



**CONGRESO
IBEROAMERICANO**
DE CIENCIA, TECNOLOGÍA,
INNOVACIÓN Y EDUCACIÓN

BUENOS AIRES, ARGENTINA
12, 13 Y 14 DE NOVIEMBRE 2014

**CONGRESSO
IBERO-AMERICANO**
DE CIÊNCIA, TECNOLOGIA,
INOVAÇÃO E EDUCAÇÃO

BUENOS AIRES, ARGENTINA
12, 13 Y 14 DE NOVIEMBRE 2014

Reflexiones acerca de la enseñanza de la investigación académica: Apuntes de seminarios.

ORTIZ, A.

Reflexiones acerca de la enseñanza de la investigación académica: Apuntes de seminarios.

Abraham Manuel Ortiz-Barradas.

Universidad IVES

manuel_ortiz2002@yahoo.com.mx

alaob0141001@ives.edu.mx

Resumen

La investigación juega un papel fundamental en la formación de los estudiantes de cualquier disciplina tanto científica como tecnológica. Sin embargo, en la medida en que exista cierta confusión sobre lo que esta actividad constituye, se considera necesaria su clarificación conceptual y su precisión en cuanto a su noción académica se refiere.

Las concepciones sobre ciencia y tecnología han sufrido ciertas modificaciones a lo largo del tiempo, resultando en nuevas formulaciones que pueden hacer difusa una delimitación clara y precisa sobre los marcos categoriales, propios de cada disciplina. Las nuevas corrientes de pensamiento apuntan hacia una confusión lógica de los objetos de estudio, conceptos, categorías y métodos, que más que proponer una alternativa lógica hacia posturas paradigmáticas dominantes, podrían entorpecer el desarrollo de investigaciones fundamentales para el desarrollo de la investigación académica.

En la medida en que los profesores, quienes tenemos la responsabilidad de lograr en los estudiantes un entendimiento clarificado y la producción de conocimientos de carácter académico, no poseamos una idea clara acerca de lo que es la investigación, caeremos en ciertas confusiones conceptuales que nos impedirán desarrollar en nuestro alumnado, competencias académicas útiles para el quehacer profesional.

El propósito sustancial de la investigación, es generar un tipo de conocimiento que se distinga de los demás, por utilizar un lenguaje especializado, unívoco y correspondiente con la realidad estudiada. El conocimiento se expresa a través del lenguaje, que puede ser de carácter ordinario, disponible para todos, y de carácter especializado, que es el que se utiliza en la investigación académica.

El lenguaje especializado es unívoco, y tiene correspondencia con la realidad estudiada a través de categorías que pueden ser abstractas o concretas. En la abstracción se ubica el nivel de comprensión del fenómeno, y en la particularización el nivel de modificación del mismo.

Con base en estas consideraciones, se propone una sencilla clasificación acerca de las formas que puede adoptar la investigación de carácter académico, con el fin de promover en los profesores de ciencia y tecnología una idea clara, sencilla y fácilmente transmisible de lo que constituye la investigación como actividad académica.

Basta con realizar una búsqueda rápida de los programas curriculares de las universidades e instituciones educativas que ofrecen certificaciones de estudios en las áreas de ciencia y tecnología, para observar que la investigación juega un papel fundamental en la formación de los estudiantes de dichos campos. Sin embargo, aun cuando se privilegia esta actividad dentro de los planes de estudio, no existe todavía una delimitación conceptual clara que permita a los docentes guiar al estudiante de manera adecuada sobre lo que es investigar en el ámbito académico.

A partir de esta inquietud, el objetivo fundamental que articula al menos una tercera parte de mi práctica docente como asesor de psicología, es precisamente el examen y la delimitación de lo que constituye la actividad académica de investigar y cuáles son sus formas y criterios.

En este escrito me propongo formalizar todas las ideas y debates que han surgido a partir de dichas prácticas docentes con el fin de proponer una taxonomía clara y sencilla sobre lo que es la práctica de la investigación académica que sea útil en la formación de los estudiantes para enriquecer sus prácticas en cuanto a cultura científica se refiere.

A continuación, expongo:

El carácter múltívoco que a lo largo del tiempo ha permeado a las nociones de lo que es ciencia y tecnología, planteó la posibilidad de nuevas formas de concepción acerca del conocimiento, su producción y aplicación.

