

UN ACERCAMIENTO A LA CONSTRUCCIÓN TEÓRICA
DEL ERROR EN EL APRENDIZAJE*An approach to the theoretical construction of error in learning***Einys Nathaly Fernández Valera**<https://orcid.org/0000-0002-1594-0236>Departamento de Matemática y Física, Facultad de Ciencias
de la Educación, Universidad de Carabobo. Valencia,
Venezuela.einys_nathaly@hotmail.com**Resumen**

La intencionalidad es concebir epistémicamente un acercamiento a la construcción teórica del error en el aprendizaje, abordando principalmente la revisión documental de las obras de Popper (1980), Habermas (1999), Astolfi (1999) y Bachelard (1948). Metodológicamente, se recurrió a un proceso epistémico hermenéutico de la triangulación de la fuentes consultadas permitiendo florecer las ideas conclusivas, no definitivas, además, tales sistemas de enunciados propuestos están desprovistos de prejuicios y abiertos a la posibilidad de su reformulación. En consecuencia se concluyó, el error en el aprendizaje es una huella de la acción comportamental del hombre que devela un obscurantismo de aquel conocimiento no concebido en sus estructuras cognitivas, éste, *el error*, debe ser considerado en los ambientes de aprendizaje como un eje transversal para el desarrollo una organización didáctica.

Palabras clave: error, error en el aprendizaje, construcción teórica.

Abstract

The intention is to epistemically conceive an approach to the theoretical construction of learning error, mainly addressing the documentary review of the works of Popper (1980), Habermas (1999), Astolfi (1999) and Bachelard (1948). Methodologically, a hermeneutical epistemic process of the triangulation of the consulted sources was used allowing the conclusive, non-definitive ideas to flourish, in addition, such proposed statement systems are devoid of prejudices and open to the possibility of their reformulation. Consequently it was concluded, the error in learning is a trace of the behavioral action of man that reveals an obscurantism of that knowledge not conceived in his cognitive structures, this one, *the error*, must be considered in the learning environments as a transversal axis for development a didactic organization.

Keywords: error, learning error, theoretical construction.

Recibido: 09/03/2019**Enviado a árbitros:** 10/03/2019**Aprobado:** 15/06/2019

Introducción

No es un secreto que en el hecho educativo los errores conviven día a día como una realidad preeminente de su existencia, los errores en diversos casos son percibidos a modo de factores negativos para desfavorecer el ideal y deber ser de la formación del sujeto, y en otros, han sido adoptados a manera de entes promotores de efectos positivos en el individuo. Desde esta postura, algunos investigadores, están realizando aportes a la ciencia en cuanto al objeto de la disertación.

Aunado a esto, son diferentes los enfoques dados al estudio de los errores, en su mayoría los investigadores a través de un discurso lingüístico optan por hacer categorizaciones de su existencia en disciplinas como la matemática y el inglés, pero pocas son las aproximaciones teóricas de las proposiciones formuladas, lo cual le dé un carácter racional acerca del *¿qué es el error?*, al *¿por qué y cómo evitar su ocurrencia en los ambientes de aprendizaje?*

En este sentido, todo investigador debe tener no sólo la capacidad de indagar una situación fenomenológica, sino también la competencia para crear, formular o proponer en sus hallazgos un sistema de enunciados lo más próximo posible a una teoría, donde cualquier enunciado no es teoría, ya que éste debe caracterizarse por ser falsable y contrastable. Por lo tanto, la actitud del investigador debe ser con una mentalidad abierta, a fin de poder formular un sistema de enunciados como una proposición racional del saber, donde, e inclusive, sus hipótesis o enunciados puedan ser evaluados, criticados, puestos en dilema, refutados, comparados, entre otros. Es decir, sean examinados por otros sujetos a fin de verificar la solidez de la formulación hecha en un principio. Este proceso evaluativo, implica al investigador hacer nuevas revisiones de las teorías existentes, y de ser necesario, reformular su propuesta; todo esto involucra un proceso reflexivo y de indagación continua, dado que la ciencia nunca llega a su verdad absoluta

y los investigadores siempre están constantemente en una dialéctica hermenéutica, en busca de un fin último; el cual es mejorar la calidad del sistema social, en este caso, el de la formación del hombre a través de su convivir en los nichos escolares.

En virtud de todo lo anterior, la intencionalidad es concebir epistémicamente un acercamiento a la construcción teórica del error en el aprendizaje, abordando metodológicamente la revisión documental de diferentes fuentes a fin de tener una exégesis acerca del qué y el cómo formular un sistema de enunciados del objeto de estudio.

