



Estudios Pedagógicos

ISSN: 0716-050X

eped@uach.cl

Universidad Austral de Chile
Chile

Fonatinez-Ruiza, Tomas; Casimiro Urcosb, Nora; González Llontopc, Rosa; Jiménez Idrovod, Italo

Affordance pedagógico del cine en la enseñanza de la reflexión epistemológica

Estudios Pedagógicos, vol. XLIII, núm. 3, 2017, pp. 135-152

Universidad Austral de Chile

Valdivia, Chile

Disponible en: <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=173554750008>

- Cómo citar el artículo
- Número completo
- Más información del artículo
- Página de la revista en redalyc.org

INVESTIGACIONES

Affordance pedagógico del cine en la enseñanza de la reflexión epistemológica

Pedagogical affordance of cinema in the teaching of epistemological reflection

*Tomas Fonatinez-Ruiz^a, Nora Casimiro Urcos^b,
Rosa González Llontop^c, Italo Jiménez Idrovo^d*

^aUniversidad Técnica de Machala, Ecuador. Correo electrónico: tfontaines@hotmail.com

^bUniversidad Nacional de Educación, Universidad Daniel Alcides Carrión.

^cUniversidad Nacional Pedro Ruiz Gallo, UNPRG.

^dUniversidad Técnica de Machala, Ecuador.

RESUMEN

El estudio devela el affordance pedagógico del cine en el aprendizaje de la reflexión epistemológica. Los datos discursivos se analizaron mediante el uso del método de clustering no supervisado bisecting K-means, cuya interpretación se realizó a partir de los lemas en sus contextos significantes. Se concluye que el uso pedagógico del cine permite: 1) una mayor comprensión de conceptos epistemológicos y metodológicos; 2) involucran al formando con la autocorrección de dudas desde la cotidianidad de su percepción, 3) impulsan la construcción de conceptualizaciones significantes; 4) personalizan las abstracciones que subyacen al pensamiento epistemológico, 5) promueven la construcción de dispositivos lingüísticos que sirven de argumentos en las decisiones vinculadas con el desarrollo de la investigación.

Palabras clave: enseñanza de la epistemología, usos, formación de investigadores, métodos de investigación

ABSTRACT

The study reveals the pedagogical affordance of cinema in the learning of epistemological reflection. The discursive data were analyzed by using the non-supervised clustering method bisecting k-means, which interpretation proceeded to the location of the phrases on their significant contexts. It is concluded that the pedagogical use of the cinema allows: 1) a better understanding of epistemological and methodological concepts; 2) involving the learner with the self-correction of doubts from his/her everyday perception, 3) boosting the construction of significant conceptualizations; 4) personalizing abstractions underlying epistemological thinking; 5) promoting the construction of linguistic devices that serve as arguments in decisions related to the development of research.

Key words: epistemology teaching, utilization, researchers training, research methods

1. INTRODUCCIÓN

En la actualidad universitaria hacer investigación se constituye en la posibilidad de existir. Investigar, lejos de ser un requisito para la obtención de la titulación o un determinado ascenso, es un estilo de vida. La dinámica social de los centros universitarios gira en torno a la promoción y posicionamiento de líneas, grupos y proyectos de investigación como condición para incrementar el estatus individual y colectivo del centro de formación donde ésta se desarrolla. A tal nivel llega la situación, que los intercambios interinstitucionales se hacen atractivos cuando la institución a la que se aspira llegar, presenta una estructura de investigación madura y consolidada, caracterizada por la exigencia de publicaciones en revistas científicas de alto impacto y con posición intercuartílica privilegiada, como es ya cotidiano en universidades europeas norteamericanas y de manera creciente, en Latinoamérica.

En este devenir los noveles docentes-investigadores universitarios, con el afán de ponerse a tono con tal exigencia, asumen de manera voluntaria, circunstancial o impuesta una determinada orientación temática, epistémica y metodológica para llegar a conocer el objeto de su interés, situación que les resulta compleja y liberadora a la vez. La dificultad de la tarea radica en la comprensión de lo abstracto del andamiaje discursivo y teórico empleado en la construcción de la realidad y su transferencia a la acción cotidiana. Lo liberador está en argumentar frente a cualquier comunidad científico-profesional, las decisiones metodológicas tomadas al momento de investigar. Este hecho reclama el desarrollo de estrategias formativas que permitan el aprendizaje de tales saberes con significación, transferencia y alejado de las pasiones humanas que deforman la imagen de la ciencia (Fernández, Gil, Carracosa, Cachapuz, y Praia, 2002; Paz Penagos, 2008). Con base en lo dicho, el presente estudio pretende develar el affordance pedagógico del cine en el aprendizaje de la reflexión epistemológica en docentes de la Universidad Técnica de Machala, Ecuador, sometidos a un proceso de formación de competencias investigadoras aplicables a sus áreas disciplinares.

Esta investigación ofrece un modo distinto de entender la valoración del cine como opción pedagógica, al apreciar los significados y usos potenciales del mismo desde una perspectiva discursiva colaborativa y cualcuantitativa. Los significados que se esconden en el discurso son develados mediante clúster formados a partir de lematizaciones. Los datos objeto de análisis testimonian cómo el novel investigador usa los recursos del cine para darle forma a lo abstracto que resultan las prescripciones epistemológicas y metodológicas en el hecho investigador, lo cual resulta imprescindible para afrontar lo esnobista, prescriptivo, dogmático, anárquico o liberador que pueda resultar su vinculación con el método al momento de investigar.

En este estudio también se promueven escenarios pedagógicos para movilizar la reflexión en torno al dogmatismo versus libertad metodológica como consecuencia de la reflexión epistemológica. Se espera que el novel docente investigador enrole una postura crítica y singular al responder interrogantes del tipo: ¿existe un modo de concebir la producción del conocimiento?, o ¿es posible generar adecuaciones metodológicas para atender las características estructurales y funcionales del objeto de estudio?. Estos espacios didácticos reclaman su inaplazable atención cuando de formar investigadores se trata y ello se debe a que: a) El conocimiento es un mecanismo de acercamiento a un objeto, que reclama un enfoque para hacer inteligible la realidad, no es la realidad *en-*

sí (Nicolás y Frápoli, 1997), b) La ciencia procura aprehender la realidad y se provee de ciertas herramientas teórico-epistemológicas para reflexionar sobre la legitimidad del conocimiento al que llega (Guerrero, 2009), c) Por extensión, tendemos a pensar que el conocimiento es la realidad; entonces, lo que hace la epistemología es proveernos de recursos para comprender cómo nos acercamos a esa realidad, mediante el análisis de las causas, origen, y condiciones en las que se produce el conocimiento. d) La investigación es un recurso para aprehender la realidad y la epistemología vendría a ser su eje central. Lamentablemente la ciencia ha buscado separarse de ese carácter inicial, fundamentada en sus logros y en el predominio de la técnica, por lo que la epistemología es reemplazada por una construcción metodológica útil para los intereses de quienes dominan los paradigmas del conocimiento (Kuhn, 2004).

