al afirmar que los contenidos no deben ser arbitrarios.

En relación al elemento **Interacción de los conocimientos**, se puede alegar que la ideas alternativas son reconocidas al momento de enseñar Biología, no obstante, en algunos casos estas no son consideradas por el docente I y docente II para asociarlas con el conocimiento enseñado por el docente, o simplemente no hay una corrección de las ideas de los estudiantes que son expresadas de manera errada. Esto posee una relación con lo establecido por Correa (2006), al expresar que el salón de clase como contexto social, es una situación interactiva de los conoci-

mientos donde se reconoce las ideas alternativas de los estudiantes y se relacionan con el nuevo conocimiento a aprender. En esta situación, se observa como los hallazgos poseen una concordancia con lo establecido por el autor antes mencionado al expresarse las ideas alternativas en el aula de clase, sin embargo, en los docentes no se observó algún tipo de relación y corrección de las ideas que permitieran a los estudiantes conectar un conocimiento preconcebido con el científico.

En el caso del elemento **Reflexión**, se puede afirmar que el docente I, II y IV lo consideran como un acto de cambio, contrario al docente III el cual lo concibe como una evaluación de su acción docente. Lo antes expuesto, no posee conexión con lo establecido por Gómez (2011), al caracterizarla no solo como un cambio de estrategias u otro elemento dentro del aula de clase, sino, más bien como un proceso donde el docente debe comprender las situaciones dada en el aula cuestionando los procedimientos y las problemáticas presentadas en la acción.

Matriz 2. Fases de la acción docente en la enseñanza de la Biología

Docentes	Docente I	Docente II	Docente III	Docente IV
Fases				
Racionalidad	Define los contenidos utilizando el texto y propone las estrategias en las planificaciones. Establece roles y normas de trabajo. Se fijan competencias.	Extrae los conceptos evolutivos a trabajar en el aula. Establece estrategias acorde a cada tema con anticipación. Propone roles. Se fijan objetivos.	Establece los contenidos utilizando el texto y propone las estrategias en las planificaciones. Establece normas de trabajo. Se fijan competencias.	Extrae los conceptos biológicos del texto. Propone roles al momento de dar una clase. Se fijan objetivos

Docentes	Docente I	Docente II	Docente III	Docente IV
Fases				
Procesos	<p>Sistematiza una serie de acciones a través de las estrategias de enseñanza – aprendizaje para la enseñanza de los contenidos biológicos, sin embargo, en ocasiones no hay una secuencia lógica de los conocimientos.</p> <p>No hay un desarrollo de la competencia científica pautaada en la planificación.</p> <p>Generalmente el conocimiento dado en aula se basa en las ideas alternativas y el nuevo conocimiento enseñado, no obstante, no se evidenció una interacción entre los dos.</p>	<p>Establece una secuencia en sus acciones, presenciándose una lógica entre las actividades y los conocimientos pautados en el aula de clase.</p> <p>Fomenta el cumplimiento de los objetivos pautados en la planificación.</p> <p>Básicamente el conocimiento enseñado en aula se constituye por los conocimientos detectados en la enseñanza de la Biología y algunas ideas alternativas contextualizada de los estudiantes.</p>	<p>Implementa una serie de acciones a través de las estrategias de enseñanza – aprendizaje para la enseñanza de los contenidos biológicos.</p> <p>No hay un desarrollo de la competencia científica planteada en la planificación.</p> <p>Generalmente el conocimiento dado en aula se basa en las ideas alternativas y el nuevo conocimiento evidenciándose una interacción entre los conocimientos.</p>	<p>Establece una serie de acciones con una lógica al momento de discutir los contenidos biológicos.</p> <p>Se cumplen los objetivos medianamente.</p> <p>Generalmente el conocimiento en el aula se basa en los contenidos investigados y discutidos por los estudiantes.</p> <p>Se reconoce ideas alternativas pero no se asocia con el conocimiento enseñado en su totalidad.</p>

Docentes	Docente I	Docente II	Docente III	Docente IV
Fases				
Socialización	<p>Las estrategias se basan en la socialización de conocimiento de manera individual y grupal, sin embargo, en algunos casos no se establecen momentos de debates que lleven a cuestionar lo que se dice en el aula de clase en lo que concierne a los contenidos biológicos.</p> <p>Las acciones de socialización planteadas en la planificación se ejecutan en el aula de clase.</p> <p>Generalmente la dirección del conocimiento es unidireccional y bidireccional.</p>	<p>Las estrategias planteadas por el docente se fundamentan en la participación de los estudiantes de manera individual estableciendo casos de debates en las clases.</p> <p>Las situaciones de debates planteadas en la planificación se ejecutan en las clases de Biología.</p> <p>Generalmente la dirección del conocimiento es unidireccional y multidireccional.</p>	<p>Las estrategias ejecutadas en el aula de clase permite la socialización de conocimiento de manera individual y grupal para la discusión de los contenidos biológicos.</p> <p>Las acciones de socialización planteadas en la planificación se ejecutan en el aula de clase.</p> <p>Generalmente la dirección del conocimiento es multidireccional.</p>	<p>Las estrategias planteadas por el docente incentiva de manera individual y grupal situaciones de debates dentro del aula de clase.</p> <p>Las situaciones de debates planteadas en la planificación se ejecutan en las clases de Biología.</p> <p>Generalmente la dirección de los contenidos es multidireccional.</p>