Pretendo examinar en qué medida estas nuevas formulaciones ofrecen alternativas más lógicas ante las concepciones vigentes y tradicionales sobre la producción del conocimiento.

Entre muchos otros que defienden posturas integradas y emergentes acerca de lo que debe ser el conocimiento, Gibbons y cols., (1997) proponen dos categorías alternativas acerca de cómo éste ha evolucionado y cómo se produce. Dichas categorías se distinguen en virtud de dos características fundamentales: una distinción entre lo fundamental y lo aplicable para el primer modo; y el carácter trans-disciplinar, dinámico entre lo fundamental y lo aplicable para el segundo. Una característica adicional a este último, es que el primer modo está incluido –y opera- conjuntamente dentro del segundo.

Ciencia, tecnología, y sus modos analíticos, están articulados por diferentes lógicas que responden a distintas formas de concebir al mundo. Éstas, al ser expresadas única y exclusivamente por el ser humano en sociedad, son necesariamente lingüísticas o convencionales (Ribes, 2001). Es así como las distintas maneras de concebir al mundo tienen una relación directa con las formas –o niveles- en las que se puede utilizar del lenguaje como modo (y expresión) de conocimiento.

Cualquier disciplina, cuyos resultados se expresan a través de diferentes maneras de *conocer* o *manipular* algún aspecto del mundo y de la vida humana, se modula fundamentalmente a partir de prácticas que son comunes entre un grupo o entre grupos (c.f. Ribes, Moreno & Padilla, 1996; Ziman, 1998). Su carácter compartido implica que existe, explícita o implícitamente, un convenio y aceptación de cómo son valoradas las acciones de los miembros dentro del grupo, es decir, se generan criterios de normalidad valorados convencionalmente.

Los criterios de valoración social están delimitados, principalmente, por factores tales como los contextos de época, geográficos, académicos, políticos y económicos, entre otros. En contextos actuales, en donde se privilegia el uso de la información sobre la fuerza del trabajo (Beck & Beck, 2003), se pueden distinguir formas tan ricas y variadas de lo que se denomina *conocimiento*. Sin embargo, esto no justifica que no pueda realizarse un análisis lógico y conceptual acerca de dichas formas. El conocimiento es un modo de comprender al mundo que, al igual que los otros, es dinámico, variado, variable y es susceptible de valoración convencional.

El conocimiento es expresado a través de distintas formas lingüísticas (*i.e.* orales, escritas, pictóricas, musicales, etc.) y bajo ciertos criterios convencionales que dan lugar a niveles o jerarquías –como atributos- dentro del grupo social en donde se exprese.

El primer nivel corresponde a toda expresión que refiere a hechos y cosas de la vida ordinaria. Son expresiones que son comunes a todos los miembros de la comunidad y de las que todos “tienen libre acceso” para su uso y comprensión.

Cuando se trata de comprender algún aspecto específico del “universo” –en el sentido de todo lo que comprende, sus fenómenos naturales y humanos-, es cuando surge la actividad investigativa que incluye, como herramienta principal a la observación. Ésta puede darse de dos formas principales:

a) sistemática, como en el caso de Aristóteles, Tales de Mileto y Nicolás Copérnico cuando comenzaron a estudiar los cuerpos celestes del universo, su observación era sobre lo que sucedía sin manipulación y con un registro sistemático de lo observado.

b) producida, en donde sí se manipulan objetos del ambiente y factores humanos, pero sólo con el fin de analizar si dichos cambios en el ambiente realizados, son condiciones necesarias para observar el funcionamiento del fenómeno. En este caso, no existe preocupación por la modificación con fines de mejora. El caso del estudio de las refracciones de luz manipuladas por Newton representa un ejemplo de esto. Él manipula ciertos objetos del ambiente para poder comprender la naturaleza de la luz.

En este nivel del lenguaje se pueden distinguir expresiones que ya no son comunes para todos, en donde sólo un pequeño sector de la comunidad tiene “acceso” para su uso y comprensión.

