

EL DISEÑO CURRICULAR. SUS DESAFÍOS EN LA ÉPOCA ACTUAL DE CAMBIO DE PARADIGMAS CIENTÍFICOS

AUTOR: Jorge Domingo Ortega Suárez¹

DIRECCIÓN PARA CORRESPONDENCIA: giordanobruno021600@yahoo.es

Fecha de recepción: d - m - a

Fecha de aceptación: d - m - a

RESUMEN

El artículo expone y sistematiza los retos contemporáneos al diseño curricular pertinente, oportuno y útil que facilite aprender, explicar y transformar el mundo desde las perspectivas integradoras de lo inter, pluri y transdisciplinar; que revele la compleja diversidad y profundidad de los nexos en diferentes niveles de realidad, en la época actual de cambio de paradigmas científicos, caracterizada, entre otros atributos esenciales, por: la transición, a corto plazo, del "reinado" actual de las ciencias ingenieril-genéticas al de las ciencias psicopedagógicas, como consecuencia de la incertidumbre generada por el gran crecimiento de la información, el corto tiempo para extraerle conocimiento tecno-científicamente válido y aplicarlo al currículum; la necesidad de extender la gestión del conocimiento al discente y el correspondiente cambio del tradicional rol profesoral de poseedor de privilegios epistémicos y de buenas prácticas, al de orientador de esa gestión a sus alumnos; el desarrollo de teorías y marcos meta-teóricos de reflexión transdisciplinar y la necesidad de reducir la brecha temporal y de calidad epistémica, entre el logro de resultados científicos y su aplicación curricular en la docencia; la reflexión de la Sociología de la Ciencia en torno a los criterios axiológicos del nuevo paradigma científico, respecto a la inclusión o exclusión curricular de saberes y prácticas de cosmovisiones y metodologías diversas para valorar su posible integración a los componentes no personales del diseño curricular, y la necesaria reflexión sobre la sistematización de diferentes tipos de currículums en la configuración de ese diseño, en el acto de la planeación curricular.

PALABRAS CLAVE: diseño curricular; información; conocimiento; enseñanza; paradigma.

THE CURRICULAR DESIGN. ITS NOWADAYS CHALLENGES IN SCIENTIFIC PARADIGMS' CHANGING TIMES

ABSTRACT

The issue exposes and systematizes the following actual challenges to relevant, suitable and availing curricular design that facilitate to learn, explain and transform the world from the inter, pluri and transdisciplinary integrative perspectives that revealing the diversity and complex depth of the links at different levels of reality, in this time of change of scientific paradigms characterized, among other essential

¹ Licenciado en Filosofía. Magister en Ciencias de la Educación Superior, Doctor en Ciencias Filosóficas. Profesor Titular Adjunto de Filosofía y Sociología de la Ciencia y de Ciencias Pedagógicas del Departamento de Estudios Socioculturales, Universidad Central "Marta Abreu" de las Villas, Cuba.

attributes, by: the short-term transition from the current "reign" of engineering-genetic sciences to psycho-pedagogical sciences, as a consequence of the uncertain facing great growing of the information, and the short time to obtain and apply its techno-scientific knowledge validated to curricula; the new responsibility of the student as a pedagogical management of his knowledge, and the correspondently change from traditional professor's role as a holder of epistemic privileges and good practices toward tutor of that management; the development of theories and transdisciplinary meta-theoretical rethinking, and the necessary reduction of the temporal and qualitative epistemic gaps, between scientific achieves and its curricular applications in teaching; and the and the reflection of the Sociology of Science on the axiological criteria of the new scientific paradigm, regarding the criteria to curricular inclusion or exclusion of knowledge, procedures and practices, obtained from different cosmologies and methodologies, to evaluate its possible integration in the didactical non personal components of curricular design, and the necessary reflection on the systematization of different types of curricula in the configuration of that design in the development of curricular planning.

KEYWORDS: curricular design; information; knowledge; teaching; paradigm.

INTRODUCCIÓN

Los diseños curriculares son estrategias de planeación y desarrollo que integran lineamientos y prescripciones procedimentales, sobre la base de supuestos conceptuales sistemáticos y variables configuradores de propuestas metodológicas, que se concretan en proyectos curriculares con carácter genérico (Díaz-Barriga, 1993, p. 26). Ese diseño es una dimensión del currículo que revela la metodología (su contenido explica cómo elaborar la concepción curricular), las acciones (de su proceso de elaboración), y el resultado (que se plasma en documentos) del diagnóstico, modelación, estructuración, y organización de los proyectos curriculares; que prescribe una concepción educativa determinada cuya ejecución pretende solucionar problemas y satisfacer necesidades y, en su evaluación, posibilita el perfeccionamiento del proceso de enseñanza-aprendizaje; de acuerdo con Addine *et al.* (2000, p. 24). Tales presupuestos deben ser sustento fundamental de todo posicionamiento que se asuma para lograr la excelencia del currículum diseñado.

En todo caso, sean cuales fueren las diferencias entre las diversas concepciones teóricas y metodológicas básicas para el diseño curricular, vigentes para los diferentes tipos y niveles de enseñanza; los componentes personales didácticos del currículum (facilidades al proceso social de la construcción institucional del conocimiento, y los propios diseñadores apoyados en esas facilidades) y los no personales (los objetivos como rectores del proceso docente-educativo, contenidos, métodos, medios de enseñanza y la evaluación), deben afrontar grandes desafíos en la actualidad, difíciles de vencer e identificados en el despliegue de las siguientes contradicciones:

1. La incertidumbre ante el rápido crecimiento de la información disponible a escala global que incluye y a la vez obnubila, por su volumen, al conocimiento; y la gestión de obtenerlo con valor lógico y a corto plazo en el

ámbito científico para sus aplicaciones, entre ellas, las dirigidas a la formación del educando.

2. El mayor acceso de todos a la información que se acrecienta y a la heurística del conocimiento que esta porta (incluida la realizada por el alumnado), y el obligado cambio de estatus y rol del docente (de proveedor de saberes a orientador de la gestión epistémica de sus discentes).
3. El impacto del tránsito entre el paradigma establecido y el emergente en la ciencia, expreso en tres aspectos:
 - El desarrollo de las teorías y marcos meta-teóricos de reflexión en los planos vertical y horizontal de integración de la ciencia, a partir del principio de unidad del conocimiento y sus mediaciones inter, pluri y transdisciplinarias.
 - La necesidad de reducir la brecha teórica y metodológica entre ese desarrollo y su aplicación al diseño curricular de programas de educación.
 - La flexibilización del criterio axiológico de inclusión/exclusión curricular de aportes de cosmovisiones y metodologías diversas, contrapuesta a la resistencia de los defensores del paradigma científico aún establecido, a valorar la posibilidad de integrar esos aportes a los componentes didácticos no personales del currículo.

Si se toma como referente la clasificación de tipos de currículo por Cassarine (2007), esos desafíos deben enfrentarse teórica y metodológicamente, en dos planos básicos:

1. El *estructural-formal*, que se hace eco de necesidades sociales a partir de lo regulado por disposiciones legales vigentes.
2. El *práctico-procesal*, que es donde se lleva a efecto la operacionalización concreta acerca de *cómo*, *cuándo*, *dónde* y *por qué*, en el proceso docente-educativo, hay que solucionar tales necesidades con la aplicación de las referidas disposiciones.

Esos desafíos se deben afrontar teniendo en cuenta la posición que se asuma respecto a *cómo* concebir el currículum, según su:

- *Grado de concreción*, que indica cómo está configurado el *currículum vivido*, el *pensado* y el *real*; cómo se actualiza el *nulo* y se supera la perspectiva del *oculto*.
- *Relación con la práctica*, que muestra si el currículum se considera *obsoleto*, *utópico*, *tradicional*, *desarrollista* o *innovador*.
- *Grado de flexibilidad*, que considera si el currículo es *abierto* o *cerrado*.
- Es necesario consignar que los aludidos desafíos:

- Afectan a los componentes personales y a los no personales del currículum a diseñar; así como a la metodología, las acciones, los resultados y la evaluación de ese diseño.
- Son síntesis de determinaciones múltiples e interconexas, que demandan al diseño curricular un discurso con posicionamientos teóricos y metodológicos que trasciendan los límites del objeto de estudio de las Ciencias Pedagógicas y de la Educación, estructurado a partir de deducciones filosófico-cosmovisuales de las ciencias proyectadas como disciplinas docentes y de contenidos de la Filosofía y Sociología de la Ciencia.