Razón por la cual, se recurrió a la obra de Popper (1980) denominado *La Lógica de la Investigación Científica*, además, se consideró para la racionalidad del discurso en todo sistema de enunciados la revisión al tomo I de Habermas (1999) titulado *Teoría de la Acción Comunicativa. Racionalidad de la acción y racionalización social*, todo esto no dejó a un lado la indagación acerca del error y su manifestación en los entornos presenciales del aprendizaje.

La formulación de sistemas de enunciados del error en el aprendizaje, desde la perspectiva de Popper, (1980)

El hombre cotidianamente tiene la necesidad por comprender el mundo, su mundo, el modo de vivir, pensar, actuar y el sentir, no sólo suyo sino también el de la sociedad; para esto él se vale de la observación, su experiencia, del lenguaje, de su ser, de su manera de conocer, e inclusive, el de sus errores; recurriendo a métodos o prácticas empíricas científicas de tal manera que el proceso le permita demarcar, reflexionar, proponer y argumentar un sistema de enunciados, basados y transmitidos con un carácter racional, las cuales tienen implicaciones en el alcance del contexto investigativo. Popper (1980) refiere:

El hombre de ciencia, ya sea teórico o experimental, propone enunciados —o sistemas de enunciados— y los contrasta paso a paso. En particular, en el campo de las ciencias

empíricas construye hipótesis —o sistemas de teorías— y las contrasta con la experiencia por medio de observaciones y experimentos. (p. 27)

En este sentido, los avances en el campo de la ciencia, en este caso particular en cuanto al estudio de los errores en el campo educativo, son saberes que el hombre ha formulado o reconstruido como proposiciones teóricas, revestidas con un carácter racional por medio de la reflexibilidad, en el cual a través de ciertos fundamentos apoyados en otros sistemas de enunciados ya válidos para la ciencia demarca, contrasta y argumenta lógicamente sus hipótesis.

En otras palabras, el investigador acerca del error en el aprendizaje u otro objeto de indagación se apoya en un sistema empírico, a través de un proceso inductivo de un saber, luego mediante la revisión de las antiguas formulaciones teóricas hace aportes de nuevas hipótesis, teniendo un nivel más elevado al anterior.

Y aún, este nuevo conocimiento no es definitivo para la ciencia, ya que el sistema de enunciados en relación a los errores, por caracterizarse ser un sistema de enunciados teóricos falsable y contrastable, puede sufrir modificaciones, esto por las inconsistencias, fallas, debilidades o errores que pueda poseer la estructura proposicional del saber formulado.

Habermas (1999) señala “nuestro saber tiene una estructura proposicional: las opiniones pueden exponerse explícitamente en forma de enunciados” (p. 24). Asimismo, Popper (1980) indica “las *ramas* de la ciencia llegan a adquirir —aunque sólo temporalmente— la forma de un sistema teórico desarrollado y bien trabado desde el punto de vista lógico” (p. 68).

En este orden de ideas, el hombre de ciencia es un ser activo; el cual día a día plantea y replantea preguntas investigativas, a fin de construir o reconstruir nuevos saberes para así comprender al mundo, su mundo; es decir, llegar a una verdad absoluta de manera temporal. Este proceso metodológico está basado en la observación y experimentación, el cual aporta al campo científico una serie de sistemas de hipótesis o teorías consideradas válidas, pero esta certidumbre

debe poder ser demostrable, probable y crítica a través de la formulación de nuevas propuestas de sistemas de enunciados. Habermas (1999) señala:

Los enunciados descriptivos, normativos, evaluativos, explicativos y, por lo demás, también los expresivos se distinguen por su forma, son precisamente los análisis semánticos los que nos avisan de que con la forma de los enunciados cambia también de modo específico el sentido de la fundamentación. (p. 65)

Además, Habermas (ob. cit.) refiere:

El sentido de las correspondientes pretensiones de validez diferenciadas puede entonces explicitarse especificando en términos de lógica de la argumentación las condiciones bajo las que puede hacerse en cada caso semejante demostración. (p. 66)

Por consiguiente, la argumentación racional – lógica - demostrativa de cualquier forma de un enunciado, en este caso, el estudio de los errores en el aprendizaje, implica la fundamentación del mismo a través de otras teorías formuladas por el hombre, en las cuales la construcción o reconstrucción de teorías e hipótesis deba considerar los criterios a los cuales Popper (1980) hace alusión, estos criterios del proceso de teorización del investigador con la intención de acercarse a la verdad temporal, a la construcción o reconstrucción de hipótesis empíricas o teóricas a modo de un sistema de enunciados teóricos son la falsación y la contrastación.