Un nivel posterior surge cuando ya se sabe cómo funciona algún fenómeno, como expresión *abstracta*, pero se requiere resolver un problema en *particular*. Por abstracto, se entiende como aquellas expresiones que dan cuenta genérica y no particular de las cosas o fenómenos. Por ejemplo, la luz, en el caso antes mencionado, es un concepto genérico debido a que se refiere a *la luz* en general y no a *la luz blanca que emana de cierto tipo de foco en particular en tal o cual contexto específico*. Si seguimos este ejemplo de la luz, una persona experta en óptica puede saber a profundidad cómo funciona todo el espectro electromagnético y el visible, sin embargo, esta persona bien podría o no, tener las herramientas técnicas para poder *construir* un aparato que genere luz. La construcción de un aparato que genere luz es un problema que es definido a partir de ciertas “necesidades” de las personas dentro de un contexto y que requiere del conocimiento de otras disciplinas para poder realizarlo. En este caso, un experto en óptica necesitaría conocimientos acerca de la química, mecánica, matemáticas, ingeniería, etc. Aquí está la distinción fundamental entre el conocimiento

básico (*i.e.* cuyas expresiones dan cuenta acerca de *cómo* funcionan las cosas o fenómenos), y el conocimiento aplicable (*i.e.* cuyas expresiones son prácticas y resuelven algún problema en particular).

La transición entre estos niveles de lenguaje, descritos por Ribes (2010) como lenguaje ordinario, lenguaje científico y su aplicación, respectivamente, a veces conlleva un riesgo potencial al momento de articular argumentos en los que se defiendan posturas “integradoras” de estas categorías. En el caso que compete al presente, el autor considera que sí es lógico y necesario hacer una distinción entre las diferentes formas de producir conocimiento; sin embargo, también se considera que hacer dicha distinción, es una tarea más compleja que “integrar” varios niveles categoriales y lógicos en uno sólo, y que, adicionalmente, no señalar sus implicaciones repercutiría marcadamente en el desarrollo de la investigación en general, y de la investigación educativa en particular.

Específicamente, se propone que la taxonomía acerca de los modos de producción del conocimiento que proponen Gibbons y cols., (1997) puede ser reformulada a partir de los siguientes considerandos:

1. La concepción integradora que proponen Gibbons y cols., (1997) acerca de los modos de producción del conocimiento, implica el riesgo de conducir investigaciones carentes de fundamento científico y por lo tanto, aterrizar en un terreno donde sólo importen los resultados y la eficiencia, sin dar importancia al fundamento base y/o reduciendo su discurso al nivel del lenguaje ordinario.
2. El carácter transdisciplinar que proponen Gibbons y cols., (1997) implica necesariamente la dilución del lenguaje propio de los núcleos categoriales de las disciplinas que participan en una investigación. Mientras más diluido el sistema categorial, más confusión lógica y conceptual. Finalmente, se haría innecesaria una taxonomización disciplinar e inminente una universalización del conocimiento reduciendo toda disciplina a una sola.
3. Contrario a la propuesta de Gibbons y cols., (1997), se propone que pueden ser descritos dos niveles de lenguaje (como expresión de conocimiento) en donde se pueden distinguir dos criterios analíticos para cada uno correspondientes al nivel del lenguaje descrito anteriormente:
 - a. Nivel de comprensión del fenómeno:
 - 1) Unidisciplinar.
 - 2) Multidisciplinar.
 - b. Nivel de modificación del fenómeno.
 - 1) Unidisciplinar.
 - 2) Multidisciplinar.
4. Como consideración adicional, se puntualiza que el método no constituye un criterio definitorio de la ciencia o de la tecnología. No existe *El Método* ni éste guía a la investigación, al contrario, el método está subordinado y es tan variado y variable a la problemática que el investigador desee resolver.

Como ya se mencionó antes, existe una actividad que busca la comprensión del fenómeno circunscrita específicamente al *cómo* funcionan las cosas. Los experimentos de difracción de electrones mediante doble rendija de Broglie (*cf.* De la cruz, 2004), el de caída de objetos por Galileo (*cf.* Berrone, 2001) y el de Young acerca de la interferencia de luz (*cf.* Quintanilla, 2005) constituyen ejemplos de actividades encaminadas específicamente a conocer cómo funcionan ciertos aspectos de la naturaleza que, aunque utilizan aparatos y procedimientos específicos para poder realizar sus observaciones producidas, sus objetivos no abarcan la manipulación para

la mejora de algo en específico, simplemente se limitan a descubrir el funcionamiento de algo que es genérico y no buscan su manipulación con fines de cambio o mejora.

