

[pp. 7-34]

Vol. 4(2), Julio – Diciembre, 2016  
<http://dx.doi.org/10.15359/rnh.4-2.1>

# La Cátedra de Rolando García de humanismo, interdisciplina y complejidad del CEG-UNA

The Rolando García University Chair of Humanism, Interdisciplinarity, and Complexity at the CEG-UNA

*Miguel Baraona Cockerell*  
[miguel.baraona.cockerell@una.cr](mailto:miguel.baraona.cockerell@una.cr)

*Julio Barquero Alfaro*  
[julio.barquero.alfaro@una.cr](mailto:julio.barquero.alfaro@una.cr)

*Iris Chaves Alfaro*  
[iris.chaves.alfaro@una.cr](mailto:iris.chaves.alfaro@una.cr)

*Alekcey Chuprine Valladares*  
[chuprine@gmail.com](mailto:chuprine@gmail.com)

*Edgar Esquivel Solís*  
[edgar22016@gmail.com](mailto:edgar22016@gmail.com)

*Juan Diego Gómez Navarro*  
[jdgomezn@gmail.com](mailto:jdgomezn@gmail.com)

*Marcela Gutiérrez Miranda*  
[marcela.gutierrez.miranda@una.cr](mailto:marcela.gutierrez.miranda@una.cr)

*Jaime Mora Arias*  
[Jaime.mora.arias@una.cr](mailto:Jaime.mora.arias@una.cr)

*David Muñoz Morales*  
[davomu@gmail.com](mailto:davomu@gmail.com)

*Luis Pérez Acuña*  
[luispeacu@gmail.com](mailto:luispeacu@gmail.com)

*Lucía Rincón Soto*  
[lucia.rincon.soto@una.cr](mailto:lucia.rincon.soto@una.cr)

*Silvia Rojas Herrera*  
[serojash@gmail.com](mailto:serojash@gmail.com)

*María Sancho Ugalde*  
[maria.sancho.ugalde@una.cr](mailto:maria.sancho.ugalde@una.cr)  
Universidad Nacional, Sede Central  
Heredia, Costa Rica

## Resumen

Se presenta el proyecto de la Cátedra Rolando García de Humanismo, Interdisciplina y Complejidad (CRG) del Centro de Estudios Generales (CEG) de la Universidad Nacional (UNA), para el período 2015-2020. El objetivo de esta publicación es avanzar en la elaboración de un marco conceptual y metodológico para la implementación práctica del trabajo interdisciplinario en el CEG. Se presentan los



antecedentes (marco conceptual preliminar) en los que se fundamenta el objetivo, los alcances y el plan de trabajo de la cátedra, así como las etapas y la metodología de trabajo en equipo conducente a la materialización de una serie de productos que servirán de plataforma de lanzamiento del trabajo interdisciplinario en el CEG. La *Cátedra Rolando García de humanismo, interdisciplina y complejidad* busca gestar un espacio de investigación, reflexión, debate, producción y extensión, que durante tres años desarrolle las bases conceptuales y metodológicas y una hoja de ruta, para la profundización del Nuevo Humanismo en tanto paradigma transdisciplinario, así como del desarrollo práctico de la interdisciplina en las cuatro áreas de la acción sustantiva principales del quehacer académico de la UNA: docencia, investigación, extensión y producción. Para ello la Cátedra está concebida como un foro abierto, plural y participativo.

**Palabras clave:** Epistemología; interdisciplina; transdisciplina; complejidad; Nuevo Humanismo.

### **Abstract**

We present the Rolando García University Chair of Humanism, Interdisciplinarity, and Complexity project, conducted by the Center of General Studies (CEG) at the National University of Costa Rica (UNA), for the period 2015-2020. This publication aims to move forward on the elaboration of a conceptual and methodological framework for a practical implementation of the interdisciplinary work at the CEG. We describe the background (preliminary conceptual framework) that is the base for the goal, the scopes and the work plan of the chair, as well as the stages and the methodologies of team work leading to the materialization of products that will be the launching platform for the interdisciplinary work at the CEG. The Rolando García University Chair of Humanism, Interdisciplinarity, and Complexity aims to create a space for research, reflection, debate, production, and university extension to develop, for three years, conceptual and methodological bases and a road map for a deeper study of New Humanism as transdisciplinary paradigm. The Chair also aims at the practical development of interdisciplinarity in the four areas of the substantive action that are the main ones in the academic work at the UNA: teaching, research, university extension, and production. For this, the Chair was conceived as an open, plural, and participative forum.