2. GIBSON Y SU TEORÍA DEL AFFORDANCE

El corolario central de la llamada Teoría del affordance o de los usos propone que los objetos sugieren usos probables, por lo tanto, no existe un sentido único de aplicabilidad de un elemento. El contexto, la naturaleza del objeto y la predisposición del sujeto serán los elementos condicionantes de la aparición de un affordance. Las investigaciones indican que este concepto lo difunde Gibson en el año 1979 en la psicología ecológica, demostrando que la interacción del sujeto con el objeto en el ambiente, va a determinar los usos probables que este último tenga (Costall, 1995; Gibson, 2000; Turvey, 1992; Hutchby, 2001; Borghi & Riggio, 2009; Da silva Oliveira y Tosi Rodrigues, 2006; Baerentsen & Trettvik, 2002).

Entre las propiedades del affordance destacan las siguientes: a) son oportunidades para actuar. La estructura del objeto es percibida como una posibilidad para resolver situaciones deficitarias en el sujeto; b) los affordances son una intersección entre las propiedades físicas de los objetos y sus posibilidades de uso; c) a pesar de ser interdependientes al sujeto, es éste quien de acuerdo con sus capacidades valora las condiciones del objeto; d) el affordance siempre va a estar presente en el objeto aunque el sujeto decida o no utilizarla; e) el objeto siempre estará en posesión de sus condiciones estructurales, las cuales no son creadas como respuesta contingente ante las demandas del sujeto.

Este sencillo pero complejo concepto encierra la posibilidad de aumentar los usos potenciales que tengan los objetos en contexto. Mas allá del uso intencional al que estamos acostumbrados, existen múltiples esquemas de interacción que aún no se perciben y que potencialmente pueden dar respuestas a requerimientos que aún reclaman atención. De modo particular, en el caso que nos ocupa, mirar el cine desde la visión del affordance, sugiere que en el marco de las libertades epistemológicas asumidas, empezarán a develarse modos de interacción entre el conocimiento, la ciencia y los procesos de aprendizaje.

3. POSICIONES EPISTEMOLÓGICAS: ¿CUÁNTAS SON?, ¿CUÁNDΟ SURGEN?

La Epistemología nos remite a la pregunta ¿En qué condiciones se da el conocimiento con el que interpretamos los fenómenos que configuran la realidad? La respuesta a esta interrogante, ha sido causal de debates en la historia de la ciencia (Altisen, 2001; Bunge, 2002), donde se perciben convergencias y divergencias conceptuales y operativas respecto

a la identificación de argumentos consistentes sobre la construcción de la investigación. La contraposición obedece a la divergencias existentes al momento de definir las categorías ontológicas, gnoseológicas y metodológicas que intervienen en la invención, construcción o descubrimiento del conocimiento. A tal efecto, a continuación se plantea una síntesis de cinco posiciones epistemológicas que más se atienden en la literatura epistémico-metodológica, a saber: escepticismo, empirismo, racionalismo, idealismo, realismo, tomando como referencia la información descrita en la cuadro 1.

Cuadro 1. Análisis categórico de posturas epistemológicas

Categorías de contraste	Posiciones epistemológicas				
	Escepticismo	Empirismo	Racionalismo	Idealismo	Realismo
Quién es el hombre	Sujeto que conoce	Sujeto provisto de sentidos	Cosa pensante	Materialización de la <i>Idea</i> de hombre	Ser humano (concreto)
Qué es la realidad	Objeto del cual no se puede tener certeza	Aquellas impresiones que obtenemos por los sentidos	Cosa pensante (hombre) Cosa extensa (mundo) cosa infinita (dios)	La idea (en su representación espacio-temporal)	La cosa
Quién es el objeto del conocimiento	(Por deducción) Aquello a lo que intentan aprehender los juicios	La fuente de las impresiones que afectan los sentidos	Aquello que puede ser pensado	La sombra de la idea (lo sensible)	La cosa
Quién es el sujeto del conocimiento	Ser capaz de cuestionamiento	Ente capaz de recibir impresiones por medio de los sentidos	Cosa pensante	Ente capaz de retrotraerse a su estado ideal (anamnesis) original, generar categorías o captar y dejarse captar por el Espíritu	Ser humano (concreto)
Concepción del dato/ Evidencia	Presentación teórica temporal (Hay dato provisional, pero no evidencia)	El resultado que arrojan las impresiones sensibles	Aquello que puede ser pensado y se presenta de manera clara y distinta	Una construcción provisional para apuntalar la evidencia de la idea a la que ese dato refiere	Información empírica verificable
Concepción del error	Aquello de lo cual no se tiene certeza	La idea desprovista de un referente empírico (sensible)	La idea formada a partir de simples impresiones sensibles	Pensar que lo sensible es lo real	No hay error, las cosas existen.

Proceso metódico	Negación de posibilidad de verdad \Rightarrow Abstención del juicio \Rightarrow idea/conocimiento	Percepción por la experiencia (sentidos) \Rightarrow Asociación mental \Rightarrow idea/conocimiento	Percepción por la razón (intelecto) \Rightarrow Deducción \Rightarrow idea/conocimiento	Presupuesto (las ideas existen por sí mismas) \Rightarrow Percepción intelectiva de las ideas (aprehensión) \Rightarrow idea/conocimiento	Presupuesto (la realidad existe por sí misma) \Rightarrow Adecuación del intelecto a la realidad \Rightarrow Realidad/conocimiento
Representante	Pirron de Elis	D. Hume	R. Descartes	Platón	Aristóteles

3.1 ESCEPTICISMO

El escepticismo surge a mediados del siglo IV a.C., como una posición epistemológica que al no poder tener un referente último de la verdad, procura no emitir juicios últimos sobre la misma. Contrariamente a ser una posición heurística, hermenéutica o teórica, nos evita asumir cualquier cosa como verdadera, sin tener los elementos necesarios para considerarla como tal (Nussbaum, 2003). Nace como una búsqueda de conocimiento diferente a las ciencias formales, inicialmente opuesta al predominio de una vía de comprensión de la realidad (Olmedo, 1992).

3.2 EMPIRISMO

La posición empirista considera que la única información válida para tener conocimiento verdadero es aquella que nos proveen los sentidos y que luego se imprime (Locke, 1985) en nuestras mentes, pudiendo ser entendida como una impresión de sensación o de reflexión (Hume, 1984). Las primeras pueden ser innatas, mientras que las segundas parten de alguna impresión original. La escuela empirista se ubica en el siglo XVII con autores como Hume, Locke, Berkeley.

3.3 RACIONALISMO

La información que se puede considerar como verdadera, no es aquella que nos proveen los sentidos, puesto que éstos nos engañan (Descartes, 2009), mientras que el conocimiento adquirido por vía intelectiva no ofrece sombra de duda. Así, nuestra primera fuente de conocimiento es la razón, entendida como la facultad mental de generar y aprehender ideas. La escuela racionalista surge en Europa a finales del siglo XVI con autores como Descartes, Spinoza, Leibniz; es el referente directo para la Ilustración del siglo XVIII puesto que comienza a crear un clima y un modo distinto de construcción del conocimiento, diferente al de la Edad Media.

