



LA UTOPIA DE LA TRANSDICIPLINA, UNA REFLEXIÓN CRÍTICA DESDE LA NOCIÓN DE DISPOSITIVO DE M. FOUCAULT

Dra. Diana Lizbeth Ruiz Rincón¹

RESUMEN

Los modos en los que un dispositivo tiende a desplegarse deja de manifiesto dos formas, a manera de linealidades no uniformes o paralelas, aspectos de visibilidad e invisibilidad, esto es: elementos que en la urdimbre de los procesos de formatividad en campos del conocimiento científico que apelan a los principios epistemológicos, teóricos y metodológicos emanados desde el posicionamiento de lo transdisciplinar, pueden nombrarse y otros cuya categorización demanda el ejercicio analítico/investigativo. La noción de dispositivo que se recupera de los planteamientos teóricos de Michael Foucault, permiten trasladar un análisis crítico-reflexivo sobre la ciencia o bien sobre el fenómeno científico respecto a la polución de la información y la generación de conocimiento, en relación a la diseminación de las fronteras disciplinares como uno de los pilares que el ejercicio surgido desde la filosofía de la ciencia debe procurar en la época contemporánea.

Así, la *metainvestigación* de noveles campos de estudio, como el de los Estudios Regionales, cuya apelación epistemológica apunta a una utopía de la transdisciplina, habrá de permitir visibilizar de manera crítica los alcances, riesgos y compromisos que los procesos de formatividad en un campo en construcción

¹ Doctora en Estudios Regionales, Facultad de Humanidades C-VI, Universidad Autónoma de Chiapas.



tenderán a la generación de conocimiento difuso. En este sentido, la presente ponencia busca mostrar algunos elementos críticos y de análisis frente a la aventura del “pensar la edificación del conocimiento desde la transdisciplinariedad”; partiendo inicialmente de la explicitación del concepto de dispositivo, para continuar con la presentación de elementos visibles y no visibles cuyas relaciones intrincadas en los procesos de formatividad habrán de concentrarse en la noción de *comunidades epistémicas* desde las cuales la transdisciplinariedad habrá de buscar su legitimación y legitimidad.

Palabras clave: Dispositivo, Filosofía de la ciencia, procesos de formatividad desde la complejidad

INTRODUCCIÓN

El siguiente documento parte de un posicionamiento crítico respecto a la *realizatividad* o posibilidad de transitar de la disciplina hacia la transdisciplina. Partiendo de la noción de dispositivo, desde un enfoque descriptivo de su operabilidad, nos dirigiremos dentro de los procesos de formatividad, en búsqueda de las comunidades epistémicas como marcos de realización de *trayectorias formativas* (internas —*autotr trayectorias*— y externas —coadyuvar a la generación de trayectorias de otros—), para cerrar con la idea de la *transdisciplinariedad* en su modo aspiracional o utópico.





Recurrir a la noción de dispositivo, habrá de permitirnos precisar el sentido del dispositivo de formación desde el cual los aspectos instituidos e instituyentes que en los marcos de la institución ha realizado tradicionalmente los procesos de formatividad en la mono-disciplina, y que en la época contemporánea se colocan en adherencia a los discursos de la transdisciplina. Si bien no resulta imposible afanarse a la crítica de la hiper- especialización, los peligros de un tránsito allende los márgenes de las comunidades epistémicas podrían volver en cierta medida utópico el arribo a la transdisciplina.

DESARROLLO

Situémonos en una perspectiva nada cómoda para Michel Foucault, el estructuralismo (funcionalista o sistémico, da igual), pues desde su auto-pronunciamiento epistemológico de corte genealógico, para nuestro pensador, la semántica estructuralista perderá relevancia. Y partiendo de ahí, para el presente análisis será menester resaltar la presencia de la noción de dispositivo en la obra de M. Foucault, dicha noción o categoría de análisis atravesará su planteamiento teórico/metodológico como un elemento desde el cual los conceptos centrales de su obra como *poder*, *saber* y *verdad* habrán de hilarse en tomo a la construcción de discursos desde los cuales la realidad se configura. De este modo, la noción de dispositivo, presente en la producción de Foucault liga elementos aparentemente dispersos o lejanos, y su análisis permite visibilizar dimensiones cuya implicación enunciativa muestra la manera en que tienen lugar los procesos que en este caso



estarán referidos a la factibilidad de transitar hacia la transdisciplinariedad en los espacios de formación.

