

**Uso de la Grounded Theory en el proceso de  
Modificación de Concepciones sobre  
la actividad científica que tienen los docentes  
en formación de Preescolar del  
Instituto Pedagógico de Caracas**

Use of The Grounded Theory Analysis in the  
process of Conception Change about scientific  
activity in pre-service Pre-School Teachers at  
the Instituto Pedagógico de Caracas.

**Antonieta Ascanio, M. (1), Edith Pérez (2),  
Egleé Ojeda (3) y Crucita Delgado (4)**

Universidad Pedagógica Experimental Libertador,  
Instituto Pedagógico de Caracas

(1) antoesteves@cantv.net, (2) edithperezve@yahoo.com,  
(3) egleeojeda@cantv.net, (4) pecescd@hotmail.com

**RESUMEN**

*El propósito del estudio fue identificar, describir e interpretar el proceso de modificación que se manifiesta en las concepciones que tienen futuros docentes de preescolar sobre la actividad científica en un curso de ciencias naturales. El estudio se enfoca a partir de una perspectiva cualitativa etnográfica. Los datos se obtuvieron mediante la aplicación de tres instrumentos: "Views on Science, Technology and Society"(VOST'S), diarios reflexivos y entrevistas semiestructuradas. Se utilizó la estrategia denominada "Taller sobre actividad científica". El análisis de los diarios reflexivos y las entrevistas se realizó tomando en cuen-*

*Antonieta Ascanio, M., Edith Pérez, Eglé Ojeda y Crucita Delgado*

*ta los principios de la "Grounded Theory", el mismo fue complementado por los resultados del Vost's. Los resultados evidenciaron cambios en las concepciones iniciales de los participantes mediante rupturas epistemológicas menores consideradas como reestructuraciones débiles dentro de las construcciones conceptuales, asimismo se evidenciaron reestructuraciones mayores con cambios en los compromisos ontológicos de los participantes.*

**Palabras clave:** *Grounded Theory; concepciones; modificación; docentes de preescolar en formación*

## **ABSTRACT**

*The purpose of this study was to identify, describe and interpret the changing process that arises in the conceptions that the future Pre-school teachers have about the scientific activity in a Natural Science course. The study corresponds to the qualitative ethnographic modality. The data was obtained through the application of three different kinds of instruments: "Views on Science, Technology and Society" (VOST'S), Reflexive diaries and semi-structured interviews. The strategy named "Workshop about Scientific activity" was used. The reflexive diaries and the interviews were analysed under the principle of the Grounded Theory, which was complemented by the VOSTS results. The results showed changes in the initial conception of the participants through minor epistemological ruptures, considered as a weak reinstatement within the construction of conception, also mayor reinstatements were evident with important modification in the ontological commitments of the participant.*

**Key words:** *Grounded Theory; Conceptions; Modification; Pre-school teacher formation*

## **INTRODUCCIÓN**

La visión positivista de la ciencia ha prevalecido desde comienzos del siglo XX, y concibe a la ciencia como la panacea que tiene como

*Uso de la Grounded Theory en el proceso de Modificación de Concepciones sobre la actividad científica que tienen los docentes en formación de Preescolar del Instituto Pedagógico de Caracas*

---

objetivo fundamental el bienestar de la humanidad. Sus procesos están caracterizados por la objetividad y sus conocimientos son absolutos y verdaderos puesto que son el resultado de la aplicación del método científico, metodología ésta que garantiza no sólo la objetividad si no también la validez, la veracidad y la reproducibilidad de los datos y de las conclusiones obtenidos.

A esta idea de ciencia se opone aquella que preconiza que la ciencia es ante todo, actividad científica, en la que el ser humano, el científico, es la persona que construye el conocimiento científico. Dicho conocimiento no es absoluto sino relativo y las características de la personalidad del científico y su subjetividad como persona, influyen en la escogencia que éste haga de los métodos y de las teorías que se utilizarán en una determinada investigación. Esta postura constituye la visión constructivista de lo que es la ciencia (Lederman y Zeidler, 1987).

De estas visiones epistemológicas de la ciencia, la perspectiva positivista ha influenciado significativamente la enseñanza de la ciencia, tal es así que son numerosas las investigaciones que se han orientado a estudiar los efectos de las concepciones y sistemas de creencias que muestran tanto los estudiantes como los profesores. Los resultados de estas investigaciones muestran que en muchos casos tanto los docentes en ejercicio como los futuros profesores poseen concepciones empiristas-positivistas sobre la ciencia (Furió, 1994; Lederman y Zeidler, 1987; Pomeroy, 1993).

En nuestro país, investigaciones como las de Briceño (1996) y Pérez, Ascanio y Añez (2000) ponen de manifiesto el tipo de concepciones que poseen los estudiantes universitarios. Las conclusiones de estas investigaciones van en el mismo sentido que las anteriores: los docentes en ejercicio y los futuros docentes mantienen concepciones empiristas-positivistas sobre la ciencia. Estas concepciones son consideradas poco adecuadas ya que ellas no explican satisfactoriamente la dinámica que

*Antonieta Ascanio, M., Edith Pérez, Eglé Ojeda y Crucita Delgado*

---

se establece entre los elementos y las relaciones que intervienen dentro de todo proyecto científico. Sin embargo, esta es la epistemología de la ciencia que enseñamos.

Para hacer frente a esta situación y favorecer la modificación de estas concepciones se han propuesto alternativas. Por una parte el rediseño de nuevos currícula de estudio con énfasis en la comprensión de los procesos de la ciencia, la incorporación de cursos de epistemología, sociología y filosofía de la ciencia al *curriculum* de formación de docentes en ciencia (Benoit, 1985., Matthews, 1991, 1994); por la otra muchas investigaciones dirigen sus esfuerzos hacia la elaboración de escenarios didácticos dentro de la formación universitaria en los cuales los estudiantes puedan participar activamente de estrategias pedagógicas que los lleven a comprender la dinámica del trabajo científico (Briceño, 1996).

Se consideró importante abordar el asunto relacionado con la modificación de concepciones sobre la actividad científica en los futuros docentes de educación preescolar, puesto que los niños de este nivel poseen ideas más o menos elaboradas sobre lo que es la ciencia y se encuentran en una etapa que reclama la adecuada estimulación de su inteligencia como garante de su desarrollo cognitivo. Además es muy importante iniciarlos desde los primeros años de escolaridad en las nociones científicas que les permitan construir concepciones acordes con lo que es la dinámica y la complejidad de la actividad que desarrolla la ciencia (Lacueva, 2000).

El propósito fue identificar, describir e interpretar el proceso de modificación que se manifiesta en las concepciones que tienen los futuros docentes de preescolar sobre la actividad científica en un curso de ciencias naturales. Llegados a este punto surge la pregunta sobre si los futuros docentes del nivel preescolar están preparados para emprender esta tarea; de esta manera nuestro problema de investigación puede enunciarse como la ausencia de conocimientos sobre las concepciones

*Uso de la Grounded Theory en el proceso de Modificación de Concepciones sobre la actividad científica que tienen los docentes en formación de Preescolar del Instituto Pedagógico de Caracas*

---

que los futuros docentes de preescolar poseen en relación a la actividad científica y sobre las modificaciones que dichos estudiantes puedan realizar en sus concepciones iniciales.