En este nivel de comprensión de fenómenos (*i.e.* básico) pueden distinguirse dos tipos de análisis. El primero de ellos es aquel cuyo problema aterriza directamente dentro del marco del objeto de estudio de un campo disciplinar específico. La comprensión del funcionamiento de ciertos tipos de mitosis (Boettcher & Barral, 2013) constituye un ejemplo de este tipo de investigación básica, en donde el campo disciplinar desde donde se analiza el problema (*i.e.* mitosis) es el de la biología.

El segundo se refiere a aquellas investigaciones básicas cuyo problema se define a partir de dos o más disciplinas. El estudio de los fenómenos que ocurren dentro de las interacciones interpersonales (Ribes, 2001; Ribes, Rangel & López-Valadéz, 2008) es un caso concreto de esto. Dentro del análisis de este tipo de interacciones, se pueden abordar fenómenos de naturaleza social humana, tales como la reciprocidad, el altruismo y la cooperación, entre otras. Dichos problemas parten inherentemente de procesos sociales, pero son susceptibles de ser analizados a partir de un lenguaje propio de la psicología al momento de abordarlos desde la interacción interpersonal misma y no desde la interacción intergrupal o social.

Hasta aquí el nivel de análisis sigue siendo básico, es decir, encaminado hacia la comprensión y descripción de cómo funciona el fenómeno, hacia el discernimiento de aquellas condiciones necesarias y suficientes para observar su naturaleza y operación.

Por otra parte, se distinguen de lo anterior aquellas actividades cuyos objetivos son resolver problemas particulares, bajo un esquema de efectividad y circunstancia, circunscritas específicamente a la creación y el uso de técnicas, métodos, modelos y procedimientos para lograrlo.

De igual manera que el tipo básico, pueden distinguirse dos formas de este nivel de aplicación. La primera se refiere a aquellas actividades que son encaminadas hacia la solución de algún problema particular –contextualizado– bajo los principios de una disciplina en particular.

El entrenamiento de reversión de hábitos (*cf.* Hwang & cols., 2012) es un ejemplo de esto. Se trata de la articulación de un programa fundamentado bajo los principios del análisis conductual aplicado para la modificación de comportamientos específicos. No incluye tratamientos de otra naturaleza, como rehabilitación física, química o alternativa.

El segundo tipo de aplicación recoge de otras disciplinas aquellas herramientas que son útiles para resolver algún problema. El programa para la rehabilitación funcional del adulto mayor (Espinosa-Cuervo & cols., 2013), es un ejemplo en donde se resuelve un problema atacando diversas dimensiones de éste: medicina, trabajo social, psicología, rehabilitación física.

Según la operación conjunta de las diversas disciplinas participantes en este tipo de aplicación, pueden distinguirse tres tipos generales de ésta. Siguiendo a Gibbons y cols., (1997):

1. Aplicación pluri o multidisciplinar, caracterizada por la autonomía de las diversas disciplinas y no conduce a cambios en las estructuras disciplinares y teóricas previamente existentes. La cooperación consiste en trabajar sobre el tema en común, pero bajo perspectivas disciplinares diferentes.

2. Interdisciplinariedad, caracterizada por la formulación explícita de una terminología uniforme, o por una metodología común. Trasciende la disciplina y se trabaja sobre temas diferentes, pero dentro de una estructura común que es compartida por todas las disciplinas implicadas.
3. Transdisciplinariedad, en donde la investigación se basa en una comprensión teórica común, y que tiene que ir acompañada por una interpenetración mutua de epistemologías disciplinares. La cooperación conduce a un agrupamiento de solución de problemas enraizados disciplinariamente, y crea una teoría transdisciplinar homogénea o modelo de fusión.

Aunque privilegiada por los autores, la transdisciplinariedad es un término utilizado indistintamente para caracterizar a aquellas disciplinas que tienen como objetivo la solución de problemas en común. Su uso indiscriminado soslaya el hecho de que sus conceptos, lógicas y categorías provienen de núcleos distintos y por lo tanto, son diferentes. Esto lleva a que sus categorías se traslapen y pierdan el sentido original de sus disciplinas núcleo, implicando una confusión tanto lógica, como categorial y de aplicación. En este sentido, la fusión crea confusión.