En virtud de lo anterior, ha de entender falsable desde la postura de Popper (ob. cit.), como la condición de una proposición teórica con el objeto de poder ser criticada, juzgada y refutada, a través de la relación lógica entre sus enunciados básicos, el sistema de enunciados propuestos y las teorías existentes. La falsabilidad de una proposición del saber, no sólo implica el análisis semántico de cualquier forma del enunciado, sino que va más allá, el sujeto a través de la observación y experiencia debe considerar las posibilidades para aportar argumentos racionales fundamentados en antiguos sistemas teóricos contradiciendo los nuevos aportes.

Por otro lado, un sistema de enunciados se considera contrastable cuando son comparados, corroborados o puestos en contraposición con otros argumentos racionales del sistema de enunciados básicos falsables propuestos por el investigador, de tal forma, la contrastabilidad son aceptados como una verdad deductiva, donde tales enunciados básicos son una derivación de unos enunciados singulares; además, un sistema de hipótesis también se apoya en un sistema de hipótesis auxiliares las cuales son introducidas por el sujeto, a fin de aumentar el nivel de falsabilidad y contrastación del sistema de enunciados.

Desde esta orientación, los nuevos avances aportados a la Ciencia de la Educación, en este caso particular en cuando al estudio de los errores en el aprendizaje, deben ser sistemas teóricos caracterizados en su racionalidad por ser falsables y contrastables. Popper (1980) argumenta “en la medida en que el científico juzga críticamente, modifica o desecha su propia inspiración, podemos considerar —si así nos place— que el análisis metodológico emprendido en esta obra es una especie de «reconstrucción racional» de los procesos intelectuales correspondientes” (p. 31). En este orden de ideas, el proceso recursivo de construcción o reconstrucción teórica le implica al investigador desprenderse de juicios de valor, sin asumir que sus enunciados e hipótesis primarias tienen una verdad y razón absoluta, sino por el contrario, debe tener una mente reflexiva, abierta al cambio para aceptar las preguntas, refutaciones y críticas, las cuales puedan generar o evaluar en la estructura proposicional del saber formulado las demostraciones de congruencias, incongruencias, debilidades, fallas o errores.

De tal manera, el investigador promueva en sí mismo una introspección de la certidumbre que tiene en un principio, esto dado por la duda e incertidumbre, lo cual llevará a tener nuevas demarcaciones de hipótesis, pero, se valdrá de las anteriores y recurrirá a una indagación de las teorías existentes, las cuales podrán de igual forma sufrir nuevos cambios o modificaciones como

las sometidas previamente a una evaluación, siempre considerando el producto final no definitivo ni conclusivo.

Con la intención de tener una mejor exégesis, es necesario recurrir a lo expresado por Popper (1980), al referirse a la ciencia y a los nuevos avances teóricos como una búsqueda de la verdad, tales sistemas de enunciados no son seguros, pueden sufrir cambios debido a su carácter de falsabilidad y contrastabilidad, desde este marco el hombre hace planteamientos para contradecir, refutar, comparar o aceptar las teorías ya existentes, en consecuencia los nuevos sistemas de enunciaciones dan origen a otras formulaciones teóricas, esta interpretación se fundamenta en lo expresado por Popper (1980) al indicar:

Mirando hacia atrás, podemos tratar ahora de tener, por fin, una panorámica de la imagen de la ciencia y de la investigación científica que ha surgido. (Me refiero no a una imagen de la ciencia como fenómeno biológico, como instrumento de adaptación o como método de producción en rodeo, sino a sus aspectos epistemológicos.) La ciencia no es un sistema de enunciados seguros y bien asentados, ni uno que avanzase firmemente hacia un estado final. Nuestra ciencia no es conocimiento (episteme): nunca puede pretender que ha alcanzado la verdad, ni siquiera el sustituto de ésta que es la probabilidad. Pero la ciencia tiene un valor que excede al de la mera supervivencia biológica; no es solamente un instrumento útil: aunque no puede alcanzar ni la verdad ni la probabilidad, el esforzarse por el conocimiento y la búsqueda de la verdad siguen constituyendo los motivos más fuertes de la investigación científica, (p. 259)

Por su parte, Rico (1995) destaca:

No hay fuentes últimas de conocimiento, admitir que todo conocimiento es humano, que está mezclado con nuestros errores y prejuicios. Esto lleva a **admitir el error como parte constituyente de nuestra adquisición del conocimiento**. Las organizaciones insuficientes o claramente deficientes, las

hipótesis tentativas, las conceptualizaciones incompletas son parte legítima de nuestro acceso al conocimiento, (p. 3).