De este problema se derivan las siguientes preguntas de investigación: 1) ¿qué tipo de concepciones poseen los futuros docentes de preescolar en relación a la actividad científica?, 2) ¿pueden presentarse modificaciones dentro de las concepciones iniciales de estos estudiantes cuando se aplican estrategias pedagógicas dirigidas a promover estos cambios? Y si se presentan, 3) ¿de qué modificaciones se trata?

Con la finalidad de ser lo suficientemente objetivos en el análisis de los datos se utilizó la *Grounded Theory*, la cual debe ser entendida como la metodología que nos permite la creación de una teoría explicativa de un fenómeno en estudio, cuyas bases se encuentran directamente enraizadas en los datos recogidos en los diarios reflexivos y en las entrevistas. Su aporte en educación reside en la posibilidad de estudiar en profundidad diferentes fenómenos educativos desde una perspectiva que nos incluye como investigadores (Delgado,2000).

## MÉTODO

Dentro de la tradición metodológica de las investigaciones sobre el proceso de modificación de concepciones, esta investigación se orientó por la perspectiva fenomenológica con la utilización de un enfoque cualitativo que nos permitió abordar el problema de la comprensión de un proceso: el proceso de transformación de las ideas iniciales que los docentes en formación tienen sobre la actividad científica. Este proceso es complejo encerrando, a la vez, una dinámica característica de la cual nos interesa conocer y comprender los elementos que la componen así como las relaciones que se establecen entre los mismos.

## Contexto de la investigación

La presente investigación se desarrolló en el marco de un curso de naturaleza electiva en el diseño curricular vigente, de Ciencias Naturales dentro del *curriculum* de formación de docentes para el nivel preescolar de la Universidad Pedagógica Experimental Libertador, Instituto Pedagógico de Caracas. De modalidad teórico-práctico, el curso está orientado hacia el desarrollo de habilidades y destrezas en el uso de estrategias para la enseñanza de la ciencia en el nivel preescolar. Con una duración de catorce semanas, las cuatro primeras clases fueron dedicadas a la presentación y discusión de diferentes posiciones epistemológicas en cuanto a la naturaleza de la Ciencia. En especial se trabajaron las posiciones empirista-positivista y constructivista del que hacer científico, que han sido reportadas como puntos de ruptura epistemológica en otras investigaciones (Delgado, 2000), poniendo especial énfasis en las nociones de *observación*, *método científico* y *conocimiento científico*. Las estrategias pedagógicas utilizadas fueron las discusiones en pequeños grupos y la posterior discusión abierta dentro de la cual cada grupo expuso las conclusiones grupales. En dichas discusiones se trató principalmente de que el estudiante expresara sin temor su opinión en cuanto a la noción abordada. En base a las respuestas emitidas, las profesoras retomaron dichas reflexiones, relanzaron preguntas sobre las mismas de manera que los participantes profundizaron y especificaron sus ideas, es decir, procedieron a darles cuerpo en sus mentes y ponerles palabras para poder comunicarlas al grupo. Posteriormente, este grupo manifestaba su adhesión o rechazo en relación a la idea expresada oralmente, con lo cual se ayudaba a redefinir sus propias ideas iniciales.

## Instrumentos

Para recoger los datos se utilizaron tres instrumentos:  
El cuestionario Views on Science, Technology and Society (VOST'S) en su versión modificada por Haidar (1999)

*Uso de la Grounded Theory en el proceso de Modificación de Concepciones sobre la actividad científica que tienen los docentes en formación de Preescolar del Instituto Pedagógico de Caracas*

---

El segundo instrumento empleado es el diario reflexivo. Este diario consta de dos partes que son denominadas según Schon, (1994) una reflexión "en acción" y una reflexión "post- acción". La primera de ellas se consideró por los investigadores como ideas iniciales (I) y la segunda como ideas posteriores o reflexiones (R)

El tercer instrumento utilizado en la investigación fue la entrevista semiestructurada. La entrevista es un instrumento que permite una interacción más directa con el participante, lo cual nos permitió profundizar los análisis provenientes de los diarios reflexivos

### **Muestra**

Estuvo constituida por la totalidad (N=13) de los estudiantes inscritos en el curso de carácter electivo de la especialidad de Preescolar que se dictó durante el período 2002 – II en la Universidad Pedagógica Experimental Libertador, Instituto Pedagógico de Caracas. Los sujetos presentan en común las siguientes características: pertenecen al mismo género (femenino), cursan el mismo semestre (VII), ninguno manifestó haber realizado cursos a nivel universitario relacionados con las ciencias naturales. Las edades estuvieron comprendidas entre 25 y 30 años aproximadamente.

### **Procedimiento seguido en el análisis e interpretación de datos**

El análisis de los datos obtenidos mediante el cuestionario VOST'S, fue realizado en función de las diferentes posiciones epistemológicas en filosofía de ciencias, todo lo cual permitió clasificar las diferentes respuestas como pertenecientes o no a una determinada posición epistemológica.

*Antonieta Ascanio, M., Edith Pérez, Eglé Ojeda y Crucita Delgado*

---

En cuanto a los diarios reflexivos y las entrevistas, el análisis se realizó tomando en cuenta los principios de la Grounded Theory. En efecto, los textos de Paillé (1994) y Laperrière (1997) guiaron el análisis de los datos. De igual manera, los textos originales de Glasser y Strauss (1967) y Strauss y Corbin (1990) fueron consultados enriqueciendo el análisis final de los resultados. Se escogió este método de análisis ya que el mismo permite reconstruir y comprender procesos. En efecto, interesaba poner en evidencia los elementos y las relaciones que componen el proceso de modificación de las concepciones de los estudiantes, es decir, resaltar la dinámica del proceso, cómo se produce éste y cuál es su ritmo de cambio, cuáles son sus orígenes y sus consecuencias.

### **Validación**

La Grounded Theory confiere a la investigación fiabilidad directa. Sin embargo se estableció la validación por dos vías. En primer lugar la validación por triangulación de instrumentos (Vost's, diarios reflexivos y entrevistas) y por el otro se utilizó validación por triangulación de investigadores. A través de estos procedimientos de triangulación se logra obtener una interpretación refinada y completa en cuanto a la dinámica manifestada en la modificación de concepciones.

### **RESULTADOS**

Se analizan los datos obtenidos mediante la aplicación de los instrumentos utilizados por los autores para recolectar la información pertinente a la investigación planteada: VOST'S, diarios reflexivos y entrevistas.