**Keywords:** complexity; epistemology; interdisciplinarity; New Humanism; transdisciplinarity.



## Introducción

Con este artículo buscamos difundir los alcances y propósitos esenciales que animan y explican la razón de ser de la CRG del Centro de Estudios Generales de la UNA.

La UNA fue fundada en el año 1973 y junto con ella se creó el Centro de Estudios Generales (CEG). Desde su momento inicial de funcionamiento, el CEG se estableció como el núcleo pedagógico más dinámico y de más amplio espectro disciplinario de la UNA. Atiende las temáticas de las humanidades tradicionales como filosofía, historia, literatura y todas las opciones cognoscitivas cercanas a estas, así como algunos cursos en ciencias básicas. En los últimos tres años de la década de los setentas del siglo XX, además de la gran labor pedagógica desplegada por el CEG, se agregaron la investigación y la extensión; y, de hecho, algunos de los productos de esta ampliación del abanico de tareas y responsabilidades, asumidas por el CEG hacia fines de los setentas, quedaron reseñadas en algunas de las publicaciones como *Tópicos del Humanismo* y la *Revista de Nuevo Humanismo*. Estas dos revistas, que tanto impacto tendrían a nivel latinoamericano, fueron o han sido publicadas a lo largo de muchos años. La primera se siguió publicando en forma casi continua hasta nuestros días, y la segunda, luego de un lapso de varios años de interrupción completa, fue relanzada a partir del año 2014.

En 1989, a partir de una visión audaz, pero carente de fundamentos epistemológicos, se lanza una exploración pedagógica y de reflexión hacia el terreno casi virgen del trabajo interdisciplinario, experimento interesante, pero que se confinaría exclusivamente a intercambios entre las tres disciplinas clásicas de las humanidades –historia, filosofía y literatura– y que ocupaban con amplia predominancia el corazón del trabajo pedagógico del CEG.

A comienzos de la década de los noventa, el CEG inicia un nuevo proceso de cambios internos en su orientación, así como en su proyección académica, hacia nuevas posibilidades que no se habían desarrollado hasta ese momento. Los años noventa señalarían un cambio sustancial de rumbo para el CEG, pues se deja de lado el enfoque tradicional disciplinario propio de las humanidades clásicas y se amplía la malla curricular a cuatro áreas no tradicionales de los estudios generales: se abandona el enfoque exclusivo en las tres disciplinas tradicionales y se formaliza una malla curricular mucho más amplia que incluye cursos en cuatro áreas temáticas principales (arte y sociedad; ciencias sociales, ciencia y



tecnología; filosofía y letras). Este viraje hacia la expansión y la renovación de la malla curricular se plasmaría y asumiría contornos más definidos con la elaboración de un plan y documento denominado *Rediseño curricular de formación humanística del CEG*.

Con la elección de la nueva decanatura (2015-2020), desde mediados del año 2015, la Facultad ha implementado planes concretos para impulsar la interdisciplina dentro del CEG. Dentro de esta profundización y enriquecimiento de los propósitos interdisciplinarios de los años noventa y primera década del siglo XXI, la nueva administración del CEG se ha planteado la urgencia de desarrollar una malla curricular, así como de investigación, extensión y producción, plenamente interdisciplinaria.

Este complicado y difícil proceso de transición es el que estamos impulsando en el CEG para llevar a cabo la transición general de la facultad de la multidisciplina a la interdisciplina y todo esto sobre la base del paradigma transversal del nuevo humanismo, que abordaremos brevemente en este artículo.

La formulación de la *Cátedra Rolando García de humanismo, interdisciplina y complejidad* (CRG) busca gestar un espacio de investigación, reflexión, debate, producción y extensión, que durante tres años desarrolle las bases conceptuales y metodológicas, y una hoja de ruta más o menos pormenorizada, para la profundización del nuevo humanismo en tanto paradigma transdisciplinario, así como del desarrollo práctico de la interdisciplina en las cuatro áreas de la acción sustantiva<sup>1</sup>. La cátedra será el trabajo experimental y piloto que sirva como primer paso decisivo hacia el desarrollo futuro del trabajo interdisciplinario en el CEG.