3.4 IDEALISMO

Los presocráticos procuraron responder a la pregunta por el origen del cosmos, de todo lo existente; sin embargo, los filósofos clásicos sistematizan estos conocimientos y asumen

otro enfoque que se fundamenta en la idea de que la realidad no está limitada a lo real existente, sino que el único conocimiento verdadero es aquel que se encuentra en las ideas, esto es a lo que Platón llama “episteme” o conocimiento verdadero (Platón, 1992; Altisen, 2001) que debe su realidad a la percepción del sujeto y no a la existencia del objeto mismo. Esta postura ideológica puede rastrearse desde el siglo V a. C., hasta comienzos del siglo XIX, distinguiéndose incluso tres grandes corrientes: Idealismo clásico (Platón), Idealismo trascendental (Kant) e Idealismo Absoluto (Hegel).

3.5 REALISMO

El realismo considera que los objetos tienen existencia por sí mismos, independientemente de ser percibidos o no, lo que en el plano de la epistemología equivale a entender la relación entre fenómeno y constructo, donde el primero se refiere a lo que se muestra en la realidad; mientras que el segundo, a la construcción teórica que puede adquirir carácter de existente y para los idealistas de real (Bunge, 2002). Es decir, el fundamento de aquello que se conoce sobre un objeto es el objeto mismo y no su verdad (De Vries, 1945). En términos generales, esta postura puede ser percibida desde los presocráticos en el siglo VII a. C., hasta la actualidad donde la Ciencia o la Filosofía de la ciencia conservan sus presupuestos fundamentales.

4. EL FUNCIONAMIENTO PRESCRIPTIVO DE LA EPISTEMOLOGÍA FRENTE A LA METODOLOGÍA

Las posturas epistemológicas condicionan las secuencias operativas de investigación que se aplican durante la concepción de un proceso de investigación y sus formas operativas. A continuación se muestran algunas evidencias de ello: 1) El novum organum baconiano es muestra de la inquietud de su autor por dominar la naturaleza y generar un modo de interpretación sistemática para todas las ciencias (Dear, 2001). El conocimiento se entiende como una representación exacta de la realidad, alcanzada mediante la inducción (Bacon, 2011). La representación de ello se observa en la Nueva Atlántida (Bacon, 2006), donde se exponen los roles del sujeto y los procesos metódicos de investigación, que pasan de la observación a la experimentación, de allí a la creación de axiomas y con base en éstos a la producción de alternativas de aprehensión de las formas más generales de la naturaleza. 2) Descartes (2009) y su obsesión por justificar el uso del método como condición para la obtención del conocimiento. 3) El Círculo de Viena y la unificación de la ciencia, mediante el siguiente núcleo temático: i) la verificabilidad es el criterio de demarcación que legitima lo que es o no científico; ii) la comunicación científica, se realiza en lenguaje físcalista, ya que la física, las matemáticas y la lógica son las ciencias a imitar; iii) la inducción probabilística permite la generalización de teorías mediante la inferencia estadística; iv) se requiere de un método único para la institución científica Quesada Sánchez, 2004; Álvarez Ortega, 1999).

Tanto Bacon como Descartes y los vieneses se esforzaron en crear una estructura lógico-metodológica que explicase modos únicos de acercarse al conocimiento científico. En todos se observan argumentos que ponen el método por encima de cualquier circunstancia. Asumen actitudes dogmáticas, cuya práctica y error es que no justifican lo afirmado,

cerrándose a modos divergentes de pensar (Orden Jiménez, 1998). Terminan haciendo del método un axioma y aquello que nace siendo un medio, se constituye en un fin en sí mismo. Lo que inicialmente es un argumento, pasa a ser una disposición normativa que fronteriza lo que es o no científico.

Al aceptar esta visión, el novel docente-investigador se hace un reproductor acrítico de los dogmas metodológicos frente a la ciencia (Ramírez Sánchez, 2002), poniendo en evidencia la voluntad de poder (Nietzsche, 2000; Izquierdo, 2000) de quienes conforman los nichos académicos. Aún en los centros universitarios las actitudes impositivas siguen existiendo y en la pretensión de mayor científicidad y rigor se terminan creando esquemas únicos para cosas múltiples. Se sigue avivando la adopción de la ciencia como producto desligado de su carácter histórico y contextual, tal como se expresa en la distinción del contexto de justificación de Reichenbach (Estany, 2006; Chá Larrieu, 2002). Seguimos “reduciendo la ciencia al conocimiento científico” (Echeverría, 1998).

Al ser una actividad, la ciencia tiene una dimensión diacrónica; en su construcción intervienen la historia, la sociología, la psicología, entre otras. En la interacción está la génesis del conocimiento, por tanto la mirada sobre la producción y vigencia de las teorías científicas deben integrar además de lo cognitivo, las dimensiones sociales, y psicoafectivas propias de la naturaleza humana. Justamente en este argumento encontramos el sentido de negación sobre la existencia de “un modo único” de producir conocimiento.

Esta ha sido una disquisición que desde los años sesenta se realiza con intensidad como una respuesta a la actitud dogmática ya descrita. Los trabajos de Kuhn (1989) dejan establecido que la ciencia está condicionada por la trama sociohistórica del momento. La ciencia es testimonio de su tiempo, en consecuencia, se ve sometida a constantes cambios y tensiones. También Lakatos (1976; 1999) en sus programas de investigación genera mecanismos de acomodos progresivos para responder a las demandas externas. Si bien su núcleo fuerte es incorruptible, los cinturones protectores y sus heurísticas son garantes de la adaptabilidad. La ciencia se gesta en contextos, por tanto, no pueden haber conjeturas ingenuas ni falsaciones totales.

Por su parte Laudan (1978) indica que los cambios en la percepción de la teoría y el método en general, más allá de ser físicos, son conceptuales; es decir, la idea de que las teorías coexisten es más una norma que una utopía. En consecuencia, la valoración teórica responde a la percepción local más que a un criterio axiomático. Para cerrar este flujo argumentativo, Feyerabend (1987; 2008) nos invita a pensar en que no existe un método, existen los métodos. Se niega a aceptar la neutralidad de la ciencia. Propone que el método más que un fin es un medio reinventado de cara a los requerimientos de la investigación en desarrollo.

Como se puede observar, habrán tantas adecuaciones epistémicas y metodicas como objetos y tiempos históricos existan (Castro Nogueira, Castro Nogueira, y Morales Navarro, 2008; Biber & Nagy, 2010) de allí la idea de enseñar a investigar con base en la reflexión metacientífica, a fin de: a) confrontar posiciones intelectuales que sacralizan el método por encima del objeto, b) construir perspectivas personales sobre la práctica que se estudia (Acevedo-Díaz, Vazquez-Alonso, Manassero-Mas, y Acevedo-Romero, 2007), c) romper con las deformidades sobre la ciencia que se han venido socializando y que logran tener un estatus de verdad, cuando en resumidas cuentas solo son perspectivas individuales que se consumen y transmiten a los miembros de determinadas comunidades discursivas (Fernández et al., 2002).