Los diseñadores curriculares, atendiendo a las características y necesidades concretas de la sociedad en que viven y, en dependencia de los posicionamientos metodológicos, científicos y filosóficos que asuman; pueden valorar la pertinencia del tipo de currículum que se necesita y *cómo, con qué, para qué y para quiénes* concebirlo. Sólo así pueden encarar los importantes desafíos al diseño curricular actual, ya identificados.

DESARROLLO

Respecto a la primera contradicción devenida reto, referida a los componentes personales didácticos no personales del currículo identificada en *la incertidumbre ante el rápido crecimiento de la información disponible a escala global que incluye y a la vez obnubila, por su volumen, al conocimiento; y la gestión de obtenerlo con valor lógico y a corto plazo en el ámbito científico para sus aplicaciones, entre ellas, las dirigidas a la formación del educando*:

Es necesario recordar que la recepción de información por el ser humano tiene límites cuantitativos, condicionados por la capacidad mental de capturarla y el tiempo empleado en ese proceso. En 1956, el psicólogo George Miller concluyó en que la cantidad de unidades en cada paquete informativo, asimilables por la memoria temporal a corto plazo, tiene como eje referencial al siete, fluctuando en un intervalo de \pm dos (es decir, de cinco a nueve); arguyendo que una cuantía superior a siete unidades por paquete, haría aumentar el monto de posibles errores (Miller, 1956, pp. 81-97). Cincuenta y seis años más tarde, el psiquiatra Gordon Parker (2012, pp. 476-478) redujo esas opciones a cuatro \pm uno (de tres a cinco unidades por paquete).

Pérez (2011, p. 62ss) declara que la adquisición, análisis y comunicación de la información, devino actividad principal de los seres humanos desde mediados de la octava década del siglo XX y que, en los últimos dos decenios, se ha generado más información que en los cinco milenios precedentes. Sobre el ser humano que enseña y aprende, cae esa avalancha informativa actual, que se duplica cada vez a intervalos más cortos y tiene un impacto desorientador y depresor que también se acrecienta (Gargallo, Suárez y Marín, 2002, pp. 18ss). Ese impacto deviene síndrome de fatiga informativa, según Lewis (1996, pp. 15ss).

En consecuencia, la información comenzó a dejar de ser tal para tornarse su contrario, desde que sus crecientes excesos acumulados la duplicaran a sí misma por primera vez, en 1970. Lukasiewicz develó ya hace un cuarto de siglo, que esa saturación informativa tendría como efecto su aparente polo opuesto: la explosión de la ignorancia (1994, pp. 111ss). Tal saturación -apuntan Wells y Claxton (2008) - genera confusión, fragmentación del conocimiento, y perplejidad; en seres humanos educados en la práctica colectiva de compartir sus saberes, dentro del escenario estable de la sociedad tradicional (no preparado para asumir ese reto actual ni su futura proyección). El exceso de información es tan peligroso como su escasez pues, como extremos, ambos paralizan el análisis y dificultan encontrar soluciones adecuadas o tomar las mejores decisiones (Lewis, op. cit.).

El autor comparte el rechazo de Hervás, López, Real y Fernández (2016, p. 83ss), Domínguez (2011) y Fayad (2012), a los extremos signados por la *tecnofilia* y la *tecnofobia*, en especial, cuando afectan el diseño curricular. Declara necesario también valorar el impacto de los rasgos contradictorios del empleo de las TIC, sobre lo epistémico en general y, en particular, respecto a la organización y estructuración curricular del conocimiento para el proceso de enseñanza aprendizaje del alumno; en un nivel de realidad donde las TIC:

- Son intermediarias tecnológicas facilitadoras del acto comunicacional de la información, que universaliza al sujeto poniéndolo en contacto con todo, a escala planetaria. A la vez, en la práctica de tal acto, lo aliena, pues lo aísla e individualiza hasta extremos enajenantes de los valores de su sociabilidad, (Verdú, 2005, pp.13-56).
- Vulneran las barreras físico-geográficas, espacio-temporales y sociales que antes limitaban la comunicación. En consecuencia, los sujetos tienen ante sí un panorama ineludible e inédito que es tan abierto como dinámico, caracterizado por extremos de abundancia y desigualdad, de posibilidades y riesgos, de contrastes e inestabilidad; a la vez que tan incierto como complejo y fluido (Pérez, op. cit.).
- Son el soporte principal de esa excesiva información, de ese *big data* que, a su vez, las desborda; cargada de vínculos interactivos en extensión y profundidad, develados y por develar; conducente a la saturación y fatiga del “yo” receptor, de acuerdo con Gergen (2006, pp. 18ss) y Lewis (op. cit.). Este último declara que, de la excesiva información genérica e indiscriminada que se produce, solo vale el conocimiento subsumido en ella. Los diferenció en un metafórico tamizado minero, en el que las pepitas del oro epistémico deberían quedar separadas del detritus informativo desechable (op. cit.).
- Provocan incertidumbre en las labores tecnocientíficas, artísticas y comerciales, y la correspondiente dinamización, en todas las actividades humanas, de la dimensión jurídica del registro de la propiedad intelectual, patentes y marcas. Ello se debe a los riesgos penales de plagio, cuya comisión es involuntaria por desconocer resultados investigativos y creativos

ajenos muy recientes o sin divulgación globalizada. Esa situación obliga a frecuentes actualizaciones normo-reguladoras de ese registro, como lo justifica Anguita (2014).

- Al acelerar el ritmo de crecimiento del volumen informativo a procesar por el sujeto, contribuyen al despliegue de otra manifestación de incertidumbre, también en aumento: los pensadores de diferentes áreas de la ciencia y de su docencia, no disponen hoy de tiempo para el discernimiento crítico-axiológico del saber, respecto a la vasta pluralidad discursiva y diverso valor lógico de la información que reciben.

Entonces, el conocimiento, cuya adquisición y fijación depende del desarrollo de la capacidad crítica, el ordenamiento del pensar y la organización individual y colectiva de las ideas; tiene un ritmo de crecimiento mucho menos dinámico que el de la acumulación informativa (tan global como indiscriminada), que le sirve de fuente y cuyo monto crece a ese ritmo exponencial (Goñi, 2012, p. 35). Ese crecimiento vertiginoso de la información y su contraste con el carácter mediato de su filtrado epistémico y posterior aplicación curricular en el ámbito docente; retan al proceso docente-educativo en dos dimensiones:

- El tiempo necesario para formar al sujeto (no varía y tampoco puede acelerarse *ex profeso* su maduración psicoevolutiva).
- La cuestionable vigencia de los programas de estudio (los más actualizados ya son obsoletos cuando se termina de enseñar y aprender su currículum).

Luego entonces, los que se dedican a la ciencia y a su proyección educacional (incluidos los especialistas en diseño curricular), están obligados hoy a resolver la contradicción expresa en los dos polos siguientes:

- *La obligada reducción del campo de especialización del sujeto*, ante el crecimiento de la información y del conocimiento que de esta emerge, que ese sujeto recibe, procesa, aplica y enseña. Desaparecieron, desde hace decenios, los pensadores solitarios con atributos enciclopédicos, a la vez que se reforzó la necesidad de la aproximación colectiva (cooperativa y colaborativa) a los saberes y sus aplicaciones prácticas. Esa tendencia ha impulsado la integración de equipos multidisciplinares para solucionar los problemas de la ciencia y su docencia, en este momento histórico del desarrollo de la actividad humana.
- *La necesaria apertura epistémica del sujeto* para adquirir una vasta cultura, como garante de:
 - La imprescindible comunicación en el trabajo colectivo tecno-científico y/o docente, que es básica para lograr la sinergia grupal que produce y comparte los saberes.
 - Su solvencia intelectual para asumir los retos generados por las demandas dinámicas de las especializaciones tradicionales, debido a la

complejidad creciente sus combinaciones e interdependencias; así como por la emergencia continua de especializaciones nuevas.