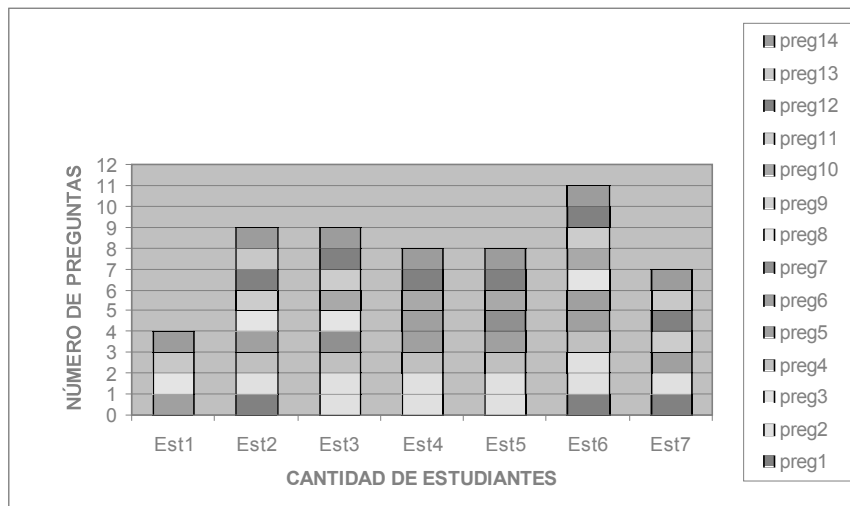


*Uso de la Grounded Theory en el proceso de Modificación de Concepciones sobre la actividad científica que tienen los docentes en formación de Preescolar del Instituto Pedagógico de Caracas*

### **Análisis de los resultados del VOST'S**

Los resultados obtenidos de la aplicación del cuestionario VOST'S al inicio y al final de las sesiones dedicadas a la actividad científica se pueden observar en el Gráfico 1. En él se aprecia que los ítems en los cuales los estudiantes manifestaron mayor cambio de la posición positivista a la constructivista fueron los ítems: 2, 12 y 14, referidos todos a la dinámica del método científico.

**Gráfico 1.** Representación de los cambios epistemológicos (positivismo-constructivismo) experimentados por los estudiantes para las preguntas del instrumento VOST'S. (N=7)



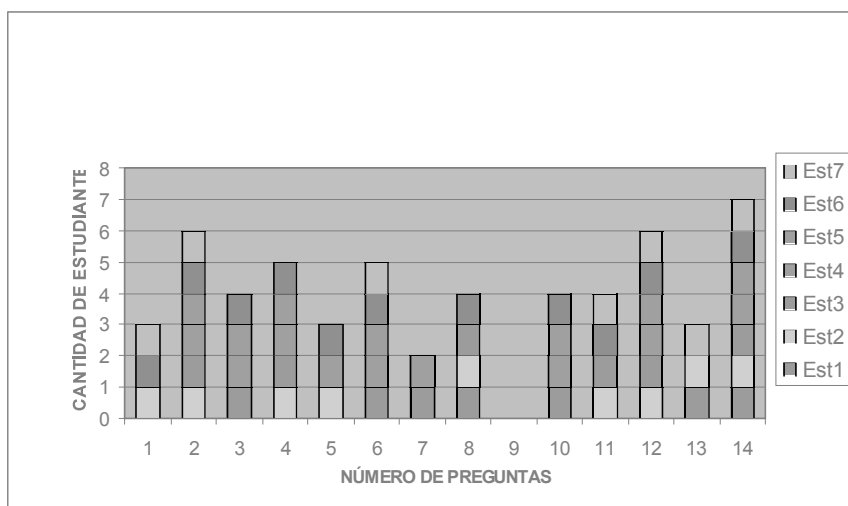
Otro cambio importante se mostró en el ítem 4, relacionado con la percepción del científico como sujeto que ve su trabajo influenciado por diferentes factores sociales, al igual que los ítems 3, 6 y 8, que abordan

*Antonieta Ascanio, M., Edith Pérez, Eglé Ojeda y Crucita Delgado*

ideas sobre conocimiento científico. Es importante resaltar que con respecto al carácter acumulativo del conocimiento científico, éste se mantuvo sin evidencia de modificación (ítem 9).

Para efecto de la consideración de estudiantes que experimentaron cambios en sus posiciones antes y después de las sesiones de clase, se consideró la totalidad de los estudiantes que presentaron el pretest y el postest, del cuestionario VOST'S correspondiendo ello a un total de siete (7) estudiantes.

**Gráfico 2.** Representación de las modificaciones en las posiciones epistemológicas de cada estudiante en el instrumento VOST'S. (n=7)



El Gráfico 2 muestra que seis (6) estudiantes evidenciaron cambios en más del 50% de las propuestas del instrumento que presentó un total de 14 ítems, solo uno de ellos (E1) cambió en (4) ítems, equivalen-

*Uso de la Grounded Theory en el proceso de Modificación de Concepciones sobre la actividad científica que tienen los docentes en formación de Preescolar del Instituto Pedagógico de Caracas*

---

te a 33,3 % del total de los mismos. Estos resultados parecieran indicar que se produjeron modificaciones en las concepciones iniciales de los estudiantes con respecto a sus ideas sobre la actividad científica. Sin embargo, el hecho de constatar modificaciones entre la aplicación del pretest y el posttest no nos brinda información en referencia a cómo se llevó a cabo la modificación. Se considera que es de capital importancia no solo saber que se produjeron modificaciones en las concepciones sino comprender cómo y a través de cual estrategia, los estudiantes admitieron estos cambios en sus ideas iniciales.

#### **Análisis de los diarios reflexivos.**

El procedimiento seguido en el análisis de los datos provenientes de los diarios reflexivos corresponde a la *Grounded Theory* (Glaser y Strauss 1967) que incluye las siguientes etapas: Codificación, Categorización, Búsqueda de relaciones entre categorías, Integración, Modelización y Teorización.

El análisis de las producciones escritas de los estudiantes y las entrevistas mediante la *Grounded Theory* se presenta, para cada uno de los aspectos de la actividad científica consideradas en el estudio: observación, método científico y conocimiento científico. La etapa de codificación permite reagrupar las reflexiones escritas bajo códigos o palabras claves con los cuales se relacionan. Posteriormente, estos códigos son reagrupados en categorías. Las categorías son unidades de almacenamiento que agrupan varios códigos bajo una misma definición. Dichas categorías presentaron características y éstas a su vez varias dimensiones. Estas últimas en muchos casos fueron tan amplias que permitieron la incorporación de categorías adicionales, las cuales se evidenciaron en las concepciones sobre la actividad científica estudiada.

*Antonieta Ascanio, M., Edith Pérez, Eglé Ojeda y Crucita Delgado*

### *La observación.*

Las respuestas a la interrogante ¿qué es la observación? dio origen a la categoría N° 1 denominada Ideas Iniciales sobre la observación científica. La categoría N° 1 presentó varias características y cada una de éstas sus respectivas dimensiones como puede apreciarse en el Cuadro 1.

**Cuadro 1.** Ideas Iniciales sobre la Observación Científica

<b>CATEGORÍA</b>	<b>CARACTERÍSTICAS</b>	<b>DIMENSIONES</b>
Ideas Iniciales sobre Observación Científica	1. Definición de observación	Método, Vía, Resultado, Percibir
	2. Objetivos de la observación	Diagnosticar, Colectar datos, Analizar, Cuantificar, Describir, Detallar
	3. Maneras de observar	Directa, Indirecta, Sistemática, Continua, A través de los sentidos
	4. Observación influenciada por la personalidad del investigador	Intereses y necesidades
	5. Relación Sujeto-Objeto	Objetivas, Subjetivas

La primera característica hace referencia a la definición de lo que es la observación. Para algunos de los estudiantes, la observación es un método, un resultado o un proceso que es verificable, controlable y es una evolución temporal: ... "La observación es un proceso sistemático, controlado..." (I-5). En referencia a la segunda característica, los objetivos de la observación, muchos estudiantes mencionan que ésta tiene por objetivos el obtener y reforzar conocimiento, diagnosticar y recolectar

*Uso de la Grounded Theory en el proceso de Modificación de Concepciones sobre la actividad científica que tienen los docentes en formación de Preescolar del Instituto Pedagógico de Caracas*

---

datos, informaciones, analizar, detallar, describir, tratar de comprender, de reflexionar y de criticar: ...“La observación (...) permite (...) elaborar registros para llegar a formular un diagnóstico...” (I-5).