Deleuze (2007) retrata el dispositivo foucaultiano como:

[...] compuesto por líneas de diferente naturaleza y esas líneas del dispositivo no abarcan ni rodean sistemas cada uno de los cuales sería homogéneo por su cuenta (el objeto, el sujeto, el lenguaje), sino que siguen direcciones diferentes, forman procesos siempre en desequilibrio y esas líneas tanto se acercan unas a otras como se alejan unas de otras. Cada línea está quebrada y sometida a *variaciones de dirección* (bifurcada, ahorquillada) sometida a *derivaciones*. (Deleuze, 1989, pág. 155)

Este conjunto multilineal obliga a entender no al dispositivo, sino a los dispositivos presentes en el sistema de lo “real”, esto es, aquellas pequeñas cosas, aquellas cosas que acumuladas configuran (o estructuran) la realidad en la que nos hayamos inmersos. De esta manera, al interior del **dispositivo** -en **vías de** caracterización- debe tenerse presente que, al ser un proceso no lineal estructurado dentro de un sistema de amplitud más compleja, las relaciones presentes habrán de realizarse a partir de cortes que posibiliten la enunciación y visibilidad de elementos que en su decurso se tocan, se unen, se dividen y alejan sin que ello implique la aplicación de **juicios** de valor con un sentido maniqueo. Esto es, el dispositivo desde el **cual se tienen las distintas líneas hacia el pensamiento o generación de conocimiento** transdisciplinar permite representar, de modo no lineal, la complejidad.



En este punto, los distintos modos de expresarse en el dispositivo abren espacios de ruptura que no deben ser atendidos a manera de quiebres irreconciliables o negativas, es decir, apelando a la noción de bifurcación dentro de la propuesta sistémica de Bertalanffy (1976), esta idea enuncia rutas diversas y puntos en común. Así pues,

[...] no hay una bifurcación de la razón; lo que ocurre es que ella no cesa de bifurcarse y hay tantas bifurcaciones y ramificaciones como instauraciones, tantos derrumbes como construcciones, según los cortes practicados por los dispositivos, y “no hay ningún sentido en la proposición según la cual la razón es un largo relato que ha terminado ahora”. (Deleuze, 1989, pág. 158)

El dispositivo de formación, pensándolo desde los contextos educativos, como algo que ha sido instituido (en la institución) de manera permanente e irrevocable, cuyo proceso conformado y estructurado ha sido concluido, elimina la posibilidad de comprender las implicaciones de sus relaciones que desde estos distintos derrumbes, bifurcaciones y caos producen contenidos y conocimiento que puede comprenderse en la medida en que los distintos niveles en las diferentes líneas que se trazan y entrecruzan en el dispositivo de formación son analizadas. Para el presente texto, el dispositivo de formación será comprendido inicialmente como una red articular en la que se inscriben diversas dimensiones como resultado del cruzamiento entre relaciones que pueden ser caracterizadas de acuerdo al conjunto de elementos presentes en los procesos de formación en espacios que aspiran al posicionamiento transdisciplinar.



Desde esta mirada, cabe señalar que el dispositivo de formación, como una de las categorías articuladoras, presenta en su misma constitución y configuración dos aspectos o momentos que permiten una mejor comprensión de las relaciones que tienen lugar dentro de sus fronteras; a saber: su carácter visible e invisible. La visibilidad del dispositivo de formación es lo primeramente *enunciable*², aquello que al presentarse de manera inmediata ante las experiencias sensibles y los marcos conceptuales permite ser expresado en términos referenciados. Es decir, los elementos que se exhiben de manera clara y distinta.

Y, por otro lado, lo invisible será entendido no como lo ausente, sino como aquellos rasgos, líneas, encuentros y desencuentros que requieren de la explicitación de otras vías de relación, que algún proceso investigativo habrá de visibilizar. Es importante resaltar que los elementos visibles e invisibles del dispositivo de formación, no tienen lugar necesariamente de manera secuencial o excluyente, sino que se habla de momentos de visibilidad e invisibilidad concatenados dentro de los esquemas del dispositivo. Así, más allá de una disyunción excluyente, esto es, expresiones opuestas sin posibilidad de integración o conjunción, en tanto visible o, invisible; el dispositivo de formación presenta elementos y momentos de visibilidad e invisibilidad. Lo anterior no en un sentido fijo o lineal, sino que, en función de la transitividad en el proceso formativo, se habrán de desplegar elementos que posean *componentes líneas de visibilidad, de enunciación, líneas de fuerzas, líneas de subjetivación, líneas de ruptura, de fisura, de fractura que se entrecruzan y mezclan mientras unas suscitan otras a través de variaciones o hasta mutaciones de disposición* (Deleuze, 1989, pág. 158).