En consecuencia, el diseño curricular actual debe asumir la misión de proyectar la formación del ser humano que *sepa mucho sobre pocas cosas y un poco sobre muchas*, identificada aquí a partir de la perspectiva transdisciplinar de Nicolescu (2008); en un escenario donde la avalancha creciente de información porta - y a la vez oculta - el conocimiento. Ese reto es de tal magnitud y tan perentoria solución, que el mayor foco de atención de la comunidad científica internacional se desplazará, dentro de esta primera mitad del siglo XXI, desde las ciencias genético-ingenieriles hacia las psicopedagógicas (Ortega, 2010, pp. 2-4).

Un paliativo - no solución - que devino norma globalizada en muchos sistemas nacionales de educación superior, es la descarga de contenidos en el rediseño de programas curriculares de formación, y la consecuente derivación de lo descargado a programas de nivel de postgrado, donde se supone que el sujeto sepa gestionar adecuadamente los saberes de su interés y conveniencia.

Debido a la democratización actual del acceso al saber, ante las ciencias psicopedagógicas emerge la segunda gran contradicción, también devenida reto de difícil pronóstico resolutivo (*signado por el mayor acceso de todos a la información que se acrecienta y a la heurística del conocimiento que esta porta*); presupone que magisterio afronte con éxito el cambio más radical de su estatus y papel en la historia de la Educación: *de poseedor privilegiado de saberes y buenas prácticas para proveer a sus discentes, a orientador de la gestión epistémica y práctico-procedimental de estos*.

La acumulación informativa *in crescendo* obliga a que el necesario tamizado para obtener el conocimiento, no sólo lo realicen los especialistas de la ciencia (incluidos los dedicados a las de la educación), sino también al profesorado que atiende, de manera directa, la diversidad de intereses epistémicos diseminados en su alumnado. Así, se accede al saber para integrarlo al currículum, en la práctica pedagógica que tiene lugar en el aula. En todo caso, la impartición de los saberes cede la prioridad al desarrollo de competencias en el alumnado para gestionarlo (Barnett, 2009, pp. 16-27). Tal desarrollo supone que los alumnos:

- Aprendan a aprender, esto es, a identificar, asimilar y aplicar el conocimiento que les resulte oportuno, pertinente y útil. Así, cada alumno puede configurar su *episteme* individual, cuyo valor lógico crece al mismo ritmo veloz que caduca, en el perenne e imprescindible ejercicio de construcción, deconstrucción y reconstrucción de sus saberes, descrito en el aporte ya clásico de Derrida (1987, pp. 387ss), glosado por Peeters (2013, cap. II).
- Aprendan también a ser, a hacer y a relacionarse; según el criterio de la educación humanista de excelencia, propuesto para aplicarse en el siglo XXI por Delors y colaboradores (1997).

Entonces, el diseño curricular actual tiene que lograr revolucionarse a sí mismo, portando una cualidad aún inédita *stricto sensu*: la de concebirse *bottom up*. Es decir, *desde abajo*, el currículum debe atender las demandas de los discentes que devienen gestores competentes no sólo de lo que necesitan y desean saber, sino de sus propios proyectos de vida. La aludida integralidad del aprendizaje no presupone la atomización de lo aprendido, sino su sistematización para usarse en la gestión de nuevos saberes, sus aplicaciones prácticas y solución de problemas. El diseño curricular debe concebir el desarrollo de habilidades y capacidades como subordinado a - e instrumentalizado en - las competencias para el desempeño (Gutiérrez, 2007, pp. 19ss).

Debe privilegiarse con más fuerza el modelo constructivista como básico para el diseño curricular, por su rechazo de plano al aprendizaje memorístico, que pierde todo su sentido en un escenario global como el presente, signado por esa veloz dinámica en la que el saber nuevo deviene obsoleto.

Ausubel, sus colaboradores y seguidores proponen la enseñanza por exposición para promover al aprendizaje significativo (que lo es cuando puede relacionarse, de modo sustancial, con lo que el alumno ya posee en su estructura cognitiva). En todo caso, presentarle la información como debe ser aprendida, en su forma final, usando y aprovechando los esquemas previos que él utiliza, provocándolo para que por sí mismo descubra y construya un conocimiento nuevo (Ausubel, 1978, p. 251-257). Todo ello, diseñado de una forma coloquial y organizada que no le distraiga su concentración y que le estimule su participación activa en el proceso de enseñanza aprendizaje (Macías, 2016, p. 40-41).

Para mejorar el diseño curricular también conviene actualizar como referente de valor, la clásica propuesta constructivista social de Bruner (1972 [orig. 1960]; 1978), expresada en las tesis que siguen:

- En el aprendizaje, es tan importante el proceso de obtenerlo como el resultado de su obtención. Aprender por descubrimiento motiva al alumno a develar y construir contenidos conceptuales.
- El sujeto en formación necesita desarrollar tanto la comprensión conceptual, como las estrategias para conocer y sus habilidades correspondientes.
- Es más importante aprender las estrategias para conocer y las habilidades que se les asocian, que acceder a un nuevo conocimiento. El valor del aprendizaje de esas estrategias, es directamente proporcional a la capacidad de aplicarlas a situaciones múltiples de aprendizaje.
- Las estrategias cognitivas cumplen con el principio de unidad de lo instructivo con lo educativo, ya que forman el ser del sujeto como una totalidad insertada en la realidad, que deviene capaz de comprenderla y transformarla en su actividad.

- El alumno va a interactuar con la realidad organizando sus *inputs*, de acuerdo con sus propios requerimientos, creando nuevos conocimientos o modificando los que posee.

Es muy importante la recomendación de Bruner de diseñar el currículo como una espiral, donde se enriquezcan con periodicidad los contenidos, cada vez con mayor profundidad, reforzando vacíos epistémicos y declarando lo que haya quedado obsoleto. El conocimiento se actualiza cuando se propone al alumnado volver sobre él de manera mediata y desde perspectivas múltiples, develando lo nuevo que se incorpora desde la ciencia, a su correspondiente proyección educacional curricularmente sistematizada. Tal recomendación es una fuente clásica de la concepción compleja contemporánea del currículo, ya que constituye una aplicación primordial de la idea del bucle recursivo (emergente desde la topología y la programación de códigos), al diseño curricular.

En relación con la tercera contradicción, es un gran desafío también: *el del impacto del tránsito actual entre el paradigma establecido y el emergente en la ciencia*.

Su primer aspecto se enfoca en *el desarrollo de las teorías y marcos meta-teóricos de reflexión en los planos vertical y horizontal de integración de la ciencia, y del principio de unidad del conocimiento y sus mediaciones inter, pluri y transdisciplinares*.

El punto de partida del discurso sobre este aspecto, es el reconocimiento de que el protagonista más incisivo complejidad epistémica actual, lo constituye la sistematización de cuestionamientos a instituciones, teorías y marcos meta-teóricos de reflexión, según Barnett (op. cit.). Ese proceso involucra a los dos planos de integración de la ciencia, que deben reflejarse en el diseño del currículum educacional:

- El *vertical*, que abarca la interrelación entre la investigación básica, la aplicada, y la orientada al desarrollo.
- El *horizontal*, que se refiere a las formas de interpenetración y entrecruzamiento de las disciplinas tradicionales para la solución de problemas complejos, que exigen la unificación de los esfuerzos de las ciencias naturales, técnicas, y socio-humanistas.