En la tercera característica, algunos estudiantes hacen mención a la manera de observar, la cual puede ser directa o indirecta sistemática y continua:... “Es el proceso en donde el observador toma datos u observaciones de manera directa o indirecta”... (I-7)

Otro estudiante menciona que: ...“[La observación] puede ser sistemática o continua...” (I-13).

Cabe destacar que para algunos de estos estudiantes, el observador como ser humano está presente durante el proceso de observación. En efecto, aún cuando los estudiantes mencionan la objetividad presente en toda observación, la persona que observa no lo hace de manera totalmente neutra. Ella se ve influenciada por las características de su personalidad, por sus intereses y necesidades personales... “percibir todo lo que se encuentre en nuestro alrededor con el fin de detallar, describir, criticar, reflexionar para así extraer algo que sea de nuestro interés y necesidad...” (I-13).

En resumen, los resultados de estos primeros análisis nos llevan a inferir que este grupo posee concepciones iniciales sobre la ciencia que no son del todo positivistas como ha sido el caso en investigaciones anteriores (Delgado,2000; Haidar,1999). Los estudiantes de este grupo presentan varios elementos, tales como la consideración del ser humano como persona que realiza la actividad científica, que los acercan más hacia una concepción constructivista de la actividad científica.

Las estrategias pedagógicas planificadas para la discusión del concepto de observación, y el análisis de las reflexiones post-acción efectuadas por los estudiantes originó la Categoría No.2: Ideas posteriores sobre la observación científica.

*Antonieta Ascanio, M., Edith Pérez, Eglé Ojeda y Crucita Delgado*

Esta categoría presenta varias características la mayoría de las cuales ya estaban presentes en las ideas iniciales que estos estudiantes poseían, sin embargo, se pudo apreciar la incorporación de nuevas dimensiones que describen mejor la observación científica. Este es el caso de los objetivos atribuidos a la observación en donde algunos estudiantes agregan que la observación también tiene como objetivos la búsqueda de soluciones, la comprobación, la reflexión, así lo muestra un estudiante cuando dice: [la observación] (...) nos permite comprobar, reflexionar, criticar, describir, detallar y modificar... (R-13) De igual forma, las características de la personalidad del científico, sus prejuicios, actitudes, preferencias, intereses y necesidades siguen influenciando su trabajo: ...“El observador puede estar en un momento determinado influenciado por su estado de ánimo y la actitud que disponga para realizar dicha tarea...” (R-10).

Es importante señalar que la característica denominada “relación sujeto-objeto” de las ideas iniciales (Categoría 1) tiene pocas dimensiones. No obstante, en la categoría Ideas posteriores, Categoría N° 2 los estudiantes expresaron en la relación sujeto-objeto, una producción muy amplia dando lugar al surgimiento de una tercera categoría denominada Categoría N° 3 Relación con la Realidad (Relación Sujeto-Objeto). Las características más importantes de esta categoría se refieren a la relación entre el observador y el objeto observado. En cuanto a este aspecto, algunos estudiantes mencionan que la relación entre el observador (S) y el objeto (O) es objetiva y refleja una realidad absoluta:

La observación científica debe ser fiel a la realidad y que en la comunidad de una observación sólo se puede informar de lo que existe porque los seres humanos decimos lo que vemos y hablamos lo que observamos en cualquier figura u objeto que tengamos presente” (R-13).

*Uso de la Grounded Theory en el proceso de Modificación de Concepciones sobre la actividad científica que tienen los docentes en formación de Preescolar del Instituto Pedagógico de Caracas*

---

Para otros estudiantes, la relación sujeto-objeto es subjetiva y depende de la atención prestada por el observador hacia ciertos puntos fijos: ...“La subjetividad involucra (...) los sentimientos. Al momento de observar somos totalmente subjetivos, emitimos juicios sentimentales” ...(R-5).

Otra categoría que surge del análisis de los datos es la categoría N °4: La percepción como proceso en la observación. Esta categoría consta de dos, características la primera tiene que ver con los conocimientos previos y la segunda con la atención. En relación a la primera un estudiante manifestó: ... “Lo más probable es que estos conocimientos previos nos ayuden y nos acerquen a interpretar y construir la realidad, sin embargo; el fijar la atención en ellos puede impedirnos observar otras novedades que aunque estén presentes nos cuesta apreciar...” (R-9).

Con respecto a la segunda, para varios estudiantes, el proceso de percepción se centra en la atención prestada por el individuo, en el punto de fijación de la misma, escogido por el sujeto: ...“Cuando observamos nos concentramos y centramos nuestra atención en algo...” (R-5).

Otro estudiante menciona: “...en la observación interviene algo que es fundamental, el punto de fijación, es decir, cuando se nos muestra algo, cada quien fija su observación en un punto determinado...” (R-2).

Esta noción de organización de la visión pudiese tener origen en las lecturas realizadas por los estudiantes y que han sido integradas a sus reflexiones.

#### *Método Científico*

Las ideas iniciales sobre método científico dieron lugar a la construcción de la categoría denominada Categoría N° 5 Ideas Iniciales sobre Método Científico. El Cuadro 2 presenta las características y dimensiones correspondientes.

*Antonieta Ascanio, M., Edith Pérez, Egleé Ojeda y Crucita Delgado*

**Cuadro 2.** Ideas Iniciales sobre Método Científico

<b>CATEGORÍA</b>	<b>CARACTERÍSTICAS</b>	<b>DIMENSIONES</b>
Ideas Iniciales sobre Método Científico	1. Proceso	Ordenado, Continuo, Simple, Complejo, Observaciones, Interpretación Sistemática.
	2. Pasos	Resultados verificables, Plantear y descartar hipótesis, Conclusiones.
	3. Método	Ensayo y error, Organizar las observaciones.
	4. Medio	Técnicas e instrumentos.
	5. Objetivos	Desencadenar hipótesis, Evaluar, obtener datos verificables, organizar la observación, Llegar a un producto, Dar respuestas, Guiar.
	6. Presencia del investigador	Conocimientos previos

En el análisis de esta categoría se obtuvieron seis características, algunas de ellas con varias dimensiones. Para la primera característica, algunos de los estudiantes expresaron que el método científico es un proceso ordenado, continuo, simple o complejo, que implica el uso de técnicas e instrumentos, que permite hacer interpretaciones sistemáticas y que está relacionado con la observación: ... “proceso ordenado que va de lo más simple a lo más complejo...”