5. METODOLOGIA DEL ESTUDIO

La rutina metodológica empleada corresponde con los lineamientos de la investigación no experimental, transeccional descriptiva, con un nivel de profundidad descriptivo (Padrón, 2007). Se contó con la participación de 102 profesores de la Universidad Técnica de Machala, Ecuador, distribuidos de la siguiente manera: 20% adscritos a la Unidad Académica de Ciencias Químicas y de la Salud, 45% a Ciencias Sociales y 35% a Ciencias Empresariales. El desarrollo del estudio siguió las fases que se nombran a continuación:

Fase 1. Encendido de las alertas: en este primer estadio de la intervención, los docentes identificaron actitudes dogmáticas alrededor de las esferas epistemológicas y metodológicas de la investigación mediante el análisis crítico del micro film “El mito de la caverna de Platón” y del film titulado Galileo, dirigido por Losey (1974). Durante dos jornadas de trabajo de 5 horas cada una, se realizaron las siguientes acciones: a) introducción al tema por parte del facilitador; b) presentación del micro film de Platón; c) discusión socializada para develar la dimensión antropológica, ontológica y epistemológica que subyace al mito y cómo estos elementos se personalizan en la actitud del profesorado ante la investigación (resistencias y aperturas); d) presentación del film de Galileo; e) discusión socializada y construcción colectiva de aprendizajes respecto a: apertura de los tiempos históricos a los avances del conocimiento humano. Coexistencias de concepciones epistemológicas. Diseños metodológicos emergentes como signo de inventiva y creatividad del investigador para aprehender el objeto y a propósito de ello, describirlo, explicarlo y aplicar situaciones de mejora en favor de la calidad de vida del colectivo. Construcción de la verdad como artefacto social. A modo de síntesis, la intención de esta fase fue que los participantes tomaran conciencia de su actitud hacia el conocimiento y, al mismo tiempo, mostrar cómo los tiempos históricos viabilizan u obstaculizan el crecimiento de la actividad científica.

Fase 2. Identificación de la relación condicional entre enfoques epistemológicos y sus secuencias operativas de investigación: la intención de esta fase fue analizar los componentes diacrónicos y sincrónicos de los enfoques epistemológicos y los procesos de investigación (Padrón, 2007; Camacho, 2000). Se llevó a cabo durante tres sesiones de 5 horas cada una. En la primera sesión se trabajaron discusiones socializadas respecto a los componentes estructurales y dinámicos de los enfoques epistemológicos que previamente identificamos en el apartado tres del presente documento. Al cierre de esta jornada se produjo la construcción de un cuadro comparativo análogo al observado en la tabla 1. La segunda sesión consistió en visualizar las categorías epistemológicas y metodológicas en los personajes y trama del film: “El aceite de la vida” (Miller y Miller, 1992). Al final del proceso se produjo una discusión socializada alrededor de las categorías observadas según lo indicado en la tabla 1. La tercera sesión de trabajo fue análoga a la segunda, con la diferencia que se empleó el film “Gorilas en la niebla” (Clegg y Glimcher, 1988).

Fase 3. Valoración de la experiencia y construcción del affordance: Esta fase consistió en ubicar la información valorativa de los participantes sobre los usos del cine. Para ello, se envió por correo electrónico un formulario de preguntas abiertas, que los participantes debían contestar de acuerdo con sus impresiones. Las preguntas eran las siguientes: 1) De qué modo el cine contribuyó con la comprensión de los saberes

epistemológicos vinculados con la investigación; 2) De qué modo el uso del cine fomentó cambios conceptuales respecto al aprendizaje de saberes epistemológicos y su vinculación con la investigación. Para llevar a cabo el análisis del corpus obtenido de las respuestas de los participantes se realizó un análisis de clúster mediante el uso del método de clustering no supervisado bisecting K-means (Marín y Branch, 2008), calculado con el software T-lab, versión 8. Esta técnica devela los núcleos semánticos de la expresión discursiva, tal como se observan en las investigaciones de Caputo, (2013); Barello, Leone, Danese, & Vigni, (2014).

6. PRESENTACIÓN Y ANÁLISIS DE LOS RESULTADOS DEL ESTUDIO

Los resultados de la investigación se estructuran en dos momentos que son: a) caracterización del corpus objeto de análisis; b) proceso de reducción semántica e interpretación de los resultados. El desarrollo de estos apartados se muestra a continuación:

Caracterización del corpus: el corpus en estudio se deriva de las respuestas de los docentes a un cuestionario *ad hoc* cuyo objetivo fue valorar el affordance pedagógico del cine en la enseñanza de la epistemología. Esta evaluación se hace en el marco del desarrollo de un programa de formación de competencias investigadoras en los investigadores nóveles de la Universidad Técnica de Machala, Provincia de El Oro, Ecuador, cuya finalidad, en este apartado, fue promover el uso consciente del método en congruencia con la naturaleza del objeto de estudio, el perfil del investigador, su área de conocimiento y lógicamente el objetivo del estudio. Este corpus se tipifica como de referencia, y está constituido por 2637 palabras y 16455 repeticiones. Al ser un corpus empleado para analizar la semántica de los usos, el número de palabras muestradas se consideran válidas según indican Torruella y Llisterri, (1999).

Proceso de reducción semántica e interpretación de los resultados: la identificación de los clúster se diferenció en virtud de cada una de las preguntas realizadas. A continuación se muestran:

Pregunta 1. De qué modo el cine contribuyó con la comprensión de los saberes epistemológicos vinculados con la investigación.

Como se puede observar en la figura 1, se han formado dos factores que explican el 75,27% de la varianza asociada a la posición de los profesores respecto al modo en que el uso del cine contribuye a la comprensión de los saberes epistemológicos. Este porcentaje representa el caudal de energía textual (Torres-Moreno, Molina, y Sierra, 2010) identificada en el discurso y al mismo tiempo revela la homogeneidad de opiniones de los hablantes. De esta manera, si se considera que el discurso es un medio de construcción de realidades (Carrillo Guerrero, 2006), tendría sentido asumir que los cuatro clústeres formados (ver cuadro 2) testimonian, que mediante el cine se logra un mayor y mejor aprendizaje de los saberes epistemológicos y se comprende el modo en que éstos se vinculan con la investigación.

La interpretación de los clúster se realiza mediante la ubicación del lema en el contexto discursivo. El primero de ellos muestra el potencial del cine como medio para la

obtención de los aprendizajes. Se reconoce que la observación de hechos reales favorece el cruce de ideas para la construcción de aprendizajes vinculados con la epistemología y la investigación. El cine es una ventana para ilustrar cruces de ideas en torno a la ciencia e investigación, al tiempo que permite lograr un aprendizaje con menor esfuerzo y mayor rendimiento.

El segundo clúster revela que mediante el cine se produce interacción entre la información y la duda del novel docente-investigador. Mediante el cine se realizan abstracciones y se observan diversos criterios frente al conocimiento, indicando que la investigación se puede realizar desde cualquier punto de referencia o conocimiento previo.