Una vez establecidos estos hechos básicos, es necesario aludir al nombre de la cátedra, que hemos escogido para rendir un homenaje póstumo a Rolando García (1919-2012), quien fue un gran científico, epistemólogo, escritor y referente latinoamericano de la ciencia y la filosofía de la ciencia, quien impulsó la investigación interdisciplinaria en el ámbito mundial. De allí, hemos decidido bautizar esta cátedra con su nombre. La cátedra buscará investigar sobre la teoría y la práctica del humanismo, la interdisciplina y la complejidad en la actualidad.

En el tema del humanismo buscará formular una conceptualización más avanzada sobre el nuevo humanismo o humanismo latinoamericano del siglo XXI y, sobre

---

1. En el lenguaje institucional propio de la UNA, se denomina como acción sustantiva a las cuatro esferas principales del quehacer académico: docencia, investigación, extensión y producción.



todo, hacerlo de manera que pueda fungir en tanto paradigma transdisciplinario, que contribuya al desarrollo del trabajo interdisciplinario en las cuatro áreas sustantivas de nuestro quehacer académico: docencia, investigación, extensión y producción. Lo mismo se hará con la interdisciplina y con la complejidad, intentando, además, establecer los nexos intelectuales profundos que existen entre estas tres temáticas o ámbitos de reflexión y acción, sobre todo dentro del trabajo del CEG y de la UNA en general. Y como ya hemos señalado, los productos de este trabajo en estas tres temáticas estarán orientados a generar un mapa conceptual y una hoja de ruta, necesarios para impulsar la interdisciplina en todas las áreas de la acción sustantiva del CEG.

En el documento final del *Rediseño curricular de formación humanística* del CEG del 2009, se hace constante referencia al trabajo interdisciplinario y se avanza en algunas ideas y nociones muy preliminares sobre esta temática, sin que se establezcan los fundamentos epistemológicos ni los lineamientos prácticos para lograr ese objetivo.

El proyecto de la CRG parte, entonces, de la propuesta básica que está señalada en el *Rediseño curricular de formación humanística*, para profundizar en ella y sugiere un marco conceptual y metodológico que sirva para la implementación de la interdisciplina en los años futuros del CEG. Por último, es necesario señalar que la formulación de la Cátedra Rolando García es parte del proceso de materialización del *Programa para el porvenir del CEG* (2015), propuesto por el decano Roberto Rojas Benavides y el vicedecano Miguel Baraona Cockerell. Este programa plantea el desarrollo del trabajo interdisciplinario dentro del CEG en el quinquenio correspondiente.

## **I. Fundamentos conceptuales**

Aunque el propósito de la CRG es facilitar un proceso de acumulación teórica mediante la revisión de una amplia bibliografía pertinente sobre las tres temáticas esenciales que conforman este proyecto, nuestro trabajo no comienza desde cero, sino que nace a partir de un marco conceptual preliminar, dentro del cual se sitúan las grandes interrogantes e hipótesis iniciales que orientan la investigación que aquí se propone.



## A. Interdisciplina<sup>2</sup>

Este vocablo se ha convertido en un lugar común que muchos invocan con gran frecuencia, sin detenerse a explicitar una definición concisa y operativa de esta noción, como si se tratara de un concepto sobre el cual existiera un amplio y bien consolidado consenso, lo cual, por supuesto, no podría estar más alejado de la realidad de los hechos. Es como si toda la profundidad del tema pudiera ser exorcizada con el simple uso de este vocablo y dejara de lado el azaroso viaje intelectual a lo largo de los numerosos e inextricables meandros que emprenderlo presupone.