Llama la atención el señalamiento referido a los pasos del método científico tales como plantear y descartar hipótesis, verificar resultados, establecer conclusiones: ... “[El método científico es] una serie de pasos que comienzan con hipótesis las cuales se verificarán y se com-



*Uso de la Grounded Theory en el proceso de Modificación de Concepciones sobre la actividad científica que tienen los docentes en formación de Preescolar del Instituto Pedagógico de Caracas*

probarán...” (I-2). Estas dimensiones son coherentes con la visión tradicional en el sentido de considerar estos pasos de manera algorítmica. De igual forma es importante destacar la condición de ensayo y error asignada por algunos estudiantes al método científico, así, una estudiante opina “... a través del método ensayo y error se llegan a resultados....” (I-12).

Esta categoría propone que a pesar de tratarse de una concepción inicial sobre el método científico, algunos estudiantes incorporan la idea de la presencia del investigador como persona que posee conocimientos previos: “... una investigación hecha por un individuo, teniendo en su mente conocimiento previo...” (I-1).

Las reflexiones provenientes de los estudiantes una vez aplicada la estrategia pedagógica llevó a la construcción de la categoría N° 6 Ideas posteriores sobre el método científico. Esta categoría básicamente presentó las mismas características que la anterior, pero con mayor número de dimensiones que parecieran indicar posibles cambios con respecto a las ideas iniciales. También surge una característica nueva correspondiente a los valores inherentes al método científico. La modificación más notoria está relacionada con la concepción de la rigidez del método científico que caracteriza la visión positivista, en este caso los estudiantes caracterizan al método científico con flexibilidad constante, permeabilidad en las etapas, acumulación de experiencias, modelo abierto, descarte del ensayo y el error por ejemplo: ... “[El método científico es] flexible, porque maneja su propia concepción previa y puede modificarla o ampliarla a través de su relación con los demás investigadores...”(R-5). Otro alumno menciona: “... que éste no es riguroso, si no que mantiene una flexibilidad constante...”(R-6). Otro estudiante señala que: “...hay etapas, pero éstas son permeables...”(R-9).

En relación a los valores como una característica del método científico, uno de los estudiantes expresa: “... me parece también que si la investigación es importante para la humanidad, sería un gasto justo y necesario...”(R-9).

*Antonieta Ascanio, M., Edith Pérez, Eglé Ojeda y Crucita Delgado*

La discusión de las ideas sobre método científico, originaron amplias dimensiones para cada una de las características propuestas, dando lugar al surgimiento de nuevas categorías denominadas Categoría Nº 7: Dinámica del Método Científico y Categoría Nº 8: Pensamiento Científico. Con respecto a la primera se manifiesta una mayor tendencia a la profundización. Así, por ejemplo en cuanto a la dinámica del que hacer científico se incluyen dimensiones referidas al carácter cíclico, la subjetividad, evaluación crítica, el financiamiento de la investigación así como lo referente a la formulación de hipótesis, establecimiento de tipos de hipótesis (tradicionales, descartables) y aquellas que se mantienen: "... después de lo discutido en clase me he dado cuenta que puedo establecer una serie de pasos dentro de mi método científico pero que al mismo tiempo puedo moverme entre ellos..." (R-6).

Otro estudiante menciona: "... por esta razón el método científico no escapa a la subjetividad ya que el científico está influenciado por sus conocimientos previos..." (R-10). Es de hacer notar que esta característica de la dinámica del que hacer científico evidencia una modificación significativa entre la idea inicial y sus ideas posteriores.

En relación a la segunda categoría: Pensamiento Científico, se destaca la flexibilidad y el carácter creativo del método científico. Esta categoría es caracterizada de forma precisa por una estudiante cuando menciona: ".....el pensamiento científico posee como característica principal que es muy flexible y creativo..."(R-6).

En cuanto a la flexibilidad como característica del pensamiento científico se plantea como la necesidad que tiene el investigador de estar revisando continuamente las diferentes situaciones inherentes a la investigación y en las que se requiere corregir y mejorar los elementos que allí participan con el fin de avanzar en la investigación. En efecto, algunos estudiantes manifiestan una reorganización de sus esquemas conceptuales, es decir, poder asimilar nueva información y reorganizarla tal como lo manifiesta de una forma precisa una alumna: "... la mente humana se nutre de conocimiento y de información para que luego sea recopilada y poder captar nueva información, ya que el conocimiento que tiene el individuo siempre se renueva y se vuelve a organizar la información obtenida...."(R-13).

*Uso de la Grounded Theory en el proceso de Modificación de Concepciones sobre la actividad científica que tienen los docentes en formación de Preescolar del Instituto Pedagógico de Caracas*

Con respecto al carácter creativo del pensamiento científico, los sujetos ponen de manifiesto estas ideas cuando mencionan: "... otro aspecto que no consideraba inherente a la investigación es la **creatividad**, a lo mejor sabía que estaba presente debido a que se relaciona la investigación con algo nuevo u original, mas no lo denominaba **creatividad** ..." (R-3). Otra estudiante le asigna al pensamiento científico el carácter creativo, en este sentido señala: "... creativo porque se hace necesaria la creatividad para obtener nuevas fórmulas o nuevos enfoques referentes a algo que se está investigando" (R-6).

#### Conocimiento Científico

El tercer aspecto de la actividad científica estudiado corresponde al conocimiento científico. El análisis de las ideas iniciales de los estudiantes ante la interrogante ¿qué es el conocimiento científico? Permitió construir la Categoría N° 9 denominada Ideas Iniciales sobre Conocimiento Científico. A continuación en el Cuadro 3 se presentan las características con sus respectivas dimensiones.

**Cuadro 3.** Ideas iniciales sobre Conocimiento Científico.

CATEGORÍA	CARACTERÍSTICAS	DIMENSIONES
Ideas Iniciales sobre conocimiento científico	1. Origen	Comprensión ordinaria del conocimiento, obtención de nuevos conocimientos, observación, datos comprobados, aplicación del método científico
	2. Objetivos	Aplicar conocimientos, utilidad del conocimiento, avances, base para desarrollar teorías
	3. Procesos	Pensar, razonamiento, analítico, metódico, intencionado
	4. Participación del científico	Ejecutar la investigación
	5. Formación requerida para investigar	Científico, ciudadano común
	6. Conocimientos previos	Ejecutar la investigación, apoyar interrogantes

*Antonieta Ascanio, M., Edith Pérez, Eglé Ojeda y Crucita Delgado*

Las ideas iniciales sobre esta categoría ponen de manifiesto que los estudiantes caracterizan el conocimiento científico haciendo referencia a su origen, los objetivos que persigue, el proceso que implica, la participación del científico, la obtención de resultados, la realización de proyectos de investigación y los conocimientos previos. En relación a la característica **origen** señalan que el conocimiento científico tiene sus raíces en la interpretación o comprensión ordinaria del conocimiento, así como en la obtención de nuevos conocimientos que parten de la observación y pasan por la aplicación del método científico para lograr la comprobación de datos o ideas: «Conocimiento es (...) la interpretación o comprensión que le doy a lo que me rodea y a las experiencias del día a día ...» (I-6). Algunos otros mencionan que: « Son todos aquellos datos o ideas que en algún momento han podido ser comprobados...» (I-9).

Con respecto a la característica **objetivos** del conocimiento científico, algunos estudiantes indican que el conocimiento científico sirve de base para desarrollar teorías, estudios y avances de la ciencia, llevar a la práctica los conocimientos: « [El conocimiento científico] nos sirve de base para desarrollar teorías, para ejecutar acciones para la humanidad (...) permitiendo un avance de la ciencia y obtener nuevos conocimientos » (I-9).