El tercer clúster muestra la adaptabilidad de los procesos metodológicos a los objetos de investigación, de allí la existencia de diversos métodos. El cine contribuye a mostrar variados modos de investigar y la necesidad de no ahogar la investigación para favorecer ideas preconcebidas.

Finalmente el cuarto clúster revela una inclinación didáctica en el uso del cine. Se reconoce que el desmontaje de los videos muestran la vinculación de conceptos epistemológicos con la práctica de la investigación y el modo en que se perciben desde el ejercicio práctico del estudio. Hay conciencia de la relación condicional entre enfoques epistemológicos e investigación científica.

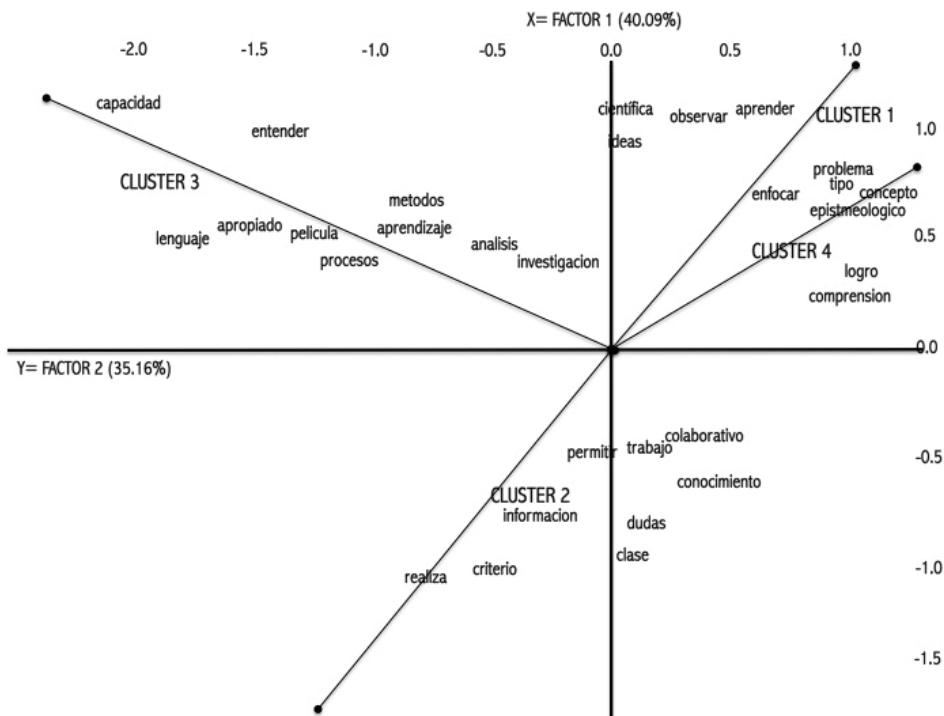


Figura 1. Biplot que representa los clúster formados a partir de la pregunta: De qué modo el cine favoreció la comprensión de los saberes epistemológicos vinculados con la investigación

Cuadro 2. Descripción de los clúster derivados de la pregunta 1

Clúster	Lemas	Chi ²	P valor	Lemas	Chi ²	P valor
1	Científica	12.188	0.000	Aprender	21.500	0.000
	Ideas	6.697	0.010	Observar	17.157	0.000
Lemas en contextos según su valor de importancia o Score.	Se aprenden conceptos mediante la observación de acciones. Aprendimos los procesos de investigación científica como: identificación de un problema, el contexto del problema, variables, resultados. Se observa cómo se hace investigación científica partiendo de hechos reales. Se aprende a investigar con menor esfuerzo y más rendimiento. Con el video se observan los problemas desde diferentes puntos de vista. Se fomenta el cruce de ideas. El trabajo con videos favorece el empoderamiento de conceptos epistemológicos.					
Clúster	Lemas	Chi ²	P valor	Lemas	Chi ²	P valor
2	Dudas	8.469	0.004	Clase	8.377	0.004
	Criterio	7.040	0.008	Conocimiento	6.468	0.011
	Realizar	5.618	0.018	Información	4.311	0.038
	Permitir	3.949	0.047			
Lemas en contextos según su valor de importancia	El análisis y síntesis se realizan de forma más efectiva, mejorando la calidad de los trabajos finales. La interacción permite aclarar dudas, fortalecer limitaciones conceptuales y muestra diferentes formas de enfrentar el proceso de investigación. Comparten diversidad de criterios para asumir aquellos que más se acerquen a nuestra posición sobre el conocimiento. Se produce un acercamiento colaborativo al conocimiento de la investigación. Enseña que la investigación se puede desarrollar desde cualquier punto o conocimiento previo. Se hacen abstracciones a partir de la realidad.					
Clúster	Lemas	Chi ²	P valor	Lemas	Chi ²	P valor
3	Capacidad	25.106	0.000	Entender	18.547	0.000
	Proceso	15.863	0.000	Aprendizaje	13.527	0.000
	Apropriado	12.648	0.000	Lenguaje	12.648	0.000
	Película	9.026	0.003	Investigación	5.611	0.018
	Métodos	4.419	0.036			
Lemas en contextos según su valor de importancia.	Libertad de investigación lo que significa que las metodologías son cambiantes y que se deben adaptar al objeto de la investigación y sus características. Trabajar con la película permitió aprender diferentes métodos de investigación como el deductivo, empírico, cualitativo. Entender que la investigación no debe ahogarse con ideas prestablecidas					

Clúster	Lemas	Chi ²	P valor	Lemas	Chi ²	P valor
4	Epistemológicos	31.138	0.000	Enfocar	16.388	0.000
	Concepto	16.220	0.000	Comprensión	8.042	0.005
	Logro	5.299	0.021	Problema	3.840	0.050
Lemas en contextos según su valor de importancia.	El desmontaje del video permite comprender los conceptos y tipos de enfoques epistemológicos en el estudio de un mismo objeto. Se identifican conceptos claros y precisos vinculados a los enfoques epistemológicos. Se fortalece el conocimiento de los enfoques epistemológicos y su vinculación con el conocimiento científico. Se logró apreciar los enfoques epistemológicos y sus características desde un plano práctico. Se asimilan los conceptos epistemológicos asociados a la investigación. Se comprende la flexibilidad y dominio de los enfoques epistemológicos en la investigación científica.					

Pregunta 2: De qué modo el uso del cine fomentó cambios conceptuales respecto al aprendizaje de saberes epistemológicos y su vinculación con la investigación.