² Que puede ser nombrado.





Desde la institución formadora es donde el dispositivo de formación se despliega, mediante el encuentro entre lo instituido, entendido como aquellos aspectos formales que marcan las directrices de operacionalidad y formalidad de las prácticas educativas, a saber: políticas educativas, planes y programas de estudio, etc.; y lo instituyente, que habrá de comprender las dinámicas docentes, esto es, prácticas que se desarrollan, producen y reproducen por parte de los sujetos que realizan la acción formadora y de formación, los agentes. El aspecto instituyente resultará pues fundamental para entender a los actores que dinamizan las distintas perspectivas desde donde se construyen, se nombra y se actúa de manera difusa (según la lógica difusa), y que se encuentran inmersos en un proceso formativo y de formación en la monodisciplina, pero cuyas tendencias de formatividad se vuelcan hacia la transdisciplina.

Al definir los aspectos instituidos e instituyentes del dispositivo de formación, se dice pues que formamos y conformamos *a ciertos dispositivos y obramos en ellos. La novedad de unos dispositivos respecto de los anteriores es lo que llamamos su actualidad, nuestra actualidad* (Deleuze, 1989, pág. 159). Lo anterior expresado en aras de bosquejar la orientación semántica de *la utopía de la transdisciplina*, donde “se es formado en la disciplina para ser formador en la transdisciplina”. Es en este momento en el que cada uno de los niveles de despliegue en las líneas de visibilidad del dispositivo, presenta a su vez una serie de dispositivos de control que permiten identificar la presencia de relaciones entre lo institucional, lo instituido y lo instituyente, generándose (y regenerándose) de manera recursiva.





Pero, ¿a dónde va el asunto de la transdisciplina? Para ello debemos considerar que estamos frente al esfuerzo epistémico para desdibujar las fronteras disciplinares buscando con ello la construcción de un conocimiento que vaya más allá del dominio de alguna ciencia en especial. Para precisar lo anterior, debemos volvernos un poco más descriptivos, sirviéndonos de los aportes de Max-Neef (2004) al respecto.

La creciente ruptura y la exacerbación del pensamiento racional conlleva a un reduccionismo del pensamiento lineal y dicotómico, que separa al observador de lo observado, se debe pues ser capaz de acceder a una lógica que hermane razón con intuición. Para ello el Max-Neef (2004) nos habla de niveles de la realidad, entendidos éstos como un conjunto de sistemas que son invariantes ante la acción de ciertas leyes generales. Pero al hablar de niveles, hablamos de realidades, realidades que coexisten. Estas realidades, a decir de Karl Popper, en su teoría filosófica de los tres mundos, se corresponderían en: 1) el de todos los objetos y estados físicos, 2) el de las experiencias subjetivas o estados de conciencia; y 3) el cultural producido por el ser humano, incluyendo el lenguaje. Así, sobre estas posibilidades, o mundos posibles, la transdisciplina se erige tanto herramienta como proyecto de investigación.

Respecto al pilar de la complejidad, ésta se alcanza una vez que fueron realizados y conjuntados los pilares anteriores, intentando así describir el planteamiento que Max-Neef (2004) realiza de las tres Leyes de la Transdisciplinariedad:

1. Las leyes de un determinado nivel de realidad no son autosuficientes para describir la totalidad de los fenómenos que ocurren en ese mismo nivel.





2. Toda teoría a un determinado nivel de realidad, es teoría transitoria ya que, inevitablemente, lleva al descubrimiento de nuevos niveles de contradicción situados en nuevos niveles de realidad.
3. Sólo por lo que no está, es posible que esté lo que está; y sólo por lo que está es posible que no esté lo que no está.

Y como toda práctica científica, requiere no sólo del trabajo de los que la elaboran en aras de construir conocimiento, sino de la educación como instrumento (o dicho en términos conocidos: del dispositivo de formación) para que dicho conocimiento sea llevado generación tras generación. Así, la formación en la ciencia posibilita, no solo el sostenimiento de la práctica científica, sino su desarrollo y evolución. Podemos decir entonces, que la estructura compleja de la realidad y su conocimiento preciso, lejos de mostrarnos relaciones bivalentes, deja de manifiesto la presencia de distintos sistemas de relación en donde se vuelve tan difuso en tanto más precisión se busca de su conocimiento. Dicha característica - lo difuso- es más evidente cuando al aproximamos más al objeto de estudio, se van borrando las fronteras que hacen por momentos complicada la diferenciación.