Por ejemplo, el lector puede pensar en la disciplina conocida como ciencias cognoscitivas, que surgen como un intento directo desde una perspectiva psicológica para re-interpretar los descubrimientos *fisiológicos* de Pavlov (1927) e incluirlos –con términos mentales o de variables orgánicas- a su nivel de análisis; que más adelante se unió con las llamadas neurociencias y acabó siendo un esquema en donde el núcleo original de análisis ya no eran los reflejos desde la lógica fisiológica, sino una interpretación de lo mental vista desde una óptica orgánica que utiliza indicadores fisiológicos como criterio de análisis.

Consideración adicional

Probablemente, a lo largo del tiempo, el criterio definitorio de lo que es ciencia ha aterrizado directamente en la categoría de *Método Científico*. El lector puede dirigirse a motores de búsqueda, tanto materiales como virtuales, y seguramente se encontrará con una variedad impresionante de libros y textos dirigidos hacia el estudio del método científico (v.g. Pérez, 2006, Sampieri & cols., 2010) que se ocupan más de estudiar al método mismo, que a producir conocimiento científico. Además de soslayar el hecho de que, aun cuando se puede hacer una descripción sistemática-histórica acerca de cómo han evolucionado y cómo lo siguen haciendo los procedimientos que articulan la investigación científica, éstos son dinámicos, variados y variables según las necesidades teóricas, conceptuales y tecnológicas de cada investigación específica.

Tal como sugiere Ribes (1993):

Aun cuando la investigación científica –que incluye la teorización como práctica definitoria- constituye una actividad realizada por individuos, su estudio se ha abordado tradicionalmente a partir de análisis formales (lógico justificatorios), o bien a partir de autodescripciones de los científicos que buscan correspondencias entre “el proceso” de la invención o descubrimiento científicos y las operaciones formales de la lógica con base en las cuales se asume que se formulan y posteriormente se exponen los hallazgos de la investigación[...] una característica común en todos estos enfoques es que la investigación científica es considerada como un método.

Identificar la investigación científica y la producción del conocimiento científico como una forma de práctica normada y normativa implica, de alguna manera, suponer que las variedades individuales en la práctica de la ciencia no son importantes [...]

Pp.63-64.

Un aspecto adicional al análisis en curso, corresponde con aquellas críticas que se han hecho a los enfoques cuantitativos como insuficientes para evaluar los fenómenos educativos y a la sobrevaloración del aspecto cualitativo como ideal para los análisis en la educación (cf. Schmelkes, 1994).

Así como uno de los criterios que caracterizan a las actividades tanto científicas como tecnológicas corresponde al uso adecuado de un lenguaje unívoco (Ribes, 2010) y coherente con su construcción y con la realidad observada, resalta el aspecto del *cómo* investigar los fenómenos tanto naturales, como convencionales.

El *cómo* se refiere a aquellos pasos y formas de realizar investigación académica y tradicionalmente se han caracterizado dos formas particulares en cuanto a su dimensión paradigmática se refiere. La primera de ellas se vincula con la observación directa de datos susceptibles de medición numérica y elaboración estadística con el fin de establecer patrones de comportamiento; y la segunda con el uso de datos sin el recurso de la medición o la estadística cuyo objetivo es la interpretación de los mismos en torno a la comprensión de fenómenos complejos, generalmente de carácter social (Sampieri & cols., 2010).

Una investigación académica requiere de una pertinencia con el fenómeno examinado. Dicha pertinencia se logra con la coherencia de la construcción lógica al interior de cada disciplina cuya característica fundamental es la correspondencia con la realidad observada.

La realidad observada no es producto de un sistema lineal de causa-consecuencia, que se traduce en el paradigma descrito por Sampieri & cols., (2010) como el enfoque cuantitativo. La realidad constituye un complejo sistema de interrelaciones, sin embargo, dicha complejidad no puede ser examinada con interpretaciones ambiguas y no correspondientes a dicha realidad, tales como los constructos hipotéticos o interpretaciones *a priori*.

Cualquier fenómeno obedece a una múltiple interrelación de todos los elementos implicados en él. En este sentido los eventos son concebidos como un campo, entendido como todas las interacciones complejas que ocurren entre sus factores en situaciones específicas (Reyes, 2007).