La figura 2 evidencia la formación de dos factores que explican el 59.02% de la varianza asociada al discurso de los docentes que describieron el beneficio del cine como promotor de cambios conceptuales respecto al conocimiento de la epistemología y su vinculación con la investigación. Alrededor de estos factores se construyen 5 clúster (ver cuadro 3) que a continuación se significan, como se mencionó en el apartado de la pregunta 1, mediante la vinculación del lema en su contexto discursivo:

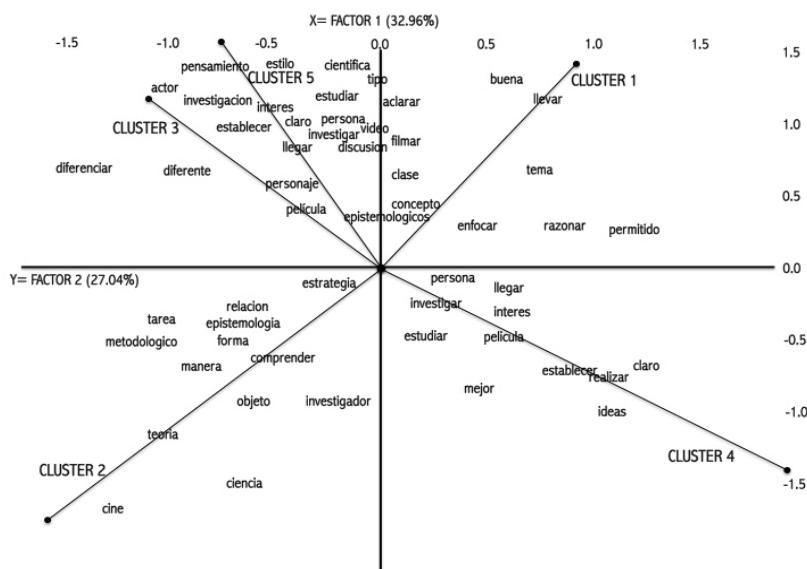


Figura 2. Biplot que representa los clúster formados a partir de la pregunta: De qué modo el cine fomentó cambios conceptuales respecto al aprendizaje de saberes epistemológicos y su vinculación con la investigación.

El clúster 1 revela la comprensión de la vinculación entre los enfoques epistemológicos y los procesos de investigación, lo cual ratifica el reconocimiento de que la investigación y sus procesos se encuentran en correspondencia con la epistemología. El segundo clúster hace hincapié en la existencia de vínculos diversos entre el sujeto y el objeto de la investigación, sólo que en esta oportunidad, la presencia del verbo “comprender” sugiere el indicio del cambio, como se valora en el trabajo de Quirantes Sierra, (2011). El docente comprende la multiplicidad de vínculos que se forman entre sujeto y objeto, lo cual está condicionado y legitimado por los enfoques epistemológicos. El tercer clúster, acentúa la noción de diversidad en los modos de hacer investigación. El cuarto clúster, en esta misma línea semántica, develan los modos diferenciados de operar y condicionar las decisiones que se toman en investigación en correspondencia con la perspectiva epistemológica de referencia. Hilado a estas ideas, el clúster 5 muestra que cada enfoque epistemológico tiene estilos de pensamiento asociados a los procesos metodológicos de cuya interacción se explican los mecanismos para llegar al origen de la verdad.

Cuadro 3. Descripción de los clúster derivados de la pregunta 2

Clúster	Lemas	Chi ²	P valor	Lemas	Chi ²	P valor
1	Buena	27.387	0.000	Tema	17.895	0.000
	Tipo	7.496	0.006	Clase	6.164	0.013
	Vídeo	5.553	0.018	Concepto	4.998	0.026
	Aclarar	4.938	0.026	Filmar	4.938	0.026
	Llevar	4.983	0.026	Permitir	4.983	0.026
Lemas en contextos según su valor de importancia	Se reforzaron los conceptos sobre epistemología, enfoque y tipos de enfoques. Al relacionarlos con la película se aclararon mis dudas sobre la vinculación entre ellos. Comprendí la vinculación entre el conocimiento epistemológico y la investigación. El trabajo con videos ha permitido que la necesidad obliga a razonar y eso es clave para la investigación.					
Clúster	Lemas	Chi ²	P valor	Lemas	Chi ²	P valor
2	Cine	34.319	0.000	Ciencia	33.648	0.000
	Teoría	7.748	0.005	Comprender	9.858	0.002
	Objeto	8.005	0.005	Forma	7.783	0.005
	Epistemología	4.308	0.038	Investigador	3.869	0.049
	Tarea	3.969	0.049			
Lemas en contextos según su valor de importancia	La mezcla entre lo audiovisual y la teoría permitieron ver la aplicación de la epistemología de una forma simple y didáctica. La relación entre epistemología y los procesos metodológicos a través del cine hicieron que la tarea fuera más comprensible., La epistemología en la investigación permite identificar la forma de relación entre sujeto y objeto de diferentes maneras.					

Clúster	Lemas	Chi ²	P valor	Lemas	Chi ²	P valor
3	Diferente	22.358	0.000	Personaje	12.798	0.000
	Actor	8.047	0.005	Diferenciar	8.047	0.000
	Investigación	4.682	0.030	Película	4.352	0.037
Lemas en contextos según su valor de importancia	<p>Trabajar con vídeos fue fundamental para diferenciar las bases epistemológicas a partir de ejemplos reales de la investigación visualizados en los personajes de la película.</p> <p>Hay múltiples maneras de hacer investigación, lo cual se ve en el trabajo de los actores de la película.</p> <p>Se perciben diversas maneras de hacer investigación según los enfoques epistemológicos.</p> <p>Los personajes y sus roles permitieron entender el proceso de investigación y sus productos, así como las técnicas e instrumentos que utilizamos.</p>					
Clúster	Lemas	Chi ²	P valor	Lemas	Chi ²	P valor
4	Claro	21.135	0.000	Establecer	21.335	0.000
	Ideas	10.540	0.001	Mejor	5.283	0.022
	Realizar	4.428	0.035			
Lemas en contextos según su valor de importancia	<p>A través de las escenas se pudo establecer los escenarios asociados al modo de operar de los enfoques epistemológicos.</p> <p>Los enfoques ofrecen claridad en las decisiones que se toman al momento de investigar.</p> <p>El vídeo ofrece un claro entendimiento de las ideas epistemológicas.</p>					
Clúster	Lemas	Chi ²	P valor	Lemas	Chi ²	P valor
5	Investigación	21.758	0.000	Científica	13.471	0.000
	Estudiar	12.442	0.000	Pensamiento	12.442	0.000
	Estilo	9.366	0.002	Llegar	9.366	0.002
	Interés	9.241	0.002	Investigar	6.518	0.011
	Conocer	6.144	0.013	Epistemológico	6.144	0.013
	Persona	4.656	0.031	Película	4.056	0.031
Lemas en contextos según su valor de importancia	<p>La película favoreció la familiarización de conceptos y categorías inmersos en la investigación científica y por ende favoreció el conocer las corrientes epistemológicas asociadas a la investigación.</p> <p>La utilización de la película me enfocó en diversos estilos de pensamientos que tienen presencia cuando investigamos.</p> <p>El trabajo con vídeos permitió conocer los diversos estilos de pensamientos de acuerdo con el enfoque epistemológico de referencia para la persona.</p> <p>Conocí que en cada enfoque epistemológico existen técnicas diversas para llegar a conocer el origen de la verdad.</p>					

De acuerdo con lo expuesto, el uso del cine como vehículo de enseñanza de la reflexión epistemológica le concede al novel docente-investigador la posibilidad de reconocer múltiples caminos para llegar a la investigación; incluso, le ofrece la posibilidad de observar modos de singularizarla con su manera de pensar y de construir la naturaleza de su objeto de estudio. Aprender a través del cine promueve cambios de actitud cuando se emplea con fines pedagógicos (Petit y Solbes, 2012).