En lo concerniente a los **procesos** para algunos estudiantes el conocimiento científico implica conocer, razonar, pensar y analizar información en forma metódica e intencionada: «. es el razonamiento y el saber de la ciencia como tal, de manera que el individuo sea capaz de conocer, pensar, y analizar una información...» (I-13).

En cuanto a la **participación del científico**, un estudiante expresa que el conocimiento científico: «...un conjunto de conocimientos previos que utilizan los científicos al momento de ejecutar su investigación» (I-2).

**La formación requerida para investigar** se expresa en la reflexión de un estudiante que señala específicamente que no es necesario

*Uso de la Grounded Theory en el proceso de Modificación de Concepciones sobre la actividad científica que tienen los docentes en formación de Preescolar del Instituto Pedagógico de Caracas*

poseer una formación científica para llevar a cabo una investigación, ya que tanto el científico de formación como el ciudadano común pueden investigar: «... no se necesita ser un “facultado” en la materia científica pues muchas veces jugamos y experimentamos con ella [la ciencia] sin darnos cuenta » (I-5). Con referencia a la característica **conocimientos previos** algunos estudiantes manifiestan que éstos, son de utilidad para ejecutar la investigación y como apoyo a nuevas interrogantes: «...las ideas previas al comenzar una investigación sirven como apoyo e interrogantes para sus inicios...» (I-1). Otro estudiante menciona que: « [El conocimiento científico es un] conjunto de conocimientos previos que utilizan los científicos» (I-2).

El análisis de las reflexiones de los estudiantes una vez realizada la actividad correspondiente a conocimiento científico, permitió la construcción de la Categoría N° 10: Ideas posteriores sobre conocimiento científico. En esta categoría los estudiantes repiten características ya mencionadas en la categoría N° 9 sobre las ideas previas acerca del Conocimiento Científico. Así mismo, se constata la presencia de nuevas características que hacen más ricos y detallados los atributos que se le asignan a las mismas. De esta manera surge la categoría N° 11 denominada Dinámica de la producción del conocimiento científico.

Entre las características y dimensiones de esta categoría, destaca la nueva concepción sobre el carácter transitorio del conocimiento científico, los estudiantes señalan que éste no puede considerarse como absoluto ni definitivo sino por el contrario se enriquece y desarrolla permanentemente, por ejemplo algunos estudiantes acotan: «...el conocimiento científico es relativo ya que podría ir cambiando en la medida que se obtienen nuevos conocimientos » (R-3).

Otro estudiante indica: «...el conocimiento científico nunca será absoluto por cuanto la materia objeto del conocimiento es inagotable lo que hace que el conocimiento obtenido siempre sea relativo (...) puede

*Antonieta Ascanio, M., Edith Pérez, Eglé Ojeda y Crucita Delgado*

---

enriquecerse y llegado el caso superarse (...) se perfecciona y se ubica en una línea de desarrollo permanente » (R-4).

Otro estudiante aporta: «...cambia a medida que se le van aumentando aportes significativos» (R-6). De igual manera, aparece la idea de la participación de una comunidad científica que respalda y aprueba los hallazgos obtenidos en las investigaciones, entre las expresiones aportadas está la siguiente: «... si se maneja el concepto de conocimiento científico es por que ha sido aprobado por una comunidad científica y es del dominio general »(R-6).

En el análisis de los diarios reflexivos se pudo apreciar la presencia reiterada de elementos de naturaleza afectiva lo cual permitió construir otra categoría denominada Categoría N° 12: Incertidumbre. Esta categoría consta de cinco características cuyas dimensiones no fueron especificadas por los estudiantes. Sin embargo, podemos apreciar como algunos de ellos, manifiestan temor, desconcierto, perturbación en el momento de escribir sus ideas sobre la observación:

“Hubo un momento de la clase que me perturbó, porque pensaba que la observación era objetiva (...) uno como observador está predisposto bien sea por una serie de prejuicios, el estudio de algunas teorías con las cuales uno pueda o no estar de acuerdo, además el observador puede estar (...) influenciado por su estado de ánimo y la actitud que disponga...” (R-10).

Otros estudiantes expresaron una superación del temor y la libertad de expresar sus ideas: “... sentí que la experiencia me permitió expresarme y decir lo que pensaba sin miedo...” (R- 6 ).

El proceso de análisis de los datos mediante *Grounded Theory* presentado hasta ahora incluyó las etapas de codificación, categorización. La etapa siguiente corresponde a la integración, a través de ella se reagruparon las categorías elaboradas en las etapas anteriores que sur-

*Uso de la Grounded Theory en el proceso de Modificación de Concepciones sobre la actividad científica que tienen los docentes en formación de Preescolar del Instituto Pedagógico de Caracas*

gen como producto del análisis de las doce primeras categorías. Estas dos categorías intermedias fueron identificadas como categoría N° 13: Detección de modificaciones cognitivas y categoría N° 14: Integración entre conceptos. La categoría trece, hace referencia a las modificaciones efectuadas por los alumnos en su estructura cognitiva, estas modificaciones se presentaron bajo la forma de ampliación de nociones dentro de los esquemas de conceptos científicos que poseía el estudiante, la incorporación de nuevos conceptos que representan una mayor utilidad personal para el estudiante y que constituyen una nutrición cognitiva al aumentar y mejorar estos esquemas de conceptos científicos iniciales. Podemos decir en suma, que el manejo de términos es más preciso y específico y se admite al investigador como ser humano que construye el conocimiento científico.

Dentro de los esquemas de conceptos científicos, se generó una variación que va desde la eliminación de términos hasta la argumentación de por qué algunos de ellos permanecen y otros son eliminados. Este resultado habla positivamente sobre la madurez cognitiva y la reflexión personal desarrollada por el grupo de estudiantes. Todo lo anterior provocó modificaciones generales, profundas e importantes en las creencias de los estudiantes en relación a la ciencia y el que hacer científico.

En cuanto a la categoría catorce: Integración entre conceptos, se hace referencia a la integración multidireccional existente entre los conceptos científicos que conforman la estructura cognitiva del estudiante. Entre estos conceptos existe además lógica y coherencia, todo lo cual generó procesos de argumentación en el cual el estudiante regresa a conceptos anteriores, trabajados en el aula para apoyar y sustentar su posición con relación a la nueva noción trabajada en clase. Este movimiento de retorno sobre conceptos ya trabajados es lo que les permitió afianzar su posición y dar lógica y coherencia a la red de conceptos científicos que forman su estructura cognitiva.

*Antonieta Ascanio, M., Edith Pérez, Eglé Ojeda y Crucita Delgado*

---

La próxima etapa del análisis implica la reagrupación de las categorías elaboradas en las tres primeras etapas dentro de una “categoría central” la cual representa un nivel de conceptualización más elevado que aquellos utilizados en las primeras etapas de análisis. Dicha categoría fue denominada: “Dinámica en las transformaciones de las concepciones sobre la actividad científica”. Esta categoría, además de reagrupar permite dar sentido al análisis presentado. Cabe preguntarse ¿por qué dinámica en la transformación? Porque existe un movimiento continuo y complejo en la modificación de las concepciones iniciales que pueden ser consideradas como *ingenuas*, (Fernández, Gil, Carrascosa, Cachapuz y Praia., 2002) ya que al expresarlas los estudiantes mostraron ausencia de espíritu crítico y bases argumentativas poco sólidas para sus ideas iniciales sobre el que hacer científico.