La *pluridisciplinariedad*, presente en ambos planos, promueve el estudio del objeto de una sola disciplina por varias disciplinas a la vez. Eso supone que el conocimiento de ese objeto salga enriquecido por esa aportación pluridisciplinar.

A su vez, la *interdisciplinariedad* se manifiesta también en los dos planos, siempre que tenga lugar la transferencia de métodos de una disciplina a otra. Ese proceso puede tener lugar en tres grados, a saber:

- *De aplicación*, por ejemplo, los métodos de la Física Nuclear transferidos a la Oncología, facilita la creación de nuevos recursos de detección y tratamiento del cáncer.
- *Epistemológico*, verbigracia, cuando se transfieren los métodos biológicos de la sistemática y taxonomía a otras ciencias, estas tienen la posibilidad de ordenar y jerarquizar mejor sus principios y saberes.
- *De nacimiento de nuevas disciplinas*, como es el caso de la Heliobiología, que aplica los métodos predictivos de la Astrofísica sobre la aparición (periódica y en intervalos regulares), de tormentas solares; a las Ciencias Biológicas, Medicina (humana y veterinaria) e ingenierías agropecuarias, dada la hipotética afectación que las radiaciones electromagnéticas de esas tormentas, pudieran provocar en la fisiología de la biota.

Por su parte, la *transdisciplinariedad* pasa necesariamente por el conocimiento disciplinario, pero atañe a lo que simultáneamente existe entre las disciplinas, a través de estas y más allá de toda disciplina. Tiene como finalidad la reflexión filosófico-cosmovisual que tribute a la unidad del conocimiento.

Es pertinente recordar que el ámbito docente está desfasado respecto al científico, siempre más dinámico; debido al consumo temporal del doble tamizado: el de la ciencia, que extrae el conocimiento de la información; y el del diseño curricular, como selector de los saberes y prácticas (previamente sistematizados dada su procedencia disciplinar e inter, pluri y transdisciplinar), que serán objeto de la docencia en determinado tipo y nivel de enseñanza.

Los tres pilares de la transdisciplinariedad, a saber, los niveles de realidad, la lógica del tercero incluido, y la complejidad; determinan la metodología de la investigación transdisciplinar y la docencia que, a partir de ella, se estructure en el plano curricular. Aquí se parte de que la contradicción presentada entre dos opuestos, en determinado nivel de realidad, puede ser resuelta en un segundo nivel de realidad próximo al primero, a través de una mediación que traslade el conflicto a un contexto diferente.

La lógica del tercero incluido o lógica de la inclusión, es la lógica de la complejidad, que busca incorporar al “tercero excluido” de la tercera ley de la lógica clásica aristotélica; en un tránsito de niveles de realidad donde puedan coexistir los contradictorios. Aceptar esa lógica de la inclusión en la ciencia y en su proyección educacional, es simultáneamente, un imperativo y un reto.

Un imperativo porque sin ella no son explicables, tanto en el discurso científico como en el salón de clases, muchos contenidos lectivos cuya integración curricular es insoslayable. Por ejemplo, en la docencia de Física, la teoría sobre la dualidad ondulatorio-corpúscular de la luz que, en su tesis doctoral, Louis Victor de Broglie formulara en 1924 sobre el principio de incertidumbre de Heisenberg.

Un reto enorme, ya que la aplicación al diseño curricular de los planos horizontal y vertical de la integración de la ciencia, desde esas perspectivas

pluri, inter y transdisciplinar; enfrenta la oposición del paradigma científico todavía vigente y portador de la concepción positivista de clasificación de las ciencias y su docencia de manera parcelada, que ocupa un lugar central y desempeña un papel determinante en el ámbito pedagógico de ese diseño.

A escala global, todavía predomina esa concepción positivista de planeación curricular, impartición, y evaluación por separado, de cada una de las disciplinas docentes de los programas de estudio. En consecuencia, la formación del sujeto tiene una dinámica fatalista, similar a la del ciclo mitológico del eterno retorno, ya que continúa reproduciendo en el egresado las dificultades para gestionar y sistematizar sus saberes dentro del creciente entramado informativo que los contiene, y realizar tareas complejas en su desempeño.

Si ese sujeto deviene profesional de la docencia, le será muy difícil diseñar curricularmente, enseñar y orientar la gestión epistémica del alumnado; desde los planos horizontal y vertical de la integración de la ciencia y las perspectivas pluri, inter y transdisciplinar, cuya integración configure un modelo referencial complejo que derribe los tabiques disciplinares y reconozca la unidad sistémica de los saberes y buenas prácticas asociadas.

Sin embargo, haciendo pasar lo apetecido por real, muchos diseños curriculares declaran en la actualidad, en sus perfiles de *output* y sin demostrarlo, que sus egresados saben integrar y usar sus saberes, destrezas, capacidades, y competencias para resolver problemas complejos de su entorno, desde perspectivas inter, pluri, y transdisciplinares.

En el último medio siglo, ha crecido el posicionamiento crítico contra esa concepción positivista en el ámbito pedagógico; expreso en propuestas como las de Darcy Ribeiro y Paulo Freire, según sugiere García (2013, pp. 21-23); así como esfuerzos institucionales que han tratado de paliar el impacto de tal concepción en el diseño curricular de programas de estudio. En Cuba, por ejemplo, se han aplicado dos:

- Una tentativa oficial de formar a los docentes de nivel medio de educación como “profesores generales integrales”, cuyo *output* curricular incluyese como cualidad más valiosa, la de haber adquirido la solvencia intelectual necesaria y suficiente para vincular e impartir contenidos de varias disciplinas a la vez, desde una perspectiva inter y pluridisciplinar. Cuando se pretendió implantarla a corto plazo, hubo oposición manifiesta y subsecuente deserción del sistema educacional, por parte de numerosos educadores que, formados a partir de currículos diseñados según la aludida concepción positivista, se resistieron a ese cambio para el que no estaban preparados.
- Una concepción de trabajo, en forma de sistema de reuniones y análisis de clases metodológicas instructivas y demostrativas; implantada hace más de cuatro décadas y acogida con beneplácito por los docentes, donde estos

debaten y acuerdan cómo concebir, distribuir, vincular e integrar mejor los componentes no personales del currículum:

1. De una misma disciplina docente, cuando esta se imparte desglosada en asignaturas distribuidas en diferentes años lectivos de carrera.
2. De varias asignaturas que comparten el calendario de un mismo año de carrera
3. De varias disciplinas y asignaturas, recabando del alumno sistematizar los contenidos de estas, a través de instrumentos evaluativos basados en problemas complejos, durante - o al final - de semestres o años lectivos.

Los dos primeros tipos de acciones de esa concepción de trabajo metodológico, se llevan a efecto con periodicidad planificada, en cada curso escolar. Lamentablemente, la realización de las acciones del tercer tipo aún es esporádicas, no obligatoria y dependiente de la iniciativa, voluntad, y consenso de los docentes.

Por lo anterior, se infiere como pertinente y oportuno atender el segundo aspecto de la tercera contradicción, a saber, *la necesidad de reducir la brecha teórica y metodológica entre el desarrollo de las teorías y marcos meta-teóricos de reflexión en los planos vertical y horizontal de integración de la ciencia (a partir del principio de unidad del conocimiento y sus mediaciones inter, pluri y transdisciplinares) para su aplicación en programas de educación*; constituye uno de los mayores retos que en la contemporaneidad asume el diseño curricular, en tanto conversor del conocimiento científico en contenido disciplinar del proceso de enseñanza aprendizaje.

Esa necesidad se acrece en las tendencias actuales de ese diseño, respecto a lo que debe ser considerado “científico” para ser “enseñable”; que caracterizan el tercer aspecto de esa contradicción: *la flexibilización del criterio axiológico de inclusión/exclusión curricular de aportes de cosmovisiones y metodologías diversas, contrapuesta a la resistencia de los defensores del paradigma científico aún establecido, a valorar la posibilidad de integrar esos aportes a los componentes didácticos no personales del currículo*.