Los docentes estudiados lograron resignificar el uso de los conceptos epistemológicos a fin de liberar el método de los modos dogmáticos con los que se aplican en sus nichos académicos; evidencia de ello fue que encontraron medios para ofertar la diversidad de caminos para hacer conocimiento. Ratificaron que no existen “únicas vías” para realizar investigación; contrario a ello, avizoraron que concurren tantos caminos como construcciones cognitivas sean posibles de viabilizar (Feyerabend, 1987). Aprender a través del cine generó condiciones para entender que en lo diverso de una realidad hay objetos de estudio, por tanto, hay que voltear a mirar lo diverso que somos, nuestras riquezas multiculturales, cuando de formar investigadores y de hacer investigación se trata (Garritz, 2010).

En el discurso de los docentes se aprecia la comprensión de que sus epistemologías personales se hacen presentes al momento de investigar. Aprender epistemología con el cine, ratificó la presencia del propio enfoque epistémico, por tanto, se devela que lo epistémico es plural y a pesar de las fuertes tendencias empíricas y deductivistas observadas (Martínez Galaz y González Weil, 2014) hubo acuerdos en aceptar que toda práctica de investigación y de aprendizaje es única y, por tanto, está permeada de los rasgos de su autor, tal como lo sugieren los resultados de Benarroch y Marín, (2011). Poder visualizar en las películas trabajadas, cómo se van formando las ideas, promovió conflictos representados en los actores, haciendo que sus soluciones sean caminos alternativos para construir argumentos fiables y válidos en medio del desarrollo de la investigación. El cine como aliado de la enseñanza resignifica sus funciones. Como sugiere Carretero, (2011) sirve para ilustrar las visiones que se quieren transmitir de la ciencia y del trabajo científico, abriendo interesantes debates que rompen la pasividad del estudiante al vincular las herramientas de análisis de la realidad con la realidad ilustrada a través del film objeto de análisis (García Borrás, 2011).

A modo de **conclusión**, es importante destacar que la viabilidad de uso del cine como escenario para enseñar la reflexión metacientífica o epistemológica se soporta en su discursividad y de allí la diversidad de affordances o usos que hemos descrito. Este argumento se centra en el supuesto de que los conceptos epistemológicos se traman como discursos y terminan circulando en medio de las comunidades científicas. Por lo tanto, presentan condiciones y espacios de producción de significados, relaciones entre objetos, contrastes contextuales (Burgos y Nidia, 1993). El saber epistémico está inmerso en una totalidad de significados. Cada investigador desarrolla su propio sentido de decodificación para traducir las abstracciones percibidas en representaciones cognitivas. Como sugiere Van Dijk, (2005) la entrada lingüística se transforma en información semántica tan pronto como se contacta con la dimensión cognitiva del sujeto del discurso.

Justamente en este interfaz, tiene sentido abordar el uso del cine como medio de representación del modo en que opera la epistemología. El conjunto de señales visuales y auditivas alertan los sentidos y las ideas empiezan a resignificarse. En la medida en que se personalizan los conceptos, los anclajes cognitivos dan paso al insight y al

igual que a Arquímedes con su “eureka”, empiezan a vincularse piezas semánticas, que aisladas no transmitían nada. En este sentido, los affordance del cine como medio de representación meta-científica permiten una mayor comprensión de conceptos epistemológicos y metodológicos, involucran al formando con la autocorrección de dudas desde la cotidianidad de su percepción, impulsando la construcción de conceptualizaciones significantes; personaliza las abstracciones que subyacen al pensamiento epistemológico, se promueve la construcción de dispositivos lingüísticos que sirven de argumentos en las decisiones vinculadas con el desarrollo de la investigación.

El novel docente-investigador, mediante el uso del cine, tiene la oportunidad de hacer una disección al interior de la dinámica socio-epistemológica de los procesos científicos y así tener nociones del modo en que funcionan, para tomar decisiones congruentes con su esencia y su epistemología cuando de aprender, enseñar y vivir la investigación se trate.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Álvarez Ortega, F. (1999). *El problema de la verdad: una aproximación analítica*. México: Universidad Iberoamericana.
- Acevedo-Díaz, J., Vazquez-Alonso, A., Manassero-Mas, M., y Acevedo-Romero, P. (2007). Consenso sobre la naturaleza de la ciencia: Aspectos Epistemológicos. *Revista Eureka. Enseñanza y divulgación de la ciencia*, 4 (2), 202-225.
- Altisen, C. (2001). *Epistemología*. La Plata: UCRLP.
- Apted, M. (Director) y Clegg, T., Glimcher, A. (Producers). (1988). *Gorilas en la niebla: la historia de Dian Fossey* [Imagen en movimiento]. EEUU.
- Bacon, F. (2011). *La gran restauración (Novum Organum)*. (M. A. Granada, Trans.) Madrid, España: Tecnos.
- Bacon, F. (2006). *Nueva Atlántida*. (E. García Estébanez, Ed.) Madrid, España: Akal.
- Baerentsen, K., & Tretvik, J. (October de 2002). An activity theory approach to affordance. *NordiCHI*, 19-23.
- Barello, S., Leone, D., Danese, S., & Vigni, E. (2014). Inflammatory bowel diseases and psicological issues: A new approach for a systematic analysis of te academic debate. *Psychology, Health & Medicine*, 19 (5), 559-571.
- Benarroch, A., y Marín , N. (2011). Relaciones entre las creencias sobre enseñanza, aprendizaje y conocimiento de las ciencias. *Enseñanza de las ciencias*, 29 (2), 289-304.
- Biber, H., & Nagy, S. (2010). *Mixed methods Research*. New York, EEUU: The Guilford Press.
- Borghi, A., & Riggio, L. (2009). Sentence comprehension and simulation of object temporary, canonical and stable affordances. *Brain Research*, 117-128.
- Bunge, M. (2002). *Epistemología*. Barcelona: Siglo XXI.
- Burgos, B., y Nidia, R. (1993). Análisis del discurso y educación. *Documentos DIE*, 26.
- Camacho, H. (2000). *Enfoques epistemológicos y secuencias operativas de investigación*. Maracaibo, Venezuela: Universidad Rafael Belloso Chacín.
- Caputo, A. (2013). Cultural models shaping stalking from a content analysis of italian newspapers. *Europe's Journal of psychology*, 9 (3).
- Carretero, M. (2011). Cine y literatura como herramientas de trabajo para el estudio de enfermedades contagiosas. *Revista Eureka sobre enseñanza y divulgación de las ciencias*, 8 (3), 341-352.
- Carrillo Guerrero, L. (2006). La (lógica) construcción de la realidad. *Ámbitos* (15), 12-156.
- Castro Nogueira, L., Castro Nogueira, M., & Morales Navarro, J. (2008). *Metodología de las ciencias sociales. Una introducción crítica* (2da ed.). España: Tecnos.
- Chá Larrieu, A. (2002). *Elementos de Epistemología*. Uruguay: Ediciones TRILCE.