Por otro lado se trata de una transformación y no de un cambio radical puesto que los estudiantes presentaron modificaciones paulatinas a medida que se avanzaba en la estrategia pedagógica de aula.

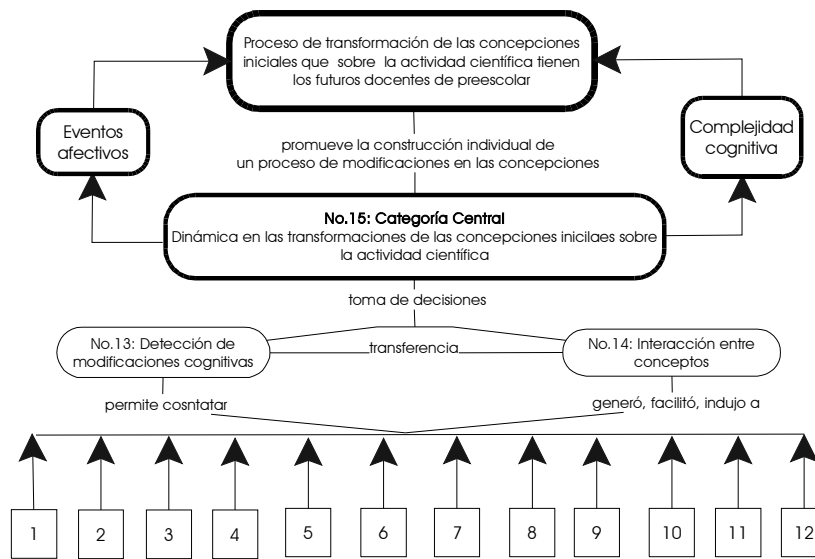
La siguiente etapa corresponde a la modelización, que permite reconstruir el fenómeno analizado considerando los elementos que lo componen, las relaciones entre estos elementos y la organización de los mismos con el fin de construir un modelo que explique la dinámica en la transformación de las concepciones iniciales sobre la actividad científica.

Hemos podido identificar categorías conceptuales de síntesis que permiten reagrupar los elementos y las relaciones encontradas en las categorías de análisis. Se trata del aspecto cognitivo y del aspecto afectivo que intervinieron y jugaron un papel predominante dentro de la transformación. Queremos resaltar que estos dos aspectos presentaron una estrecha conexión pero para los fines de esta discusión los analizaremos de forma separada. La figura siguiente muestra el modelo construido con base en el análisis realizado.



*Uso de la Grounded Theory en el proceso de Modificación de Concepciones sobre la actividad científica que tienen los docentes en formación de Preescolar del Instituto Pedagógico de Caracas*

**Gráfico 3.** Modelización del proceso de transformación de las concepciones que sobre la actividad científica tienen los futuros docentes de preescolar.



En él se aprecia que el aspecto cognitivo está representado por una categoría síntesis denominada complejidad cognitiva, mientras que el aspecto afectivo está representado por otra categoría síntesis denominada eventos afectivos. Pasemos a describir y explicar cada una de ellas separadamente teniendo en cuenta su estrecha relación. La complejidad cognitiva está representada por la amplitud y la profundidad que manifiestan los estudiantes cuando caracterizan las categorías tratadas. Ellas evidencian un mayor grado de complejidad en la interpretación de las ideas abordadas acerca del que hacer científico, las cuales se refuerzan a través de la variedad y detalle observados en las dimensiones. La ampliación de la estructura cognitiva pudo manifestarse al hacer consciente ideas que poseían inicialmente y que posteriormente fueron descartadas por constatar que las mismas eran erradas. Por otra parte, los alumnos

*Antonieta Ascanio, M., Edith Pérez, Eglé Ojeda y Crucita Delgado*

---

expresan la existencia de una modificación significativa al poder asignarle nombre o denominaciones a características que intuían pero no podían nombrar. Este proceso se conoce como asimilación (Novak, 1992).

Se constata, igualmente, una mayor profundización de los conceptos tratados para cada una de las nociones abordadas. En el caso de la observación los estudiantes tenían la idea de que sólo el sentido de la vista intervenía en el proceso de observación, no obstante, las ideas posteriores reflejan la incorporación de la idea de que en el proceso de observación intervienen todos los sentidos. Así mismo se constata una modificación mayor cuando los estudiantes admiten e incorporan la idea de que el ser humano participa en la construcción del conocimiento científico.

Con relación al concepto de método científico, las ideas iniciales de los estudiantes manifestaban rigidez en cuanto a las etapas que lo componen. Posteriormente, admiten la flexibilidad y dinamismo del proceso metodológico científico en una investigación. Esta modificación menor está íntimamente relacionada a la idea de que existe un proceso de pensamiento científico que guía la dinámica de la actividad científica.

En cuanto a la noción de conocimiento científico, admitieron la transitoriedad de dicho conocimiento, lo cual está estrechamente vinculado con lo que se consideraría una verdad científica en un momento dado y dentro de ciertos límites. En este sentido, Fernández y otros, (2002) destacan las investigaciones realizadas reportando modificaciones en las teorías implícitas del estudiante y ello podría contribuir a la innovación en la enseñanza de la ciencia.

En resumen, se constataron rupturas epistemológicas menores (uso de todos los sentidos, flexibilidad del método científico, transitoriedad del conocimiento científico) y rupturas epistemológicas mayores (incorporación del ser humano, verdad relativa en los conocimientos científicos, proceso de pensamiento científico). Estos resultados coinciden

*Uso de la Grounded Theory en el proceso de Modificación de Concepciones sobre la actividad científica que tienen los docentes en formación de Preescolar del Instituto Pedagógico de Caracas*

---

con lo señalado por Marín (2003) cuando distingue entre reestructuraciones débiles y fuertes dentro de las construcciones conceptuales. En efecto, el autor nos señala:

... "las reestructuraciones menores suponen generalización de la extensión de los conceptos, diferenciación que conlleva la aparición de nuevos conceptos o la creación de nuevas relaciones entre ellos, sin que por ello se modifique el núcleo de conceptos de la teoría donde están insertos. Cuando el núcleo de la teoría cambia (reestructuración fuerte), también cambian los compromisos ontológicos del sujeto así como los significados de los conceptos que la estructuran." (p. 69).

Con base a lo anterior conviene resaltar, tomando en cuenta los resultados de este estudio, que pareciera haberse producido una intervención didáctica que generó rupturas ontológicas sin que por ello se pueda afirmar que las mismas perduren en el tiempo. En contraposición, otros autores como Gallego, y Pérez (2002) en su estudio sobre cambio de concepciones de estudiantes de formación avanzada, reportan serias dificultades en generar cambios en las concepciones de los estudiantes y la persistencia de posiciones epistemológicas de tipo positivista en un porcentaje significativo de estudiantes, a pesar de emplear diferentes estrategias para promover las modificaciones. Los autores destacan como causa de esta persistencia epistemológica las fallas en las teorías pedagógicas y didácticas consideradas en el estudio.