Otro modo de expresar la idea anterior sería a partir del ejemplo de la ciencia, en el que partimos de una monodisciplina para explicar determinado hecho de la realidad, donde al ser necesaria una mayor aproximación se van complejizando la relaciones entre los múltiples elementos que son identificados, lo que hace necesaria la participación de otras disciplinas para dar cuenta de la complejidad de dicha realidad, desdibujándose las fronteras disciplinares hacia una tendencia



transdisciplinar, que permita por un lado compartir los marcos teóricos, conceptuales y metodológicos en aras de dar cuenta, por ejemplo, de una compleja realidad como la educativa.

De esta manera es posible dejar de ver a la realidad educativa como una serie de elementos inconexos en sus distintos elementos, y estar en condiciones de realizar un análisis de sus relaciones, que permita una reconstrucción (luego de la deconstrucción) comprensiva en aras de producir conocimiento, conocimiento que será entendido como una tarea primordialmente (aunque no exclusivamente) a partir de entender la formación como un proceso difuso que opera en marcos de actuación, como los dispositivos; y a la transdisciplina como búsqueda de marcos epistemológicos, teóricos y metodológicos diversos que supera las fronteras disciplinarias estarán presentes en la investigación de la realidad.

Respecto a la aclaración de conceptos para Max-Neef, en su obra *Fundamentos de la transdisciplinariedad* (2004), la disciplinariedad es mono-disciplina, pues representa la especialización en aislamiento; la multidisciplinariedad es el conocimiento o contacto de varias disciplinas sin hacer conexiones entre ellas, esto es, sin que se genere cooperación entre disciplinas (por ejemplo los equipos interdisciplinarios), la pluridisciplinariedad implica cooperación sin coordinación, mientras que la interdisciplinariedad se refiere a la coordinación por un concepto de nivel superior.

Por su parte la transdisciplina se da cuando existe una coordinación entre todos los niveles. Las disciplinas del nivel inferior (empíricas) describen el mundo como es; se pregunta e intenta responder a la pregunta: ¿qué existe? Y su lenguaje organizador es la lógica. El siguiente nivel (de abajo hacia arriba) contiene las disciplinas que son básicamente tecnológicas; se pregunta e intenta responder a la



pregunta: ¿qué somos capaces de hacer? Y su lenguaje organizador es el cibernético. El nivel que le sigue es el normativo; se pregunta e intenta responder a la pregunta: ¿qué es lo que queremos hacer? Y su lenguaje organizador es la planificación.

Por último y en el nivel cúspide, se encuentra el valórico; se pregunta e intenta responder a la pregunta: ¿qué deberíamos hacer? o ¿cómo deberíamos hacer lo que queremos hacer? Y su lenguaje organizador es probablemente la ecología profunda. Señalando que cualesquiera de las múltiples relaciones verticales posibles entre los cuatro niveles, definen una acción transdisciplinaria.

Para ir cerrando ésta exposición, debemos dejar en claro que el dispositivo opera como marco disposicional desde el cual los procesos de formatividad en la generación de conocimiento con miras a un posicionamiento transdisciplinar habrán de realizarse de una forma no lineal, difusa y compleja. Empero, en estas relaciones de linealidad instituyente, las trayectorias desde las cuales la *expertiz* se realiza desde la monodisciplina en búsqueda de trascender hacia la transdisciplina, la idea de comunidades epistémicas, desde donde se realizan las estructuras de poder, saber y verdad serán las que habrán de legitimar la generación de conocimiento. Si las aspiraciones de verdad guían, pero no determinan concluyentemente es estatus de conocimiento, Villoro señalará pues, *que tenemos la garantía de verdad que necesitamos para actuar y orientarnos en el mundo* (Villoro, 2009, p. 194), y por ello, continúa diciendo:

La verdad absoluta es una condición del consenso, por razones objetivas, de una comunidad y del tránsito de una comunidad epistémica a otra. (...) La verdad absoluta no es plenamente alcanzable por sujetos históricos; su acceso



a ella siempre será parcial y estará limitado por condiciones fácticas. Sin embargo, la adecuación plena de nuestros juicios a la realidad es una idea regulativa de la razón a la que se aproxima progresivamente, en etapas sucesivas, el conocimiento de la especie. (Villoro, 2009, p. 195)