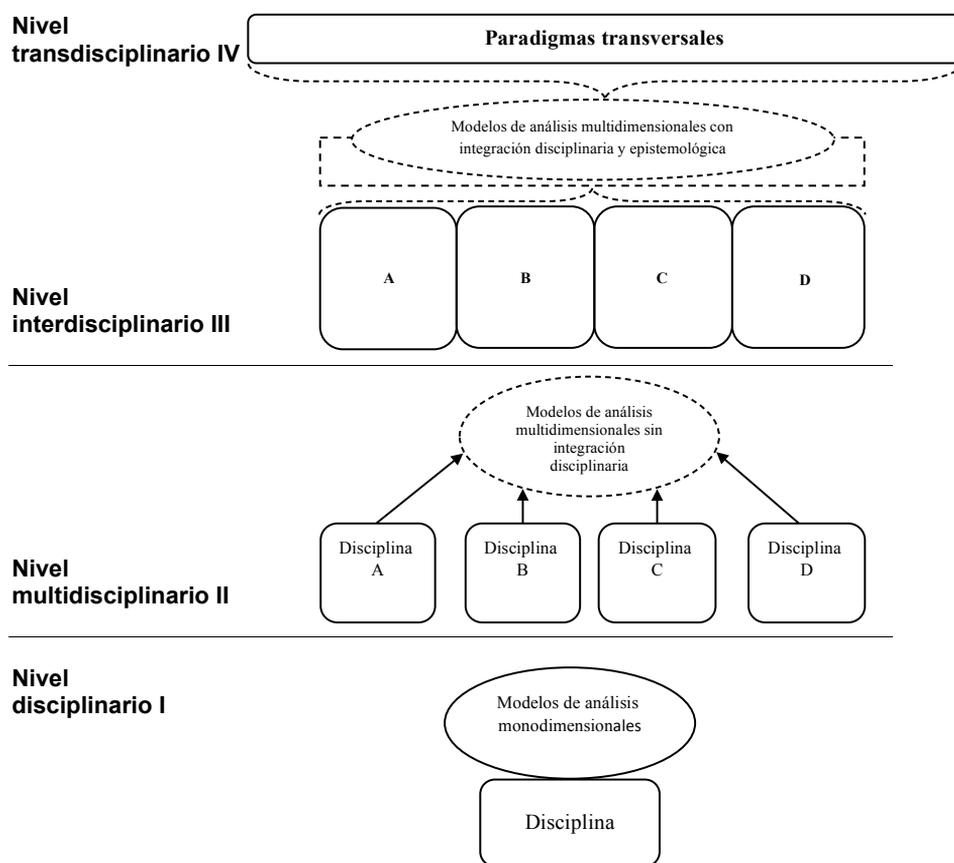
### 1. Niveles epistemológicos de integración disciplinaria<sup>3</sup>

En este artículo proponemos un marco epistemológico (conceptos y métodos) bastante simple, el cual se establece una necesaria jerarquía en el proceso de integración disciplinaria que asciende desde el nivel básico de las disciplinas individuales, trabajando dentro de sus enfoques conceptuales y metodológicos específicos, pasando por la multidisciplinaria (que por desgracia, muchos confunden con interdisciplina), hasta llegar al nivel de interacción e integración interdisciplinario. Nos apoyamos en uno o varios paradigmas transdisciplinarios, según la problemática que se trate, para abordar lo que hoy son problemas complejos e incluso hipercomplejos (figura 1).

2. Queremos señalar que en el documento del Rediseño curricular del CEG aprobado en el 2009, el trabajo interdisciplinario ocupa un lugar central (de hecho, es mencionado en por lo menos nueve ocasiones) y que el propósito de la Cátedra Rolando García no será otro que el de llevar esta desiderata a un nivel más avanzado de formulación e implementación.
3. En este artículo empleamos el concepto de epistemología en un sentido bastante más amplio y flexible de lo que es frecuente en obras sobre este tema. En su libro sobre la epistemología genética y la teoría de los sistemas complejos, Rolando García hace una clara distinción entre “teoría del conocimiento”, que aparece ligada de manera muy estrecha a la filosofía especulativa y a disquisiciones generales sobre la relación entre el sujeto conocedor y el objeto por conocer, y la “epistemología”, que teniendo su origen en un vocablo en inglés con raíces griegas, es pronto apropiado por los estudiosos de la filosofía de las ciencias en Francia como “*épistémologie*”. Pero en esta acepción que comenzaba a ponerse en boga, la noción de epistemología era concebida de manera más específica como “teoría del conocimiento científico”. Implícita en este artículo, se halla una noción y un uso más inclusivo y más amplio del concepto de epistemología, ya que buscamos no solo la interdisciplina, sino también la intergnosis, es decir, la integración de saberes no científicos en el sentido occidental de esta noción. Queremos buscar una integración que incorpore un espectro de saberes que vaya más allá de las ciencias académicas e incluya, de esta manera, los saberes de culturas y pueblos no-occidentales y de las artes y las humanidades. En otros términos, propugnamos no solo la interdisciplina en el sentido convencional de este concepto, sino de la intergnosis, que comprende un abanico mucho más extenso de conocimientos, prácticas y saberes por integrar (García, 2000, p. 15-16).