Docentes	Docente I	Docente II	Docente III	Docente IV
Fases				
Transformación	Identificación de obstáculos (Ausencia de laboratorio, creencias y apatía de los estudiantes) Cambio de estrategias y corrección de errores conceptuales.	Identificación de obstáculos (creencias, simplificación de conceptos por parte de los estudiantes y la asociación de conceptos biológicos a situaciones sociales) Evaluación de la actuación docente.	Identificación de obstáculos (Falta de tiempo) Cambio de estrategias de enseñanza – aprendizaje.	Identificación de obstáculos (inviabilidad de prácticas de laboratorio, creencias y apatía de los estudiantes) Cambio de estrategias y corrección de errores conceptuales.

Fuente: Elaboración Propia (2017).

Respecto a la fase **Racionalidad**, se afirma que los cuatros docentes proponen una serie de objetivos o competencias, estrategias de enseñanza, contenidos, normas y roles que planifican con anterioridad para ejecutarla en el aula de clase en lo que concierne a los contenidos biológicos, lo antes mencionado posee una concordancia con lo establecido por (Lúquez et al., 2003), al definir la racionalidad como una fase donde el docente define los contenidos, fija objetivos, selecciona alternativas y designa normas y roles de trabajo para la ejecución de la clase.

En el caso de la fase **Proceso**, el docente sistematiza una serie de acciones a través de las estrategias de enseñanza para enseñar los contenidos biológicos y relacionarlo con los conocimientos de los estudiantes, esto posee una relación directa con lo asumido por (Lúquez et al., 2003), al afirmar que en esta fase el docente sistematiza una serie de acciones y se cumplen los objetivos expuesto, sin embargo, esto último no se evidenció en el caso de algunos docente, estando presente solo en el docente II.

En base a la fase **Socialización**, los conocimientos biológicos son expresados en el aula de clase debido a la naturaleza de las estrategias de enseñanza, donde los estudiantes de manera individual y grupal podían generar momentos de debate (no se evidenció en el docente I, donde solo se observaron dinámica pregunta-respuesta), todo esto en base a una serie de normas sociales establecidas por parte del docente. Además, en las planificaciones se indicaban en algunos casos indicadores y/o estrategias de enseñanza que tenían como intención compartir el conocimiento en el aula de clase por parte del docente y los estudiantes, esto se asemeja a lo establecido por (Lúquez et al., 2003), al explicar la socialización como una fase donde se manifiesta la capacidad del docente para crear sinergia entre los estudiantes.

Considerándose la fase **Transformación**, se afirma que el docente asume una serie de obstáculos (apatía y creencia de los estudiantes, simplificación de los conceptos, ausencia de laboratorios, falta de tiempo, errores conceptuales, entre otros) que desde su mira son elementos distorsionados de las clases respecto a los contenidos de Biología estableciendo así en algunos casos cambios de estrategias de enseñanza, corrección de errores en los contenidos evolutivos y evaluación de la actuación docente entre los estudiantes y los docentes. Esto se relaciona con lo establecido por (Lúquez et al., 2003), al caracterizar la fase de transformación como un proceso para concebir su acción en base a los criterios de racionalidad, proceso y socialización, sin embargo, los docentes poseen una percepción de transformación muy ambigua de lo que en realidad significa.

Hallazgos

En base al análisis y las discusiones de los resultados se plantean los siguientes hallazgos:

1. Los docentes observados en la investigación cumplen una serie de pasos o procesos (fases de la acción docente), que interactúan unos con otros de manera dependiente para enseñar la disciplina científica, definiendo los contenidos, estrategias, objetivos y recursos para enseñar Biología, ejecutándolos y socializándolos posteriormente en las clases; estas acciones concuerda con lo establecido por (Lúquez et al., 2003), autores que proponen una serie de fases en la acción docente y que se relacionan con las etapas que el docente asume en la enseñanza de la Biología. No obstante, el docente no cumple con la fase de la transformación en la enseñanza de la Biología, considerada como cierre de la acción docente propuesta por el autor antes mencionado.
2. Los elementos estructurales de la acción docente en la enseñanza de la Biología (planificación, contenidos, estrategias de enseñanza, interacción del conocimiento y reflexión) poseen un rasgo propio del estilo de enseñanza del docente, sin embargo, existen elementos que se comportan de manera muy similar en los docentes, como las estrategias de enseñanza las cuales se basan generalmente en el reconocimiento de ideas alternativas y en los debates establecidos en el salón de clase, lo cual se debe a la naturaleza de la disciplina biológica, que desde un contexto histórico se ha considerado un tema controversial en la sociedad y por consiguiente en el salón de clase como es el caso de la Genética, la Evolución Biológica y la Ecología. De la misma manera, las planificaciones básicamente detallan los mismos elementos entre los docentes (intencionalidad, contenidos, recursos entre otros). Por otra parte, la interacción del conocimiento, la manera de contextualizar los contenidos y la reflexión que asume los docentes adoptan perspectivas diferentes en cada uno de ellos.
3. Las planificaciones, contenidos, estrategias de enseñanza, interacción de los conocimientos y la reflexión, representan la columna vertebral de la acción docente; estableciéndose una relación sinér-

gica entre las fases y los elementos estructurales de la acción docente en la enseñanza de la Biología, por lo que es necesario que uno de los elementos esté presente y se ejecute en una fase para que se pueda establecerse en la siguiente. Además, se presentan interacciones entre elementos estructurales de diversa naturaleza, debido a que no se puede enseñar un contenido biológico, si este no se discute a través de una estrategia y de la interacción de los conocimientos establecidos en el aula de clase.

Referencias bibliográficas

- Alcala, Sabina (2010). **Planificación por competencias para el proyecto de carrera educación integral Universidad Nacional Experimental de Guayana**. Trabajo de mérito presentado ante la Universidad como requisito parcial para ostentar a la categoría de profesor ordinario. Guayana, Venezuela.
- Arteaga, Yannett y Tapia, Fernando (2009). **Núcleos problemáticos en la enseñanza de la Biología**. EDUCERE. N°46. Venezuela. pp. 719-724.
- Caponi, Gustavo (2009). **Entrevista al doctor Gustavo Caponi**. Revista Bio-grafia: escritos sobre la Biología y su enseñanza, Vol. 2 N°1. pp. 1-14.
- Correa, Miralba (2006). **Contexto, interacción y conocimiento del aula**. Pensamiento psicológico. Vol. 2. N°7. Cali, Colombia. pp. 133-148.
- Díaz, Frida y Hernández, Gerardo (2002). **Estrategias docentes para un aprendizaje significativo, una interpretación constructivista**. McGraw-Hill Interamericana. México.
- Finol, Wilfredo y Ocando, Migdalys (2016). **Las revistas digitales en la Biología: una estrategia para la alfabetización científica**. Revista Movimiento pedagógico. Ciencias y Matemáticas, un reto interdisciplinario. Vol. 57 ISSN 1315-1800. Maracaibo, Venezuela.
- Gallegos, Julio (2001). **Las estrategias cognitivas en el aula**. Programas de intervención psicopedagógica. 2^{da} edición. Madrid, España. Editorial Escuela Española S.A.
- Gómez, María (2011). **Desarrollo profesional del maestro la competencia reflexiva**. Tesis doctoral. Universidad de Lleida. Facultad de Educación. Departamento de pedagogía y psicología. Panamá.
- Lúquez, Petra; Reyes, Luz; Sansevero, Idania y Arteaga, Francis (2003). **Posturas epistémicas de la acción docente universitaria**. Laurus. Vol. 9. Núm. 15. pp. 26-45. Universidad Pedagógica Experimental Libertador. Caracas, Venezuela.
- Marín, Nicolas y Benaroch, Alicia (2001). **Los problemas de enseñanza de los contenidos procedimentales como un reto común de las Didácticas Específicas**. En F. Javier Perales y otros (Comps.), *Actas del I*

Congreso de Didácticas Específicas. Departamento de Didácticas Específicas. España: Universidad de Granada.

Martínez, Aznar (2002). **Un estudio comparativo sobre el pensamiento profesional y la acción docente de los profesores de ciencias en educación secundaria**. Enseñanzas de la ciencia. Vol. 20. Núm. 2 pp 243-260.

Ministerio para el Poder Popular de la educación (2012). **La planificación educativa en el subsistema de educación básica**. Gobierno Bolivariano de Venezuela.

Pimienta, Julio (2012). **Estrategias de enseñanza-aprendizaje: docente universitaria basada en competencias**. Pearson Educación. México.

Ramos, Luis (2007). **Planificación instruccional**. Universidad de Oriente. Programa de Maestría en Educación mención: educación superior

Rebollo, Jorge (2008). **Preconcepciones de ciencias y tecnología en los profesores de bachillerato: un estudio empírico en el estado de Guanajuato**. Revista Española Iberoamericana sobre Calidad, Educación y Cambio en la Educación. Vol. 6. Núm. 1. pp. 109-113.