Todos somos sujetos epistémicos respecto de ciertas razones y, por ende, respecto a ciertos saberes y no respecto a otros. Por lo tanto, todos formamos parte de determinadas comunidades epistémicas [en plural y no singular]. (...) Cada comunidad epistémica delimita, así, un conjunto de razones accesibles, de acuerdo con la información de que se puede disponer, con su nivel de tecnología, con el desarrollo de su saber propio y con el marco conceptual básico que supone. (Villoro, 2009, p. 148)

Podría decirse entonces, que nos encontramos a las orillas de determinadas comunidades epistémicas, que sólo nos ubicamos como sujetos epistémicos al margen de las dinámicas internas de dichas comunidades; pero una vez logrando la *pertinencia* (o pertenencia), seremos sujetos que habrán de juzgar las razones de determinado saber.

Dicho de otra manera, será mediante la educación que un sujeto epistémico se transforma en un sujeto epistémico pertinente, y al acceder a los conocimientos previos y las razones objetivamente suficientes que fundan determinado conocimiento, estando en condiciones de juzgarlo a su vez. Dicha analogía deja de manifiesto que nos referimos a la formación en la ciencia, la formación en determinado campo, la formación de investigadores, en lo regional, de lo regional, en la región, etc. Así nuestro autor señala:



(...) la educación es el proceso para adecuar las comunidades epistémicas a la sociedad real. El ideal regulativo último de toda educación sería convertir a todo hombre en miembro de una comunidad universal a la que le fuera accesible todo saber humano: en terminología kantiana: convertir a todo Sujeto empírico en miembro de la intersubjetividad trascendental de la ciencia. (...) [Sin embargo, esta] “accesibilidad” de las razones no puede entenderse como una posibilidad lógica, sino social e histórica [agregaría, contextual o regional]. (...) Las comunidades epistémicas están, pues, condicionadas, tanto en el espacio como en el tiempo. (Villoro, 2009, p. 149)

Siguiendo la analogía con las “comunidades epistémicas”, éstas estarían constituidas por todos los sujetos que tengan acceso al tipo de experiencias en que se funda una especie de sabiduría. Está claro que esas razones no son compartibles por cualquiera, sino sólo por aquellos que cumplan con ciertas condiciones subjetivas comunes. Estas condiciones varían en cada comunidad sapiencial; pero en todas se incluyen la adhesión a una forma de vida y a una actitud valorativa común. Sólo está en condiciones de juzgar de la verdad de una forma de sabiduría —moral o religiosa— quien abrace una forma de vida y acepte un marco de valores. (Villoro, 2009, p. 246)

No se trata de pertenecer a una u otra, ni siquiera de la exclusiva pertenencia a una. La esquemática presentada anteriormente tiene como finalidad retratar una de las formas de entender las dinámicas de los sujetos inmersos en esquemas sociales que los relacionaran, en función de sus motivaciones, intereses, coincidencias y condiciones histórico-sociales- políticas-económicas, con diversos tipos y modos de comunidades.



[Para las comunidades epistémicas, el conocimiento científico], (...) supone el mínimo de condiciones personales para comprobar la verdad y el máximo de amplitud de la comunidad de sujetos pertinentes para juzgar de ella; por eso constituye un saber mínimamente personal y máximamente objetivo. En el otro extremo, [para las comunidades epistémicas] la contemplación mística supone el máximo de condiciones personales para comprobar su verdad y restringe al mínimo a la comunidad de sujetos pertinentes para juzgar de ella, por ello constituye un conocimiento máximamente personal y mínimamente objetivo. (Villoro, 2009, p. 248)

Para el caso del presente trabajo, adoptaremos la noción de comunidades epistémicas como criterio ejemplificador de las dinámicas que se suscitan y suceden en los límites de los dispositivos de formación; lugar en el que nuestros sujetos epistémicos pertinentes --agentes- participan en y de procesos de formatividad en los marcos de los dispositivos de formación.

CONCLUSIONES

Debemos tomar en cuenta que, si bien la noción de dispositivo, y específicamente hablando, la de *dispositivo de formación*, nos permite situar el discurso de la generación de conocimiento cuyo posicionamiento epistemológico le permita fijar un sentido transdisciplinar a toda su producción. Será menester señalar una condición contradictoria que en sutil apariencia volcaría dichas pretensiones hacia sí mismas, al reconocer que si la formación inicial (pregrado) es disciplinar, y si las comunidades epistémicas están constituidas por agentes



formados en los márgenes de la mono-disciplina, sería utópico considerar que cada uno logre una expertíz en todos los campos y temas del conocimiento humano, pensando en la trascendencia de la mono-disciplina a la que podría estarse haciendo alusión.