Por consiguiente, en este caso, en cuanto al estudio de los errores en el aprendizaje, el hombre de ciencia por la necesidad de adquirir conocimientos, busca soluciones a los problemas que lo inquieta y por pretender acercarse a la comprensión de su ser, de su mundo y del modo de actuar, sentir y pensar de la sociedad, e inclusive de sí mismo, nunca se acercará a la verdad absoluta, en tal sentido debe evitar asumir juicios de valor de las formulaciones de sus proposiciones teóricas.

También, es pertinente señalar la actitud abierta del investigador, la cual ha de ser reflexibilidad a los errores u obscurantismo que pueda tener su sistema de enunciaciones falsables y contrastables, donde la búsqueda de la comprensión de ese obscurantismo implicará la revisión recurrente y exhaustiva de las teorías existentes, y de ahí la regeneración de nuevos sistemas de hipótesis y proposiciones teóricas, los cuales pueden de igual forma contener errores, fallas e inconsistencias.

Un acercamiento a la estructura proposicional teórica del error en el aprendizaje

El error es una realidad manifestada en el hacer cotidiano del hombre, su presencia es inevitable en cualquier contexto donde se desenvuelva el individuo, pero su reconocimiento sólo depende de la reflexibilidad del mismo sujeto atribuida a sus vivencias significativas, tal vez asumidas como negativas para el desarrollo, acción o pensar del sujeto.

El error no sólo ha sido objeto de investigación recientemente en la educación, ellos datan desde la génesis del mundo, bíblicamente el error ha sido parte del desarrollo y evolución de la sociedad, los diversos libros de La Biblia dan indicios acerca de la existencia del error en las acciones o decisiones tomadas por el hombre, pero su reconocimiento y enmienda ha dependido

por la misma actitud del sujeto. Las sagradas escrituras asocian al término error con el vocablo de yerro, donde ambas palabras se vinculan a un espíritu de error, al respecto La Biblia, (1 Juan 4:6, 1960) señala “nosotros somos de Dios; el que conoce a Dios, nos oye; el que no es de Dios, no nos oye. En esto conocemos el espíritu de verdad y el espíritu de error”; ya allí se podía evidenciar desde los primeros años del mundo se veía la presencia del error, pero, vinculado a la acción del hombre guiado por un espíritu contrario a la verdad.

Por consiguiente, el estudio del error es una realidad circunscrita no sólo a la ciencia empírica sino también a las ciencias del espíritu, la teología por ser una ciencia del espíritu, se considera en muchos casos desprovisto de carácter racional, aun así se basa en argumentos para dar razones del porqué de una problemática. De tal manera, el hombre busca es comprender su mundo, el mundo de vida, el sentir, el actuar, el pensar e inclusive los propios errores del sujeto o de la sociedad, apoyado en una ciencia objetiva, subjetiva, empírica, racional, teológica, entre otra.

En consecuencia, el individuo al indagar una situación que lo inquieta, ya sea desde la ciencia del espíritu o de las ciencias racionales, aportará un sistema de enunciados sustentados en un cuerpo de proposiciones auxiliares, teóricas y válidas para ese contexto demarcado por la problemática. Sin embargo, con el transcurrir del tiempo y de acuerdo al contexto donde se manifiesta el error, éste es concebido desde diferentes perspectivas, pero su reconocimiento netamente depende del mismo individuo. Aunque, desde el marco de las sagradas escrituras ya el salmista David expresaba “¿Quién podrá entender sus propios errores? Líbrame de los que me son ocultos” (Salmos 19:12, 1960); y aun así, el libro de Santiago indica “sepa que el que haga volver al pecador del error de su camino, salvará de muerte un alma, y cubrirá multitud de pecados”, (Santiago 5:20, 1960). En tal sentido, el error del hombre no sólo es un camino o

acción contraria a la verdad, sino también son ocultos a la propia voluntad del individuo, los cuales no pueden ser entendidos en su propio obscurantismo, pero el sujeto si puede revertirse de su error.