En los puntos siguientes, con base en las ideas de Baraona y Mata (2015), presentamos varias definiciones elementales sobre cada uno de los diferentes niveles de integración disciplinaria. Esta perspectiva, gestada por los autores citados, parte de la noción axiológica. A medida que se sube a los niveles más elevados de integración disciplinaria, nuestros posibles modelos analíticos se tornan a su vez más complejos en términos de fundamentación epistemológica (García, 2006). A partir de los modelos epistemológicamente más simples, abstractos y mecánicos, progresamos mediante una integración disciplinaria más intensa, a niveles más complejos, concretos y dialécticos de conocimiento (Kosic, 1967).



**Figura 1.** Niveles epistemológicos de la integración disciplinaria.

*Nota:* Adaptado de Baraona y Mata (2015, p. 43).



## ***2. De la multidisciplina a la interdisciplina con apoyo de la transdisciplina***

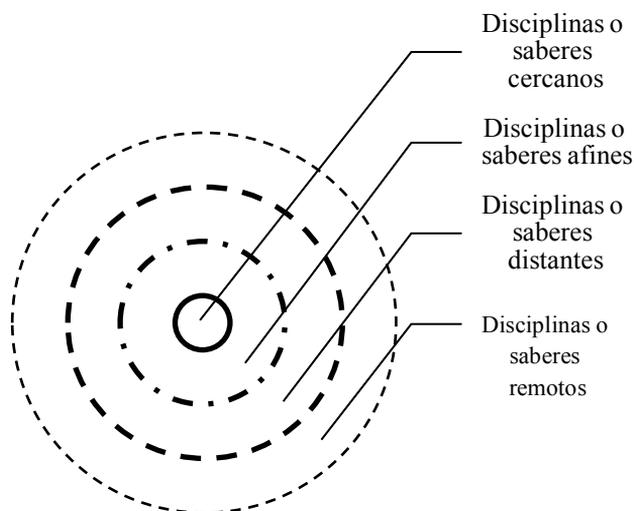
Dentro del variado concierto de facultades y centros de la Universidad Nacional, el CEG se destaca por ser un conglomerado de un número muy variado de disciplinas, las que a su vez interactúan de manera prolongada y recurrente y cuya labor ha permitido generar una oferta curricular muy heterogénea, experimental y en constante proceso de renovación, para responder a las necesidades educativas de una sociedad en rápido proceso de transformación. El abanico multidisciplinario del CEG nos parece ser un excelente punto de partida para internarnos en los territorios aún en proceso de delinarse en la UNA, en el ámbito nacional e incluso a escala global, los cuales tienen que ver con el desarrollo de la interdisciplina como orientación académica fundamental. El espectro disciplinario tan rico que posee el CEG abarca no solo tradiciones intelectuales y académicas clásicas<sup>4</sup> de las humanidades, las ciencias sociales y naturales, sino también saberes y prácticas intelectuales y artísticas que están a veces en las antípodas del conocimiento en comparación con el primer grupo de disciplinas que hemos mencionado en este mismo párrafo. Esta riqueza de conocimientos y praxis profesionales<sup>5</sup>, creemos nosotros, nos confiere una cierta ventaja comparativa preexistente y que, en principio, facilita y da sentido a nuestra búsqueda del trabajo interdisciplinario y nos sitúa, de esta forma, en consonancia con tendencias que se están volviendo globales (aunque todavía “en pañales”) en la educación universitaria de la segunda década del siglo XXI (Davies y Devlin, 2007).

Ahora bien, si procedemos a clasificar las diferentes disciplinas específicas del saber y la praxis humana en concordancia con su mayor o menor afinidad epistemológica, sería lógico clasificarlas según el grado de proximidad de sus temas, tradiciones intelectuales y modelos de análisis, en tanto “*disciplinas cercanas* (sociología, antropología, historia, en el ámbito de las Ciencias Sociales, o como la biología, la medicina, y la química, en el de las Ciencias Naturales, etc.); *disciplinas afines* (sociología y economía, por ejemplo); *disciplinas distantes* (astrofísica y antropología, por ejemplo); y *disciplinas remotas* (artes plásticas y matemáticas, por ejemplo)” (Baraona y Mata, 2015, p. 44).