A razón de ello, M. Foucault alegaba que debía conocerse algo, aunque fuese una sola cosa o tema, pero a profundidad. Si la transdisciplina busca integrar distintas disciplinas al punto en que no logren distinguirse sus fronteras teórico-metodológicas y conceptuales, sería necesario más allá de un juicio de valor de corte tradicionalista e incluso romántico, que el filósofo, más específicamente, el filósofo de la ciencia, cuya mirada ha sido refinada para centrarse en la totalidad de las cosas, sea quien haga transitar hacia la transdisciplinariedad.

El filósofo de la ciencia, desde su configuración misma, habrá de observar y hacer comunicar los resultados y los hallazgos de forma tal que sea posible la generación de contenidos transdisciplinares, de lo contrario solo serán alegatos mono-disciplinares con aspiraciones a la trascendencia disciplinar.

REFERENCIAS

Bachelard, G. (2000). *La formación del espíritu científico* (23° ed.). México: Siglo XXI Editores.

Ballester Brage, L., y Colom Cañellas, A.J. (2012). *Epistemología de las ciencias sociales y de la educación*. Valencia: Tirant Humanidades.





- Bertalanffy, L. v. (1976). *Teoría general de los sistemas: fundamentos, desarrollo, aplicaciones* (Edición conmemorativa 70 aniversario, 2006 ed.). (J. Almela, Trad.) México: FCE.
- Bunge, M. (1980). *Epistemología. Curso de actualización*. Barcelona: Siglo XXI Editores.
- Chalmers, A. F. (2008). *¿Qué es esa cosa llamada ciencia? Una valoración de la naturaleza y el estatuto de la ciencia y sus métodos* (Vigésimo sexta en español ed.). México D.F.: Siglo XXI Editores.
- Colom, A. (2002). La teoría tras la modernidad. En A. Colom, la *(de)construcción del pensamiento pedagógico* (págs. 83-106). Barcelona, España: Paidós.
- Deleuze, G. (1989). ¿Qué es un dispositivo? En E. Balbier, G. Deleuze, H. L. Dreyfus, M. Frank, A. Glücksmann, G. Lebrun, F. Wahl, *Michel Foucault Filósofo* (págs. 155-163). Barcelona: Gedisa.
- Deleuze, G. (2007). *Foucault*. Barcelona: Paidós.
- Deleuze, G., & Guattari, F. (2014). *Rizoma* (2^a ed.). (D. A. Rincón, Trad.) México: Fontarama.
- Foucault, M. (2005). *Las palabras y las cosas. Una arqueología de las ciencias humanas* (32 ed.). (E. C. Frost, Trad.) Siglo XXI.
- Foucault, M. (2009). *El orden del discurso* (Fábula ed.). México: Tusquets.
- Kuhn, T. S. (2013). *La estructura de las revoluciones científicas* (Cuarta edición en español ed., Vol. Coles. Breviarios 213). (C. S. Peña, Trans.) México, México: Fondo de Cultura Económica.
- Max-Neef, M. A. (2004). *Fundamentos de la transdisciplinaridad*. Recuperado el 12 de Abril de 2014, de Manfred Max-Neef, Magíster en Desarrollo a Escala



Humana. WEB Personal: http://www.max-neef.cl/descargas/Max_Neef-Fundamentos_transdisciplinaridad.pdf

Olivé, L. (1988). *Racionalidad. Ensayos sobre la racionalidad en ética y política, ciencia y tecnología*. México: Siglo XXI Editores.

Olivé, L. (Ed.). (1995). *Racionalidad epistémica* (Vol. 9). Madrid, España: Trotta.

Olivé, L., & Pérez Tamayo, R. (2011). *Temas de ética y epistemología de la ciencia. Diálogos entre un filósofo y un científico*. México: Fondo de Cultura Económica.

Olivé, L., Pérez Ransanz, A. R., & (Copm.). (1989). *Filosofía de la ciencia: teoría y observación* (Primera ed.). (F. Hernández, Ed.) Toluca, Estado de México, México: Siglo XXI Editores, Instituto de Investigaciones Filosóficas, UNAM.

Pérez Ransanz, A. R. (1999). *Kuhn y el cambio científico*. México: Fondo de Cultura Económica.

Villoro, L. (2009). *Crear, saber y conocer*. México: Siglo XXI Editores.