En este orden de ideas, se concibe al error como una huella manifestada por la acción del hombre proveniente de su entendimiento, es decir, de su acción cognitiva; al respecto, Astolfi (1999) señala el error “son *síntomas* interesantes de los obstáculos con los que se enfrenta el pensamiento de los alumnos” (p. 14). Además, Astolfi (ob. cit.) también refiere el error “adquiere un nuevo estatus: el de indicador y analizador de los procesos intelectuales puestos en juego”. (p. 15). Mientras, Blanco y Sandoval (2014) mencionan “una operación es un acto mental que tiene consecuencias en los resultados en la conducta de cada individuo” (p. 66); asimismo, Bachelard (1948) refiere “un obstáculo epistemológico se incrusta en el conocimiento no formulado” (p 16). Por consiguiente, el error es una declaración del hombre producto quizás del obscurantismo existente en sus estructuras cognitivas, es decir, de aquel conocimiento no consolidado en la mente del sujeto que las produce; también puede ser entendida como el fruto de una acción del individuo el cual funciona a modo de síntoma, indicador y analizador de los actos comportamentales, de las creencias, saberes, prácticas, sentir e inclusive de su convivir con los demás en su entorno cotidiano.

Metodología

Como investigadora se ha tenido un actitud abierta ante el abordaje del error revisado documentalmente, dando origen a diferentes enunciados en cuanto al estudio del error en el aprendizaje, tales enunciados singulares han llevado a la revisión de las teorías existentes, pero sólo mediante el proceso de un juicio crítico desprovisto de prejuicios de valor, ha conllevado a la triangulación y deducción hermenéutica de los fundamentos consultados, lo cual implica la

generación de una formulación de un sistema estructural proposicional del error en el aprendizaje.

Es importante acotar, tal sistema de enunciados es un producto no final, ni definitivo y aún menos perenne, sino simplemente es un acercamiento epistémico a la comprensión teórica de la estructural proposicional del error en el aprendizaje, en el cual tal error ha sido demarcado en un contexto determinado y está caracterizado por los dos criterios establecidos por Popper (1980) denominados falsación y contrastación, esto como una de las características que debe tener un sistema de enunciados teóricos formulados en la investigación científica por un sujeto provisto de carácter y lenguaje racional.

Conclusiones

En concordancia con todo lo anterior, se presenta a continuación un acercamiento a la construcción de un sistema de enunciados teóricos del error en el aprendizaje denominado *El Error un Eje Transversal en los Nichos Escolares*, esto a manera de conclusiones.

El error un eje transversal en los nichos escolares

El estudio de los errores en el aprendizaje, entiéndase desde el contexto educativo, requiere de un proceso de demarcación, donde se involucre los criterios de falsación y contrastación. Un investigador en el campo de la Ciencias de la Educación siempre va a pretender entender la realidad del hombre a fin de aportar un cuerpo proposicional de saberes los cuales vayan en pro de fomentar la calidad de la educación y, por ende, el de la sociedad. En tal sentido, el estudio de los errores en el aprendizaje es una de las variables investigativas recurrentes, presentada como uno de los elementos develados en los procesos evaluativos del aprendizaje, son asumidos, en algunos casos, a modo de entes negativos desfavorables para el ideal de la educación y del deber ser de las competencias del hombre; pero en pocas situaciones es revalorizado como un ente

fructífero constructivo dentro de los ambientes de aprendizaje, los cuales conlleve a los sujetos aprendices a formular sus propias hipótesis, demarcarlas, e inclusive, a argumentarlas con un carácter racional, pero siempre apoyadas en las otras teorías existentes, dando así la característica o criterios de la falsabilidad y contrastabilidad.

Este proceso recursivo de la formulación de hipótesis por parte de los estudiantes, involucra al docente a crear ambientes de aprendizaje de discusión colectiva constante, donde la construcción del conocimiento se inicie a través de la crítica reflexiva a los errores en el aprendizaje, a fin de considerar al error un eje transversal para erigir el choque cognitivo en el estudiante. En suma a lo anterior, el aprendiz sienta la necesidad por comprender su falta, su incongruencia e inconsistencia, y a partir de allí recurra al proceso introspectivo e investigativo, de tal manera él se apropie de los fundamentos existentes y de igual forma logre refutar, criticar, comparar y poner en duda, no sólo el argumento de su error, sino también de aquellas teorías empleadas en la enseñanza del objeto de una determinada disciplina dentro del sistema educativo.