4. En el sentido de que son las disciplinas que casi nunca faltan dentro de una gran universidad pública.
5. Hay otras facultades y centros académicos en la UNA que tienen también un carácter multidisciplinario, pero ninguno de ellos abarca un espectro disciplinario y gnoseológico tan amplio como el CEG.



Por consiguiente, si definimos como punto focal de referencia una determinada disciplina o saber, de acuerdo con la lógica reseñada en la cita, diríamos que al situarla en un esquema concéntrico, es posible agregar el resto del universo disciplinario en este diagrama y visualizar así la distancia epistemológica entre todas ellas (figura 2).



**Figura 2.** Distancias epistemológicas entre disciplinas o saberes.

*Nota:* Baraona y Mata (2015, p. 44).

En la actualidad, las cuatro áreas en las cuales se clasifican por razones formales y administrativas todos los cursos que constituyen la malla curricular actual del CEG (alrededor de 76 cursos diferentes), abarcan un abanico muy amplio y rico de tradiciones intelectuales, creativas y de reflexión e investigación académica y profesional.

Como ya hemos señalado al comienzo de este artículo, el CEG está organizado en la actualidad de acuerdo con cuatro áreas o categorías de disciplinas saberes o prácticas profesionales (Ciencia y Tecnología, Filosofía y Letras, Ciencias Sociales y Arte). En nuestras cuatro áreas académicas se ofrecen cursos que se extienden desde las ciencias naturales, otros pasan por metodología científica de la investigación, aquellos que transitando o abordan diversas “epistemologías del sur”, incluidas literatura, filosofía, sociología, historia, hasta las artes plásticas y escénicas, como la danza y el teatro.

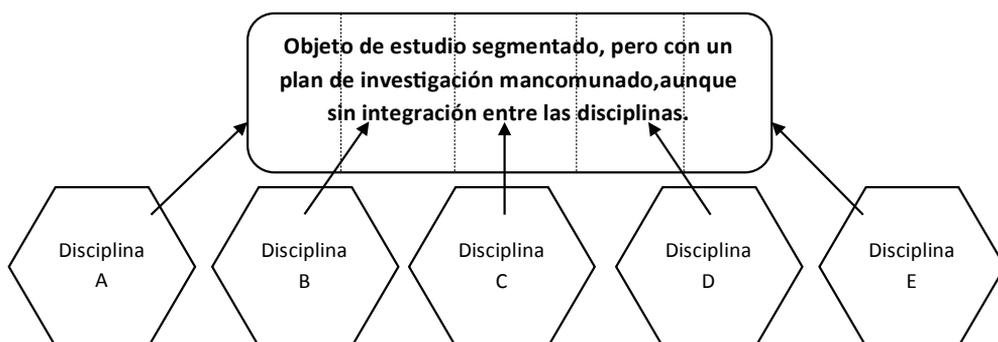


Entonces, contamos con un abanico disciplinario que, de acuerdo con la perspectiva epistemológica particular de cada una de las disciplinas específicas y, a partir de ahí, hemos estado conscientes de que la única forma de amalgamar este universo cognoscitivo en un proceso de integración disciplinaria avanzada en las cuatro formas de la acción sustantiva de la UNA (docencia, investigación, extensión y producción) es encontrar y al mismo tiempo desarrollar ciertos paradigmas transversales (figura 1), que nos permitan llevar a cabo el trabajo interdisciplinario.

Como ya hemos señalado en otros términos en este mismo artículo, uno o varios paradigmas transversales combinados en la forma apropiada, según el tipo de labor interdisciplinaria que se desea efectuar, permiten establecer el marco conceptual y metodológico apropiado para la integración de disciplinas o saberes que pueden ser muy afines o muy disímiles o en algún rango intermedio de cercanía/distancia epistemológica. De hecho, sin un fundamento epistemológico común y apropiado, como, por ejemplo, el propuesto por Rolando García (2006) y denominado como “sistemas complejos”, todo intento de interdisciplina será imposible, sobre todo de la investigación interdisciplinaria *per se*. Mediante la elaboración de ese paradigma transversal, Rolando García pudo presentarnos, en su obra sobre sistemas complejos, un marco conceptual y metodológico necesario para la investigación interdisciplinaria (García, 2006).