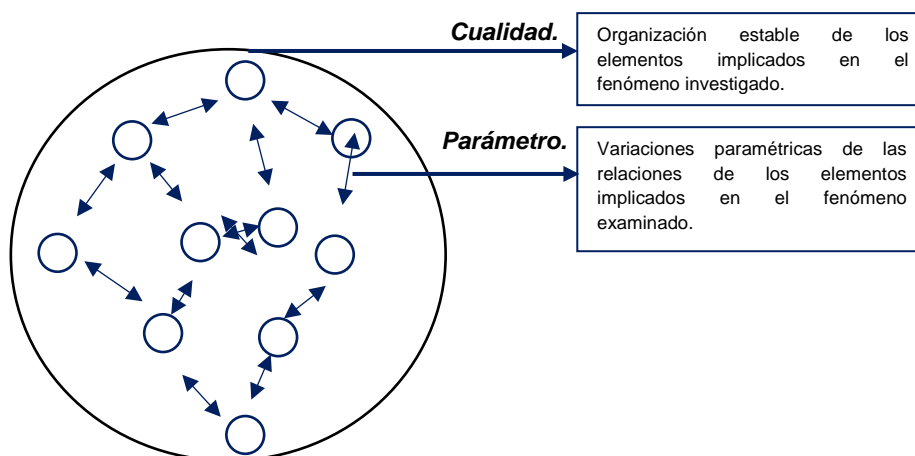
Desde un punto de vista del presente autor, el examen académico de dicho campo sólo es posible a partir del entendimiento de dos características fundamentales.

La primera de ellas se refiere a que cualquier elemento implicado en el fenómeno a estudiar establece una *relación*, entendida como la conexión que se da entre dos o más de estos elementos, y ésta posee características de observación tales como fuerza, intensidad, duración, etc. que constituyen las variaciones paramétricas de las relaciones del campo.

En segundo término se puede decir que el conjunto de todas las relaciones establecidas dentro de un episodio, como una organización relativamente estable de todos sus elementos, constituyen la *calidad* del fenómeno, es decir, lo que lo caracteriza como tal. Aquí es donde surgen las categorías como abstracciones de la realidad que adquieren un carácter unívoco y especializado según el marco de referencia disciplinar.

Desde esta perspectiva un análisis cuantitativo, como medición de parámetros, no excluye al cualitativo, como interpretación de categorías, y viceversa. Aquí se puede observar una estrecha relación con el concepto de *calidad* entendida anteriormente como *estado* y en este sentido, una investigación académica no es “cuanti” o “cuali”, sino que tiene como carácter necesario el examen tanto paramétrico como de organización.

Figura 1.
Descripción del análisis pertinente a la teoría de campo.



En la figura 1 se muestra la descripción del análisis que se considera pertinente a las teorías de campo, en contraparte con los enfoques utilizados tradicionalmente en la investigación, más conocidos como “Metodología de la Investigación” (cf. Sampieri & cols., 2010).

En la parte interna del círculo se pueden observar cómo todos los elementos implicados en el fenómeno se interrelacionan entre sí, creando una relación de interdependencia entre todos y cada uno de ellos. Las flechas simbolizan las interacciones existentes entre estos que pueden tener duración, intensidad, reciprocidad, etc. y que constituyen las variaciones paramétricas susceptibles de ser medidas y evaluadas numéricamente a través de la observación tanto sistemática, como producida.

En este sentido las nociones tradicionales de lo *cuantitativo* constituyen un error lógico en tanto que se articulan a partir del uso de variables denominadas como independientes, entendidas como aquellas que son modificables para observar los efectos en las dependientes, que constituyen el objeto de estudio. Desde esta perspectiva (*i.e.* de campo) todas las variables se constituyen como variables

interdependientes en tanto que sus interacciones son partícipes en, y modifican las relaciones de circunstancialidad, dependencia y condicionalidad unas de otras.

El círculo mayor engloba todas las variaciones paramétricas de las variables interdependientes y constituye lo que se denomina como *cualidad*, que es la que lleva a la formulación de categorías, indispensables en una construcción lógica de una teoría científica. Aquí las categorías no son meras interpretaciones ambiguas y sin sentido, más bien constituyen una sólida articulación abstracta acerca del fenómeno estudiado, ya sea en su parcialidad o totalidad.