Por otro lado, los ambientes de aprendizaje han de caracterizarse por ser comunidades científicas, donde los estudiantes y docentes creen nichos escolares con la intención de generar la argumentación racional de los sistemas de enunciados, y esto sólo podría ser consolidado cuando ellos esbocen y pongan en tela de juicio los diferentes tipos de errores que el mismo sujeto o la colectividad han cometido con mayor frecuencia. Esta acción implica un proceso cognitivo, constructivo, significativo, cooperativo, participativo, investigativo, innovador, historiador y reflexivo del hacer dentro de los ambientes escolares, partiendo del estudio del error cometido en el aprendizaje de cualquier disciplina, y aún más en lo que respecta a la matemática.

El docente dentro de los ambientes de aprendizaje debe considerar al error como un eje transversal de su accionar didáctico, donde promueva en la cognición del aprendiz la necesidad de hacer preguntas de la situación problemática, además, el estudiante en conjunto con las demás personas que hacen vida en una organización didáctica se encargue de plantear y replantear interrogantes, con el objeto de así dar respuestas a la situación problemática propuesta por el docente. La comunicación bidireccional del docente y discentes deben tener la característica de fomentar la posibilidad en que cada uno de ellos tengan un criterio de presuposiciones, es decir, tengan la libertad actitudinal y cognitiva para plantear una serie de hipótesis de la realidad, donde su sistema de enunciados o presuposiciones conformadas sean falsables y contrastadas a través de sustentos, contradicciones, refutaciones, críticas y comparaciones mediante otro sistema de enunciados básicos, en las cuales tales argumentaciones también se engranen con el sistema de hipótesis auxiliares propuestas previamente.

Los argumentos racionales aportados por el estudiante en una organización didáctica del proceso de aprendizaje de una disciplina a partir del análisis e introspección de un error debe considerar su experiencia y perspectiva, de ahí que él pueda tener la posibilidad de evitar el obscurantismo, de estar abierto a la crítica y no asumir la convicción de creer tener siempre la razón, sino por el contrario tenga una actitud consiente y aceptable de poder ser juzgado, criticado o evaluado su sistema hipotético por otros sujetos, esto permitirá que tal conjunto de enunciados tenga los criterios de fiabilidad y veracidad, a fin de poder tener un acercamiento a la construcción de su conocimiento y a la comprensión de los postulados teóricos de la ciencia.

Referencias

Astolfi, J. (1999). *El "error", un medio para enseñar*. (1^{era} ed.). España: Editorial Diada.

- Bachelard, G. (1948). *La formación del espíritu científico. Contribución a un psicoanálisis del conocimiento objetivo*. (23ª ed.) (J. Babini, Trad.). [Versión electrónica]. Recuperado de: <http://www.posgrado.unam.mx/musica/lecturas/LecturaIntroduccionInvestigacionMusical/epistemologia/Bachelard%20Gaston-La-formacion-del-espiritu-cientifico.pdf>
- Blanco, S. y Sandoval, V. (2014). *Teorías constructivistas del aprendizaje*. [Tesis de Grado de la Licenciatura]. Universidad Academia de Humanismo Cristiano. Facultad de Pedagogía. Escuela de Pedagogías para la Infancia y Educación Especial. Pedagogía en Educación Diferencial. Santiago, Chile. Recuperado de: bibliotecadigital.academia.cl/jspui/bitstream/123456789/2682/1/TPEDIF%2024.pdf
- Habermas, J. (1999). *Teoría de la Acción Comunicativa. Racionalidad de la acción y racionalización social. Tomo I*. Madrid, España: Editorial Taurus Humanidades ediciones grupo Santillana.
- Popper, K. (1980). *La Lógica de la Investigación Científica*. (1ª ed.). (V. Sánchez de Zabala, Trad.). Madrid: Editorial Tecnos.
- Rico, L. (1995). *Errores y dificultades en el aprendizaje de la matemática. Didáctica de la Matemática. Licenciatura en Matemática. 5to curso*. Recuperado de: <http://funes.uniandes.edu.co/486/1/RicoL95-100.PDF>
- Santa Biblia. (1960). *Santa Biblia*. (R. Valera). Colombia: Sociedades Bíblicas Unidas.

Einys Nathaly Fernández Valera:

Licenciada en Educación, mención Matemática, Magister en Educación Matemática, Candidata al Doctorado en Educación de la FACE-UC, Docente a tiempo Completo de la Universidad de Carabobo, adscrita al Departamento de Matemática y Física, PEII 2015 nivel A1, tutora de Trabajo Especial de Grado de Maestría, ponente, facilitadora, asistente a eventos regionales, nacionales e internacionales.