En este tercer aspecto se manifiesta el disenso teórico acerca de *qué* - y el metodológico de *cómo* - enseñar a aprender, en la contradicción entre dos tendencias:

- La del paradigma establecido que, basado en el aporte newtoniano-cartesiano como referente, ejerce su papel crítico-axiológico de la ciencia, en favor de lo que ha considerado históricamente como resultado verdadero, por haberse obtenido con aplicación de las catorce etapas del método científico (MC-14).
- La del paradigma emergente, que supera la concepción clásica de concebir paradigmas en torno a un referente científico-concreto, pues su vertebración sistémica de todos los enfoques y áreas del conocimiento, lo dota de

universalidad actual y perspectiva y lo convierte en síntesis lógica de todos los paradigmas científicos precedentes; ofreciendo una apertura más amplia y democrática de la ciencia respecto al conocimiento universal, sean cuales fueren las fuentes y métodos de su obtención.

El paradigma establecido se integró de la siguiente manera, según Capra (1999, pp. 49-69, 93ss), Martínez (1997, Cap. VII) y Ortega (2004):

- De Newton, tomó las tesis: 1) del mundo como estructurado por partículas multidiversas por su tipo y proporciones, de una forma y masa constante, siendo la atracción gravitatoria entre ellas directa e inversamente proporcional a sus masas y al cuadrado de la distancia las mismas; 2) geométrico-euclidiana de un espacio tridimensional tenido como absoluto, invariable y en reposo; 3) de un tiempo fluyente del pasado al futuro, concebido absoluto y con autonomía e independencia con respecto al mundo material; y 4) determinista y mecanicista en la definición correlativa causa-efecto.
- De Descartes asumió: 1) el dualismo absoluto entre la cosa pensada y la cosa material (lo que permite al sujeto predicar objetivamente sobre el mundo, que existe al margen de la subjetividad de ese sujeto que predica); 2) la división del problema sobre el objeto investigado en la mayor cantidad posible de sus elementos, caracterizados por su simplicidad e identidad propia.

La adaptación de ese aporte newtoniano-cartesiano a la ciencia moderna, facilitó formular el paradigma establecido, cuya aplicación ha favorecido históricamente a la ciencia en su función de investigar, defender, enseñar y aprender, basándose en:

- a) El carácter objetivo del conocimiento y la exigencia de que sus modelos les sean correspondientes.
- b) El determinismo en la realidad.
- c) El valor del conocimiento solo si es susceptible de ser medido, lógico-formalmente demostrable y empíricamente contrastable por el MC-14.
- d) Su valor, en general, para formular e investigar los problemas científico-naturales y científico-técnicos.

Se reconoce en los rasgos de este paradigma que se enseña y se aprende:

- La visión del Universo como un sistema mecánico de bloques elementales, donde el cuerpo humano es una máquina; la vida social, una lucha forzada por la existencia; el crecimiento económico y tecnológico, la garantía del progreso material ilimitado; y los roles de género, concebidos como ley natural y justificadores de la discriminación femenina (Martínez, op. cit.: 20).

- Una epistemología que concibe a la razón determinada por el criterio mecanicista de la causalidad y signada por su carácter unitario y autónomo, con libertad de objetivación de la cosa investigada, que es mentalmente fragmentada en sus partes para develar sus nexos causales.
- Una metodología caracterizada por el criterio cartesiano de unificación del mundo, a partir de su ordenamiento matemático-racional, dado el orden regular racionalmente geométrico que esa metodología le atribuye al propio mundo.
- Una ontología que concibe a la Naturaleza como concepto geométrico poblado – en tanto es un todo –, de entes matemáticamente ordenados, fragmentada y aisladamente dispuestos en calidad de partes, y animados por el movimiento mecánico-gravitatorio de sus continuos procesos evolutivos.
- Un componente biológico de la Naturaleza, adaptado pasivamente al medio físico.
- Un componente social que presupone contrato entre los hombres y que garantiza, antropocéntricamente, la supremacía y el desbalance cuantitativo favorable a estos, con respecto a las otras formas de vida natural.

La superación del largo período histórico de humanización, identificado con el paso de la conciencia mitológica (donde el sujeto se consideraba extendido al universo y a este concentrado en su persona) a la autoconciencia plena; culminó su etapa clásica en esa división cartesiana polar del pensamiento respecto a la realidad material, que subsume a otra: la del saber obtenido y la de su valoración para aplicarse a la vida. Tal división ha tenido un impacto cosmovisual decisivo, en las sociedades que replican esos rasgos en sus modos de sentir, pensar, vivir, enseñar, y aprender.

Esa división polarizada y excluyente entre el pensar y la realidad material, fue fundamental para la estructuración del paradigma científico aún vigente, acompañado de la filosofía de la educación y el diseño curricular que les son correspondientes y legitimadores. Esa tríada justificó, en la ciencia y en su proyección educacional, una visión del progreso social fundada en la depredación del entorno por parte de los humanos portadores de la conciencia que, por las prerrogativas que presuntamente les otorga el hecho de poseerla, se han sentido con pleno derecho a disponer de todo lo existente. La proyección docente y curricularmente diseñada de tal paradigma, ha formado al sujeto en esa cosmovisión antropocéntrica, cuya agresiva impronta proyectada sobre el entorno ha puesto en grave peligro a la supervivencia en el planeta.

La formación integral del ser humano, es defendida hoy desde una perspectiva ideológica múltiple y en los diferentes escenarios y contextos donde se desarrolla. Lograr como *output* del proceso educativo a un sujeto integral, resiliente y funcional, presupone un gran desafío para este, conminado a paliar el impacto de los llamados problemas globales de la Humanidad, tales como el

de la carrera de armamentos y la amenaza de guerra, la contaminación ambiental, el cambio climático, el agotamiento de portadores energéticos y materias primas, el crecimiento demográfico, la alimentación, el subdesarrollo, la precaria estabilidad de las relaciones internacionales y la protección de la salud humana; de los cuales se hace un detallado inventario crítico en las obras de Vilches y Gil-Pérez (2009, pp. 101-122) y Gil-Pérez *et al.* (2003, pp. 67-90).

El progreso actual de la ciencia potencia la dimensión valorativa del conocimiento. La reflexión bioética y ecológica (y la educación crítica basada en ella), sobre la resultante contradictoria de tal progreso, propone soluciones a los problemas generados por la separación polarizada de los saberes y los valores. Ante el riesgo de la desaparición del propio entorno antroponatural, un creciente número de seres humanos ha optado estratégicamente por sobrevivir, procurando modelos de relación sostenible ser humano-mundo. Emergió entonces el nuevo paradigma, que observa los principios científico-filosóficos definidos por Rhode y Milbraith, comentados por Mateo y Suárez (2000, pp. 727-28) y sintetizados por Ortega (2004):

La *complejidad*, que se opone tanto al reduccionismo parcelado y simplificador (practicado de forma generalizada en la reflexión sobre los contenidos de las ciencias y en la clasificación de estas); como a un holismo abstracto carente de referencia real. Esa oposición se defiende en favor de una concepción en la que se siente, piensa y vive según el enfoque de holograma, de una razón abierta para develar los vínculos en la realidad, que se manifiestan en *interdependencia sistémica*, donde cada elemento de un sistema porta lo esencial (intervinculado y atributivo) de todo el sistema.

Esa interdependencia presupone que cada uno los fenómenos naturales y sociales es un sistema auto-organizado y, al mismo tiempo, abierto e interdependiente, en su integración a la realidad como sistema de sistemas; donde ocurren catástrofes benéficas, caracterizadas por el caos representado en bruscos cambios y trastornos temporales, que tienden a amortiguarse en los momentos extremos de reorganización constante. La *interdisciplinarietà sistémica*, a su vez, articula los campos del saber y la pluralidad de los enfoques de la indagación científica precedente, fijada en paradigmas anteriores.