- Costall, A. (1995). Socializing affordances. *Theory & psychology*, 5 (4), 467-481.
- Da silva Oliveira, F., y Tosi Rodrigues, S. (2006). Affordances: a relação entre ambiente e agente. *Ciencias y cognicao* , 9, 120-130.
- De Vries, J. (1945). *Pensar y Ser*. Madrid: Razón y Fe.
- Dear, P. (2001). *La revolución de las ciencias. El conocimiento europeo y sus expectativas, 1500-1700*. (J. Marcaida López, Trans.) Madrid, España: Marcial Pons, Ediciones de Historia, S.A.
- Descartes, R. (2009). *Discurso del método*. (M. Caimi, Trans.) Buenos Aires, Argentina: Colihue.
- Echeverría , J. (1998). *Filosofía de la ciencia*. España: Akal.
- Estany, A. (2006). *Introducción a la filosofía de la ciencia*. España: Universitat Autònoma de Barcelona.
- Fernández, I., Gil, D., Carracosa, J., Cachapuz, A., & Praia, J. (2002). Visiones deformadas de la ciencia transmitidas por la enseñanza. *Historia y epistemología de las ciencias*, 20 (3), 477-488.
- Feyerabend, P. (2008). *Adiós a la razón*. España: Tecnos.
- Feyerabend, P. (1987). *Contra el método*. España: Ariel.
- García Borrás, F. (2011). Las escenas cinematográficas: una herramienta para el estudio de las concepciones alternativas de física y química. *Revista Eureka sobre enseñanza y divulgación de las ciencias*, 8 (3), 291-311.
- Garritz, A. (2010). Enseñanza de la ciencia en una sociedad con incertidumbre y cambios acelerados. *Enseñanza de las ciencias*, 28 (3), 315-326.
- Guerrero, G. (2009). *Introducción a la filosofía de la ciencia*. Santiago de Cali: Universidad del Valle.
- Gibson, E. (2000). Where Is the Information for Affordances? *Ecological Psychology*, 12 (1), 53-56.
- Hume, D. (1984). *Tratado de la naturaleza humana* (Vol. 18). Barcelona: Orbis.
- Hutchby, I. (2001). Technologies, texts and affordances. *Sociology*, 35 (2), 441-456.
- Izquierdo, A. (2000). *Friederich Nietzsche*. Madrid, España: EDAF.
- Kuhn, T. (2004). *Las estructura de las revoluciones científicas*. México: FCE.
- Kuhn, T. (1989). *¿Qué son las revoluciones científicas? Y otros ensayos*. (J. Romo Feito, Trans.) España: Paidos.
- Lakatos, I. (1999). *The methodology of scientific research programmes*. (J. Worrall, & G. Currie, Eds.) UK: Cambridge University Press.
- Lakatos, I. (1976). *Proofs and Refutations. The logic of mathematical discovery*. UK: Cambridge University Press.
- Laudan, L. (1978). *Progress and its problems. Towards a theory of scientific Growth*. EEUU: University of California Press.
- Locke, J. (1985). *Ensayo sobre el entendimiento humano* (Vol. 96). Barcelona: Orbis.
- Losey, J. (Director). (1972). *Galileo* [Motion Picture]. Reino Unido.
- Marín, A., y Branch, J. (2008). Aplicación de dos nuevos algoritmos para agrupar resultados de búsquedas en sistemas de catálogos públicos en línea (OPAC). *Revista interamericana de bibliotecología*, 31 (1), 47-65.
- Martínez Galaz, C., y González Weil, C. (2014). Concepciones del profesorado universitario acerca de la ciencia y su aprendizaje y cómo abordan la promoción de competencias científicas en la formación de futuros profesores de Biología. *Enseñanza de la ciencia*, 32 (1), 51-81.
- Miller, G., Enright, N. (Productor), y Miller, G. (Director). (1992). *El aceite de la vida* [Imagen en movimiento].
- Nicolás, J. A., y Frápoli, M. J. (1997). *Teorías de la verdad en el siglo XX*. Madrid: Tecnos.
- Nietzsche, F. (2000). *La voluntad de poder*. (M. Prieto, Ed., & A. Froufe, Trans.) España: Edaf.
- Nussbaum, M. (2003). *La terapia del deseo* (Vol. 119). Barcelona: Paidós.
- Olmedo, F. (1992). *Los presocráticos* (Vol. 1). Quito: Libresa.
- Orden Jiménez, R. (1998). *El sistema de la filosofía de Krause. Génesis y desarrollo del panteísmo*. España: Aldecoas.
- Padrón, J. (2007). Tendencias epistemológicas de la investigación científica en el siglo XXI. *Cinta*

- moebio*, 28, 1-32. <http://www.moebio.uchile.cl/28/padron.html>
- Paz Penagos, H. (2008). Visiones deformadas de la ciencia y la enseñanza-aprendizaje de conceptos científicos. Crítica a prólogos de textos-guía de comunicaciones electrónicas digitales. *REVISTA Universidad EAFIT*, 44 (149), 23-37.
- Petit, M., y Solbes, J. (2012). La ciencia ficción y la enseñanza de las ciencias. *Enseñanza de las ciencias: revista de investigación y experiencias didácticas*, 30 (2), 55-72.
- Platón (1992). *Diálogos escogidos* (Vol. 2). Quito: Libresa.
- Quesada Sánchez, F. J. (2004). *Aproximación a la metodología de la ciencia: Las ciencias sociales y la contabilidad*. España: Universidad Castilla La Mancha.
- Quirantes Sierra, A. (2011). Física de Película: una herramienta docente para la enseñanza de Física universitaria usando fragmentos de películas. *Revista Eureka sobre enseñanza y divulgación de las ciencias*, 8 (3), 334-340.
- Ramírez Sánchez, S. L. (2002). La idea de tradición en Kuhn. En: A. Velasco Gómez, *Perspectivas y horizontes de la filosofía de la ciencia a la vuelta del tercer milenio*. México: Universidad Nacional Autónoma de México.
- Torres-Moreno, J.-M., Molina, A., y Sierra, G. (2010). La energía textual como medida de distancia en agrupamiento de definiciones. *JADT: 10th International Conference on Statistical Analysis of Textual Data*, 215-226.
- Torruella, J., y Llisterri, J. (1999). Diseño de corpus textuales y orales. In J. M. Blecua, G. Clavería, C. Sanchez, & J. Torruella, *Filología e informática. Nuevas tecnologías en los estudios filológicos* (pp. 45-77). España: Universidad Autónoma de Barcelona.
- Turvey, M. T. (1992). Affordances and Prospective Control: An Outline of the Ontology. *Ecological Psychology*, 4 (3), 173-187.
- Van Dijk, T. (2005). *Estructuras y funciones del discurso*. México: Siglo XXI Editores.