Resulta imperativo destacar que la complejidad cognitiva está íntimamente ligada a la categoría denominada eventos afectivos. Esta afirmación se apoya en las construcciones escritas y en las entrevistas con los estudiantes quienes manifestaron sentimientos, afectos y valores que fueron considerados como elementos importantes en el proceso de transformación de las concepciones. Podemos deducir que las rupturas que se manifestaron, no fueron siempre gratas ya que los estudiantes

*Antonieta Ascanio, M., Edith Pérez, Eglé Ojeda y Crucita Delgado*

---

señalaron sentimientos de desconcierto, perturbación, temor. En contraparte, otros estudiantes indican superación del temor y libertad para expresar sus ideas. Por lo que podemos concluir que existen estudiantes cuyas manifestaciones afectivas intervienen en sus aprendizajes cognitivos complicando y/o favoreciendo dichos aprendizajes. Esta relación e intervención directa de las emociones y sentimientos en el aprendizaje de ciencias es un factor importante que ya ha sido señalado en otros estudios (Delgado, 2000).

## CONCLUSIONES

Las concepciones de los futuros docentes de preescolar participantes del estudio en relación a la actividad científica, no mostraron inicialmente una determinada posición epistemológica como positivista y/o constructivista.

La aplicación de estrategias pedagógicas dirigidas a promover cambios en las concepciones iniciales de los participantes condujo al hallazgo de posibles rupturas epistemológicas menores consideradas como reestructuraciones débiles dentro de las construcciones conceptuales; simismo también se evidenciaron reestructuraciones mayores con cambio en los compromisos ontológicos del sujeto. No obstante no podría afirmarse que las mismas perduren en el tiempo.

Los aspectos afectivos y motivacionales así como los valores influyeron en el proceso de transformación de las concepciones como elementos desencadenantes o limitantes del mismo.

El método de análisis según la *Grounded Theory* utilizado en el estudio, permitió construir el modelo de la dinámica del proceso de transformación de las concepciones de los estudiantes sobre la actividad científica. Dicho modelo explica cómo se producen, el ritmo de cambio,

*Uso de la Grounded Theory en el proceso de Modificación de Concepciones sobre la actividad científica que tienen los docentes en formación de Preescolar del Instituto Pedagógico de Caracas*

---

los orígenes y las consecuencias de las modificaciones con motivo de la aplicación de las estrategias pedagógicas utilizadas.

Las recomendaciones que se derivan del estudio realizado apuntan hacia la conveniencia de realizar estudios longitudinales que permitan constatar la persistencia en el tiempo de las modificaciones detectadas.

La metodología empleada en el análisis mostró ser altamente efectiva para poder detectar las modificaciones de las concepciones de los estudiantes y poder atender a la complejidad que dicho proceso involucra.

La estrategia empleada denominada taller sobre actividad científica con las modificaciones pertinentes, podría ser utilizada en estudios que pretendan orientar la modificación de concepciones de los estudiantes.

Finalmente la divulgación de los resultados de este estudio podría permitir a los futuros docentes la auto revisión y la autocrítica, con respecto a sus concepciones sobre la actividad científica. De manera, que podemos contribuir a modificar aquellas que no se corresponden con la visión actualizada de la filosofía de la ciencia.

## REFERENCIAS

- Benoit, G. (1985). Initiation des professeurs de second cycle à l'épistémologie à travers l'évolution du concept de cellule. Dans *Éducation scientifique et formation professionnelle: septièmes journées internationales sur l'éducation scientifique*. Paris: *UER de didactique des disciplines*, p.465-470
- Briceño, F. (1996). *La epistemología constructivista como base de una didáctica alternativa en ciencias naturales*. Trabajo de Ascenso no publicado. Instituto Pedagógico de Caracas

*Antonieta Ascanio, M., Edith Pérez, Eglé Ojeda y Crucita Delgado*

---

- Delgado, C. (2000). *Etude du processus de transformation des conceptions à propos de l'activité scientifique chez les futurs enseignants au secondaire*. Tesis de doctorado. Universidad de Québec . Montreal. Canadá
- Fernández, I., Gil, D., Carrascosa, J., Cachapuz, A., y Praia, J. (2002). Visiones deformadas de la ciencia transmitidas por la enseñanza. *Enseñanza de las Ciencias*. 20 (3) 100-113
- Furió, M. (1994). Tendencias actuales en la formación del Profesorado de Ciencias. *Enseñanza de las Ciencias*, 12(2), 188.199
- Gallego, R., y Pérez, R. (2002). El problema del cambio de las concepciones de estudiantes de formación avanzada. *Enseñanza de las Ciencias* 20(3) 87-117
- Glaser, B et Strauss, A. (1967). *The Discovery of Grounded Theory: strategies for comparison avec d'autres approches apparantées*. In Poupart, J. Deslauriers, J-P Giroux, The qualitative research. New York: Aldine de Gruyter
- Haidar, A. (1999). Emirates pre-service and in-service teachers's views about the nature of Science. *International Journal of Science Education*. 21(8), 807-822
- Lacueva, A. (2000). *Ciencia y Tecnología en la Escuela*. Caracas: Editorial Laboratorio Educativo
- Laperrière, A. (1997). «La théorisation ancrée (Grounded Theory): démarche analytique et L- H, Laperrière, A. Mayer, R. et Pires, A. 1997. La recherche qualitative. Enjeux épistémologiques et méthodologiques. Montréal: Gaëtan Morin éditeur

*Uso de la Grounded Theory en el proceso de Modificación de Concepciones sobre la actividad científica que tienen los docentes en formación de Preescolar del Instituto Pedagógico de Caracas*

---

Lederman, N. y Zeidler, D.(1987). Science Teacher's. Conceptions of the Nature of Science: Do They Really Influence Teaching Behavior ? *Science Education*. 71(5), 721-734

Marín, N. (2003). Conocimientos que interaccionan en la enseñanza de las ciencias. *Enseñanza de las Ciencias*,21 (1), 65-78

Matthews,M.(1991). *History, Philosophy, and Science Teaching: Selected Readings*. Toronto: OISE Press, The Ontario Institute for Studies in Education

Matthews, M. 1994. *Science Teaching. The role of History and Philosophy of Science*. New York: Routledge

Novak,J.(1992). *A Theory of Education*. Department of Education Cornell University. Ithaca, NY.

Paillé, P. 1994. L'analyse par théorisation ancrée. *Cahiers de recherche sociologique*, (23), 147-181

Pérez, E., Ascanio, A. y Añez, E.(2002). Concepciones sobre la naturaleza de la Ciencia de docentes en formación. *Revista de Investigación*, (52), 87-103

Pomeroy, D.(1993). Implications of Teachers' belief's about the nature of science: Comparison of scientist, secondary science teachers and elementary teachers. *Science Education* 77(3), 261-278

Schön, D. (1994). *Le praticien réflexif. À la recherche du savoir caché dans l'agir professionnel*. Montréal: Les Éditions Logiques

Strauss, A. et Corbin, J. 1990. *Basics of Qualitative Research. Grounded Theory Procedures and Techniques*. California: SAGE Publications.