Se añade que la visión compleja de la realidad equilibra los polos de la irracionalidad y racionalidad sobredimensionadas, en la reflexión acerca de la relación de los sistemas con el Universo. No rechaza la racionalidad metodológica, ni tampoco defiende a ultranza el relativismo epistemológico del “todo vale” atribuido a Feyerabend (1993), como sostienen Solana (2011) y Reynoso (2006, pp. 21-30; 2009, p. 33-41).

El *dinamismo*, por su parte, concibe la recursividad de los procesos de organización objetiva y continua de lo real, en la auto-eco-organización activa y constante de los sistemas, y la estabilidad de estos por su capacidad de

adaptación y equilibrio dinámicos. En ese ciclo evolutivo perenne, lo recursivo presupone que los polos identificables como causa y efecto en esa relación, puedan invertir esos atributos y sus funciones.

El paradigma emergente ofrece la apertura racional abierta y no reduccionista, necesaria para la comprensión de que:

- El componente biológico es activo e interinfluyente con el medio físico y que la biosfera es de regularidad automática.
- Las relaciones de supremacía y de desbalance cuantitativo, favorables al ser humano con respecto a la Naturaleza, deben ceder a favor de relaciones racionales de coexistencia y correlación interespecífica, signadas por el equilibrio y fundadas en el reconocimiento del medio natural como sujeto de derechos.

La transición del paradigma establecido al emergente en la ciencia, no se efectúa con la brusquedad prevista por Thomas Kuhn hace medio siglo (1969). Constituye un dilatado y complejo proceso sustitutivo que comenzó a emerger desde hace más de ocho décadas, en las deducciones lógico-filosóficas inferidas del principio de incertidumbre de Werner Heisenberg y su interpretación por de Broglie, y del teorema de la incompletitud e hipótesis del continuo, de Kurt Gödel.

Por otra parte, enlentecer *ex profeso* ese tránsito de paradigmas con actitudes prejuiciosas, favorece la reiteración cíclica de la formación curricular del educando, que reproduce en cada generación el modelo positivista de comprender la ciencia y su proyección educacional.

El disenso entre las comunidades científicas defensoras de uno u otro paradigma, incluye debates respecto a qué tipo currículum diseñar, cómo diseñarlo y con qué dotarlo para cumplir su finalidad formativa.

El carácter inclusivo del paradigma emergente respecto a todos los paradigmas precedentes y los aportes de distintas fuentes, ciencias y posiciones metodológicas a la visión compleja del mundo; ha sido básico para la concepción de proyectos que legitiman saberes de procedencia diversa, como la versión de Bloor (1976) del Programa “Fuerte” de la Universidad de Edimburgo, promotor de la necesaria relativización del valor del conocimiento que:

- a) Demuestre que su naturaleza y mudanzas como proceso socialmente construido (tesis, sistemas de creencias, estados de opinión, etc.), tienen su referente causal en el desarrollo de la estructura sociocultural donde se inserta, que es siempre relativa, cambiante, cronotópica y socio-espiritual.
- b) Precise de la imparcialidad axiológico-evaluativa, en su análisis crítico e inclusivo de fuentes, niveles, tipos, formas y valor lógico de sus productos Bloor (1976, pp. 4-5). Legitima la revisión no discriminatoria de sus valores, tanto de las ubicadas en el pasado como en el presente, incluidas las

rechazadas por el paradigma establecido. La finalidad es aprovechar de todas lo que merezca conservarse.

- c) Emplee simétricamente los mismos modelos explicativos para lo que tenga, o no, un valor lógico reconocido. La tendencia, desde los fundamentos de la sociología (“naturalización de lo sociológico”), es a la configuración reflexiva de explicaciones generales sobre la realidad interconexa (Bloor, op. cit.).

A la pertinencia del Programa Fuerte de Edimburgo y su vínculo orgánico con el paradigma emergente en la ciencia, se les atribuye un protagonismo en la aludida flexibilización. En la ciencia contemporánea, las posiciones afines con los principios del Programa “Fuerte” se asocian al paradigma emergente, ganan terreno en las comunidades científicas y pugnan por establecerse. Se caracterizan por flexibilizar el criterio acerca de lo que puede y debe atenderse por la epistemología científica, y por su correspondiente aplicación instructivo-educativa, curricularmente organizada. El autor considera que la génesis de esa flexibilización y apertura se localiza también en lo aportado por:

- La Psicología Humanista, que desde la década de 1950 planteó la necesidad de rescatar pensamientos y técnicas antiguas y medievales, portadoras de una visión holística del sujeto dirigida a mejorarlo. La reflexión educativa humanista sobre la proyección conductual del ser humano, alcanzó su más alto valor en el *output* curricular del *deber ser* del sujeto, diseñado por Carl Rogers y sus colaboradores (Rogers & Rosenberg, 1977, pp. 215-227; Rogers & Kinget, 1975 [orig. 1959], pp. 2ss).
- La Antropología Crítica, surgida a principios de la de 1970 e inspirada en el legado de pensadores como Mircea Eliade y Carlos Castaneda; defensora del criterio de que los investigadores antropológicos, en vez de proyectar sus propios sistemas de conceptos al análisis de las cosmovisiones de los investigados, deben ser empáticos y emplear los sistemas de conceptos que usan estos últimos para explicarse a sí mismos y su realidad.

La producción de conocimientos y la orientación humanista del saber hacer y vivir, en función del diseño curricular, está sujeta cada vez más a este “nuevo orden” cognoscitivo, signado por la revalorización necesaria de formas de obtención de la verdad, que asimila e integra elementos rechazados por la epistemología reputada como científica, según García (1995, p. 90) y Weiler (1991, pp. 23-25). Ambos estructuraron metodológicamente el desarrollo discursivo de tal idea, en lo específico de las formas de obtención, asimilación y enseñanza de los saberes y buenas prácticas asociadas, de acuerdo con ese “orden” y en las perspectivas:

1. Epistemológica, que muestra un desmembramiento del carácter unificado de la ciencia y disensiones en torno a *qué* – o *cómo* – considerar “conocimiento científico”.

2. Organizativo-estructuradora del discurso, portadora de la intención de integrar el conocimiento con inclusión de elementos habitualmente rechazados o desatendidos por la epistemología científica.
3. Axiológica, referida a la asimilación positiva de formas y vías del conocer no admitidas como científicas hasta el presente por esa epistemología.
4. Del criterio metodológico de obtención del conocimiento y de su comprobación veritativa.
5. De la revisión del contenido y de la extensión de conceptos epistemológicos básicos, tales como lo “objetivo”, lo “cierto”, lo “medible”, lo “predecible”, etc.
6. De las vías alternativas del conocer.
7. De la atención mayor al conocimiento contextualizado en detrimento del abstracto-generalizador.
8. De las fuentes del conocimiento, relativo a la legitimación del sistema de conocimientos de la sabiduría popular acerca de la sociedad.

La revalorización del legado cultural proveniente de diversas zonas del planeta, que ha sido preterido o conceptual-metodológicamente mal enfocado por las comunidades científicas inspiradas en el paradigma establecido (Ortega y Peñate, 2006, pp. 9-15; Ortega, 2002, pp. 12-16); debe ser atendido por la teoría y el diseño curricular. De hecho, existe una tendencia creciente - impulsada por la Organización Mundial de la Salud y sus instancias regionales - a incorporar saberes y técnicas terapéuticas de ese origen, en los currículums de estudio de los niveles medio y superior de varias especialidades de las Ciencias Médicas. Esa tendencia se abre paso contra la liderada por pensadores como Bunge (2012, pp. 10ss; 2010, pp. 47ss), quienes declaran pseudocientíficos a esos saberes y técnicas por haberse obtenido sin el empleo del MC-14.

No obstante, el diseño curricular debe ser cauto en esa revalorización de saberes, cuidando de no violar el principio del historicismo, pues no hay ni puede haber coincidencias absolutas, sino “paralelos interdisciplinarios” de la ciencia con aportes de otros tiempos y procedencias, según indicaron Walsh *et al.* (1991, pp. 49-50) y Walsh y Vaughan (1991, pp. 345-354).