Las categorías abstractas son el soporte fundamental de un lenguaje técnico de la ciencia, que es unívoco y correspondiente a la realidad. Es cuánto.

REFERENCIAS.

BERRONE, L. (2001). "[Galileo y la génesis de la cinemática del movimiento uniformemente acelerado](#)". *Revista de la Sociedad Española de Historia*, Vol. 24, pág. 629-648.

BOETTCHER, B. y BARRAL, Y. (2013). "The cell biology of open and closed mitosis". *Nucleus*, Vol. 4, Núm. 3, pág. 160–165.

DE LA BARRERA, M. y DONOLO, D. (2009). "Neurociencias y su importancia en contextos de aprendizaje". *Revista Digital Universitaria*, Vol. 10, Núm. 4, Pág. 1-18.

DE LA CRUZ, F. A. (2004). "La teoría de la relatividad (Einstein 1905 y 1917) en la génesis y desarrollo de la teoría ondacorpúsculo de Louis de Broglie". *Historia de las ciencias y de las técnicas*, Vol. 2, pág. 625-632.

ESPINOSA-CUERVO, G., et al. (2013). "Programa para la rehabilitación funcional del adulto mayor. Mejorar la marcha, el equilibrio y la independencia". *Revista Médica del Instituto del Seguro Social*, Vol. 51, Núm. 5, pág. 562-573.

GIBBONS, M., et al. (1997). *La nueva producción del conocimiento. La dinámica de la ciencia y la investigación en las sociedades contemporáneas*. Barcelona: Pomares.

HWANG, G., et al. (2012). "Habit Reversal Training for Children With Tourette Syndrome: Update and Review". *Journal of Child and Adolescent Psychiatric Nursing*, Vol. 25, pág. 178–183.

IBÁÑEZ-BERNAL, C. (2007). *Metodología para la planeación de la educación superior. Una aproximación desde la Psicología Interconductual*. México: Mora-Cantúa Editores.

NOT, L. (1983) *Las pedagogías del conocimiento*. México: Fondo de Cultura Económica.

PAVLOV, I. (1927). *Los reflejos condicionados*. Madrid: Morat.

PÉREZ, R. (2006). *¿Existe el método científico?*. México: Fondo de Cultura Económica. 3ª ed.

QUINTANILLA, M. (2005). "Holografía, Ciencia y Arte". *Revista Real Academia de Ciencias. Zaragoza*, Vol. 60, pág. 57–64

REYES, A. (2007). "La psicología Interconductual: un nuevo paradigma aplicado a la educación", *Synthesis*, Vol. 41, pág. 1-6.

RIBES, E. (1988). "Delimitación de la psicología y la sociología: ubicación de la psicología social". *Revista Sonoroense de psicología*, Vol. 2, Núm. 2, pág. 72-81.

RIBES, E. (1993). "La práctica de la investigación científica y la noción de juego del lenguaje". *Acta Comportamentalia*, Vol. 1, Núm. 1, pág. 63-82.

- RIBES, E. (2001). "Functional dimensions of social behavior: Theoretical considerations and some preliminary data". *Revista Mexicana de Análisis de la Conducta*, Vol. 27, pág. 285-306.
- RIBES, E. (2010). "Lenguaje ordinario y lenguaje técnico: un proyecto de currículo universitario para la psicología". *Revista Mexicana de Psicología*, Vol. 27, Núm. 1, pág. 55-64.
- RIBES, E., et al. (1996). "Un análisis funcional de la práctica científica: extensiones de un modelo psicológico". *Acta Comportamentalia*, Vol. 4, Núm. 2, pág. 205-235.
- RIBES, E., et al. (2008). "Análisis teórico de las dimensiones funcionales del comportamiento social". *Revista Mexicana de Psicología*, Vol. 25, Núm. 1, pág. 45-57.
- SAMPIERI, R., et al. (2010). *Metodología de la investigación*. México: McGraw Hill. 5ª ed.
- SCHMELKES, S. (1994). *Hacia una Mejor Calidad de Nuestras Escuelas*. OEA: INTERAMER.
- ZIMAN, J. (1998). *¿Qué es la ciencia?* UK: Cambridge University Press.