Frente a los grandes desafíos arriba descritos, se infiere que el paradigma emergente en la ciencia no sólo ha reflexionado sobre su papel y lugar respecto a las diversas cosmovisiones precedentes, sus paradigmas respectivos e integración de estos; sino que, en su aplicación práctico-pedagógica, demanda al diseño del currículo que facilite enseñar a aprender, explicar y transformar el mundo, tener como ineludibles referentes de valor las perspectivas:

- *Crítica*, ejercida respecto a la información voluminosa, indiscriminada y genérica, que porta y a la vez oculta el germen racional de los saberes oportunos, pertinentes y útiles para vivir.

- *Pluri, inter y transdisciplinar*, caracterizada por sus niveles progresivos de reflexión indagatoria sobre la infinita diversidad y profundidad de los nexos reales.
- *Ecosófica*, que establece como prioridad defender la relación sostenible del ser humano con su entorno antroponatural, concebidos ambos como sujetos de derechos.
- *Histórico-axiológica*, en la valoración de las diversas fuentes del saber, justipreciando sus objetivos, contenidos, métodos, medios de enseñar, y formas de evaluar; sean cuales fueren sus orígenes y procedimientos de obtención.

Un solo tipo de currículum no cumpliría con eficacia todos los requerimientos arriba consignados. Para atender a esas demandas múltiples, el diseño curricular actual debe ser de una tipología mixta de amplio espectro. Entonces:

Por su grado de concreción, deberán usarse recursos del currículum *pensado* para idealizar y modelar el conocimiento, en las mediaciones meta-teóricas de entornos complejos. Por otra parte, la imprescindible necesidad del alumnado de aprender a ser, a aprender, a hacer y a vivir; demanda emplear el currículum *real*, que se vive en la praxis concreta de los sujetos.

Se debe tener en cuenta también al tipo *oculto*, dada la necesidad de que el sujeto rescate y actualice en su cosmovisión unipersonal, saberes y prácticas que haya adquirido sin mediación de la docencia curricularmente planeada; así como develar, del *nulo*, la utilidad y aplicación aún no concientizadas de sus elementos, que le limiten o impiden llegar a inferencias y conclusiones de valor.

Por otra parte, en esta época de transición de paradigmas científicos, es pertinente un diseño curricular congruente con el carácter evolutivo de ese tránsito. En consecuencia, *por su relación con la práctica* deben prevalecer y combinarse, en relativa paridad:

- El currículum de tipo *desarrollista* (enfocado en reflejar una teoría y praxis emergente como la que identifica al nuevo paradigma).
- El *innovador* (que resulta de la relación entre el currículo tradicional y la posibilidad y necesidad de su transformación, formando al sujeto desde un escenario educacional actual, en progreso hacia uno perspectivo).

Por su capacidad procesal de relacionar dialécticamente el presente y el futuro de la formación del sujeto, el *innovador* es un tipo de currículo muy apropiado en la actualidad.

Por último, atendiendo a *su grado de flexibilidad*, en un escenario donde la responsabilidad de gestión de saberes y buenas prácticas asociadas se traslada hacia el alumnado, se justifica priorizar la atención en el currículo de tipo *abierto*, dada su concepción sobre cómo diseñar – desde abajo – los componentes del proceso de enseñanza-aprendizaje y, respecto al ordenamiento

y organización curriculares, establecer la duración de sus actividades y ofrecer oportunidades electivas y optativas de sus actores.

La propuesta que en ese tipo de currículum se hace al sujeto para que defienda sus criterios propios, acerca de *qué, cómo, con qué, y para qué* aprender; de objetivarse, es la mayor conquista democrática por la que han luchado y luchan los especialistas más destacados del diseño curricular contemporáneo. Esa propuesta constituye un reflejo del proceso de lucha por los derechos civiles de los años de la década de 1960; centrado liberalmente en la independencia del ser humano como sujeto de derechos con decisiones soberanas sobre *qué ser y hacer*.

CONCLUSIONES

El diseño contemporáneo del sistema de componentes didácticos no personales del currículo, en el proceso de enseñanza aprendizaje dirigido a la formación integral del educando, debe lograr que:

- Cada alumno se oriente hacia el conocimiento, aprenda a discriminarlo de la información intrascendente y a gestionar los saberes que le sean significativos; sin que ese acto de gestión devenga antivalor enajenante de la sociabilidad de su ser.
- Se desarraigue la parcelación positivista de las áreas del saber para determinar *cómo* integrarlas didácticamente en los objetivos, contenidos, métodos, medios de enseñanza y evaluación; según el principio de la unidad del conocimiento, cuyo cumplimiento consecuente involucre en la educación del sujeto, las perspectivas inter, pluri, y transdisciplinar como ejes de la gestión y aplicación práctica de lo aprendido.
- El carácter polémico de la revisión de valores sobre el papel que puedan desempeñar y el lugar que puedan ocupar las diversas fuentes del conocimiento, no sea óbice para aceptar la inclusión democrática y desprejuiciada en el currículum, de aquellos aportes culturales que, sean cuales fueren sus procedencias, métodos y procedimientos de obtención, demuestren su pertinencia, oportunidad, y utilidad para la vida. Esa revisión debe realizarse en el nivel meta-pedagógico y meta-didáctico de reflexión filosófico-cosmovisual. La discusión que enriquezca el aparato conceptual-metodológico que las comunidades científicas usan como rasero crítico-axiológico para legitimar o no los saberes, fortalece también la teoría y práctica del diseño curricular en las Ciencias Pedagógicas.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.

Addine, F. y otros (2000). Diseño Curricular. La Habana: Instituto Pedagógico Latinoamericano y Caribeño.

Anguita, L. A. (coord.) (2014). En torno a la Ley de Propiedad Intelectual (Introducción). Madrid: Editorial Reus, Colección: Propiedad Intelectual.

Ausubel, D. (1978). In defense of advance organizers: A reply to the critics. *REVIEW OF EDUCATIONAL RESEARCH*. 48 (2), 251-257.

Barnett, R. (2009). Los límites de la competencia: el conocimiento, la educación superior y la sociedad. Barcelona: Gedisa.

Bloor, D. (1976). *Knowledge and Social Imagery*. Boston: Routledge & Kegan Paul.

Bruner, J. S. (1972 [orig. 1960]). *Hacia una teoría de la instrucción*. Barcelona: UTEHA.

Bruner, J. S. (1978). *El proceso mental en el aprendizaje*. Barcelona: Narcea.

Capra, F. (1999). *O ponto de mutação*. São Paulo: Editorial Cultrix.

Bunge, M. (2012). *Filosofía para médicos*. Barcelona: Gedisa.

Cassarine, M. (2007). La teoría curricular. (CD-ROM) En: *DISEÑO CURRICULAR* (Vol. I), Maestría en Ciencias de la Educación Superior. Matanzas: Editora de la Universidad de Matanzas. ISBN: 978 - 959 - 16 - 0632 - 7.

Delors, J. y otros (1997). *La Educación encierra un tesoro. Informe a la UNESCO de la Comisión Internacional sobre la Educación para el siglo XXI*. Madrid: Editorial Santillana/UNESCO.

Derrida, J. (1987). *Psyché*. París: Editorial Galilée.

Díaz Barriga, F. (1993). Aproximaciones metodológicas al diseño curricular. Hacia una propuesta integral. *TECNOLOGÍA Y COMUNICACIÓN EDUCATIVAS*. núm. 21, año 1996, 19-39. México: D. F.: Instituto Latinoamericano de la Comunicación Educativa.

Domínguez, R. (2011). Formación, competencia y actitudes sobre las TIC del profesorado de secundaria: Un instrumento de evaluación. *REVISTA ÉTICA*. IX (10), junio de 2011. España: Universidad de Granada (en línea). Disponible en: <http://www.ugr.es/~sevimeco/revistaeticanet/index.htm> [Consultado el 23 de febrero de 2019].

Fayad, J. (2012). Fundamentos psicológicos y culturales de la tecnofilia y la tecnofobia. En: *SEMINARIO PERMANENTE DEL INSTITUTO DE GESTIÓN DEL CONOCIMIENTO Y DEL APRENDIZAJE EN AMBIENTES VIRTUALES*. Jalisco: Universidad de Guadalajara, Sistema de Universidad Virtual (en línea). Disponible en: <http://investigacion.udgvirtual.udg.mx> [Consultado el 26 de febrero de 2019].

Feyerabend, P. (1993). *Contra el Método*. Barcelona: Planeta De-Agostini S. A.

García, C. (2013). Universidad, Desarrollo y Cooperación. *REVISTA IBEROAMERICANA DE EDUCACIÓN SUPERIOR (RIES)*. IV (9), 21-33 (en línea). Disponible en: <http://ries.universia.net/index.php/ries/article/view/308> [Consultado e 28 de octubre de 2019].

García, C. (1995). Globalización y conocimiento en tres tipos de escenarios. *EDUCACIÓN SUPERIOR Y SOCIEDAD*. 6 (1), 81-101.

Gargallo, B.; Suárez, J.; Marín, J. M. (2002). *La integración de las nuevas tecnologías en los centros: una aproximación multivariada*. Valencia: FER, Ministerio de Educación, Cultura y Deporte, Centro de Investigación y Documentación Educativa.

Gergen, K. (2006). *El Yo Saturado: Dilemas de identidad en el mundo contemporáneo*. Barcelona: Paidós Ibérica.

Gil-Pérez, D. y otros (2003). A Proposal To Enrich Teachers' Perception of the State of the World: First Results. ENVIRONMENTAL EDUCATION RESEARCH. IX (1), 67-90.

Goñi, J. J. (2012). Talento, tecnología y tiempo. Madrid: Editorial Díaz de Santos.

Gutiérrez, J. J. (2007). Diseño curricular basado en competencias. Chile: Ediciones Altazor.

Hervás, C. y otros (2016). Tecnofobia: competencias, actitudes y formación del alumnado del grado en educación infantil. JOURNAL OF EDUCATIONAL RESEARCH AND INNOVATION. VI (60), 83-94.

Kuhn, T. S. (1959). Essential Tension/Tradition and Innovation on Scientific Research. En: Taylor, C. W. (comp.), THE THIRD UNIVERSITY OF UTAH CONFERENCE ON THE IDENTIFICATION OF CREATIVE SCIENTIFIC TALENT (pp. 162-174). Salt Lake City: University of Utah Press.

Lewis, D. (1996). Dying for Information? An Investigation into the Effects of Information Overload in the UK and Worldwide. Londres: Reuters.

Lukasiewicz, J. (1994). The Ignorance Explosion. Understanding Industrial Civilization... Ottawa: Carleton University Press.

Macías, N. E. (2016). La inclusión de las culturas angloparlantes en el aprendizaje de la Lengua Inglesa. Propuesta de un currículo para instituciones educativas de Nivel Medio Superior en México. Tesis de Doctorado en Educación. Monterrey: Universidad José Martí de Latinoamérica (México).

Martínez, M. (1997). El paradigma emergente en la ciencia: hacia una nueva teoría de la racionalidad científica. México D. F.: Editorial Trillas.

Mateo, J.; Suárez Gómez, C. (2002) La ciencia y la tecnología en el debate ambiental. En: Colectivo de Autores, FILOSOFÍA Y SOCIEDAD (tomo II, pp. 727-738). La Habana: Editorial Félix Varela.

Miller, G. A. (1956). The Magical Number Seven, Plus or Minus Two: Some Limits on Our Capacity for Processing Information. THE PSYCHOLOGICAL REVIEW. LXIII (2), 81-97.

Nicolescu, B. (2008). Reforma da educação e do pensamento: Complexidade e transdisciplinaridade. Rio de Janeiro: UFRJ (en línea). Disponible en: <http://www.ia.ufrj.br/ppgea/conteudo/T2-4SF/Akiko/21-REFORMA%20DA%20EDUCA%C7%C3O%20E%20DO%20PENSAMENTO> [Consultado el 29 de junio de 2019].

Ortega, J. D. (2004). El paradigma emergente en la ciencia (PEC). Crítica a la esencia de su interpretación mística. (CD-ROM) En: MONOGRAFÍAS DE LA UNIVERSIDAD DE MATANZAS. Matanzas. ISBN: 959 - 16 - 0295 - 8.

Ortega, J. D. (2002). El Imperialismo en lo Cultural. El Salvador: AUNA/Editorial Heinrich Böll.

Ortega, J. D. (2010). El deber ser del *Homo Complexus*. MEMORIAS DEL CONGRESO INTERNACIONAL DE EDUCACIÓN, COMPLEJIDAD Y TRANSDISCIPLINARIEDAD. 20-22 de octubre de 2010. Bolivia, La Paz: Escuela Militar de Ingeniería.

Ortega, J. D.; Peñate, O. (2006). El imperialismo en lo cultural y los pueblos de América Latina. En: Austin, Robert (ed.) IMPERIALISMO CULTURAL EN AMÉRICA LATINA: HISTORIOGRAFÍA Y PRAXIS, Serie "Historia y Cultura de Nuestra América" (Tomo I, pp. 1-25). Santiago de Chile: Ediciones CECATP.

Parker, G. (2012). Acta is a Four-Letter Word. ACTA PSYCHIATRICA SCANDINAVICA. CXXVII (6), 476-478.

Peeters, B. (2013). Derrida. Buenos Aires: Fondo de Cultura Económica.

Pérez, Á. (2011). ¿Competencias o pensamiento práctico? La construcción de los significados de representación y de acción. SINÉCTICA núm. 36 (separata), 59-64.

Reynoso, C. (2006). Complejidad y caos: una exploración antropológica. Buenos Aires: Editorial SB.

Reynoso, C. (2009). Modelos o metáforas. Crítica del paradigma de la complejidad de Edgar Morin. Buenos Aires: Editorial SB.

Rogers, C.; Kinget, G. M. (1975). Psicoterapia e relações humanas. Belo Horizonte: Interlivros.

Rogers, C.; Rosenberg, R. (1977). A pessoa como centro. São Paulo: Editora Pedagógica y Universitária da Universidade de São Paulo, Ltda.

Solana, J. L. (2011). El pensamiento complejo de Edgar Morin. Críticas, incomprensiones y revisiones necesarias. GAZETA DE ANTROPOLOGÍA. XXVII (1), artículo 09 (en línea). Disponible en: <http://hdl.handle.net/10481/15241> [Consultado el 19 de septiembre de 2019].

Verdú, V. (2005). Yo y tú, objetos de lujo. Barcelona: Debate.

Vilches, A.; y Gil-Pérez, D. (2009). Una situación de emergencia planetaria, a la que debemos y «podemos» hacer frente. REVISTA DE EDUCACIÓN DE LA UNIVERSIDAD DE VALENCIA. (número extraordinario), 101-122.

Walsh, R.; Vaughan, F. (1991). El surgimiento de la perspectiva transpersonal. En: Walsh, R.; Vaughan, F. (eds.). MÁS ALLÁ DEL EGO (Introducción). Barcelona: Editorial Kairós, Colección Psicología.

Walsh, R. y otros (1991). Colisión de paradigmas. En: Walsh, R.; Vaughan, F. (eds.). MÁS ALLÁ DEL EGO (pp. 49-54). Barcelona: Editorial Kairós, Colección Psicología.

Weiler, H. (1991). La política internacional de producción de conocimientos y el futuro de la educación superior. En: Colectivo de autores. NUEVOS CONTEXTOS Y PERSPECTIVAS, Serie Nuevos Roles en la Educación Superior (vol. I). Caracas: CRESALC / UNESCO.

Wells, G.; Claxton, G. (eds.) (2008). Learning for Life in the 21st Century: Sociocultural Perspectives on the Future of Education. Oxford: Blackwell (en línea). Disponible en: <http://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1002/9780470753545.fmatter/pdf> [Consultado el 16 de noviembre de 2019].