Aunque a veces es ocioso siquiera intentar establecer definiciones más o menos exactas de conceptos clave, pensamos que es de especial utilidad en esta fase preliminar del desarrollo de la interdisciplina y la complejidad, así como su aplicación práctica al trabajo académico.

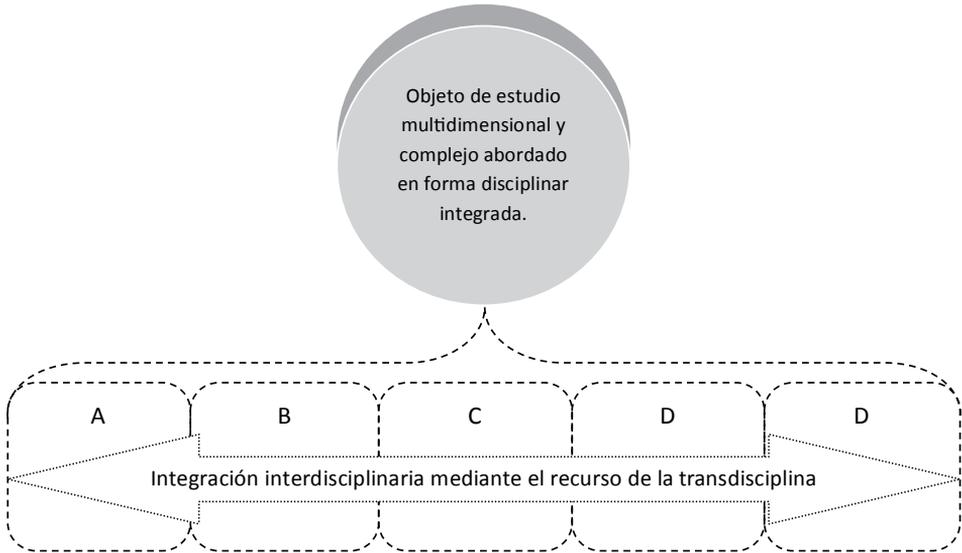
- **Multidisciplina o pluridisciplina:** Es el trabajo simultáneo y conjunto, pero respetando de manera rigurosa las fronteras disciplinarias específicas, de modo que cada una de ellas aporta algún conocimiento fragmentario, estanco y separado, de algún problema, fenómeno, o proceso en vías de ser estudiado (Miller, Baird, Littlefield, Kofinas, Chapin y Redman, 2008; Petrie, 1976) (figura 3).



**Figura 3.** La pluridisciplina o multidisciplina.

*Nota:* Baraona y Mata (2015, p. 45).

- **Interdisciplina:** Es bastante obvio que, dada la definición anterior de multidisciplina, es claro que las limitaciones de esta, así como las enormes diferencias epistemológicas que la separan de la interdisciplina, la ponen a una distancia sideral de lo que deseamos generar cuando hablamos de interdisciplina. De esta manera, ante las limitaciones cognoscitivas evidentes de la multidisciplina, la interdisciplina se entiende como la acción concertada de varias disciplinas fundadas en un marco epistémico común. Sin ese marco epistémico explícito y bien definido, todo intento de interdisciplina, de forma irremediable, reconducirá al nivel inferior y anterior de integración disciplinaria que es la multidisciplina. Y, ese marco epistémico común no puede configurarse sino a partir del uso o la creación de uno o varios paradigmas transdisciplinarios o transversales (figura 4).



**Figura 4.** La interdisciplina: Única vía cognoscitiva a la complejidad.

- **Transdisciplina:** Entendemos por esta a cualquier paradigma transversal que cruza varias disciplinas específicas, se nutre de ellas; pero las rebasa y engloba al mismo tiempo con alguna propuesta teórica y metodológica (ejemplos en figura 5) de amplia aplicación y utilidad (Tabla 1). Insistimos hasta el cansancio, no sería posible sin estos paradigmas transdisciplinarios, como son, por ejemplo, la teoría y metodología de Rolando García para el estudio de sistemas complejos, o la gran matriz cognoscitiva, ético-filosófica, y social del nuevo humanismo, desarrollado por nosotros en el CEG-UNA.



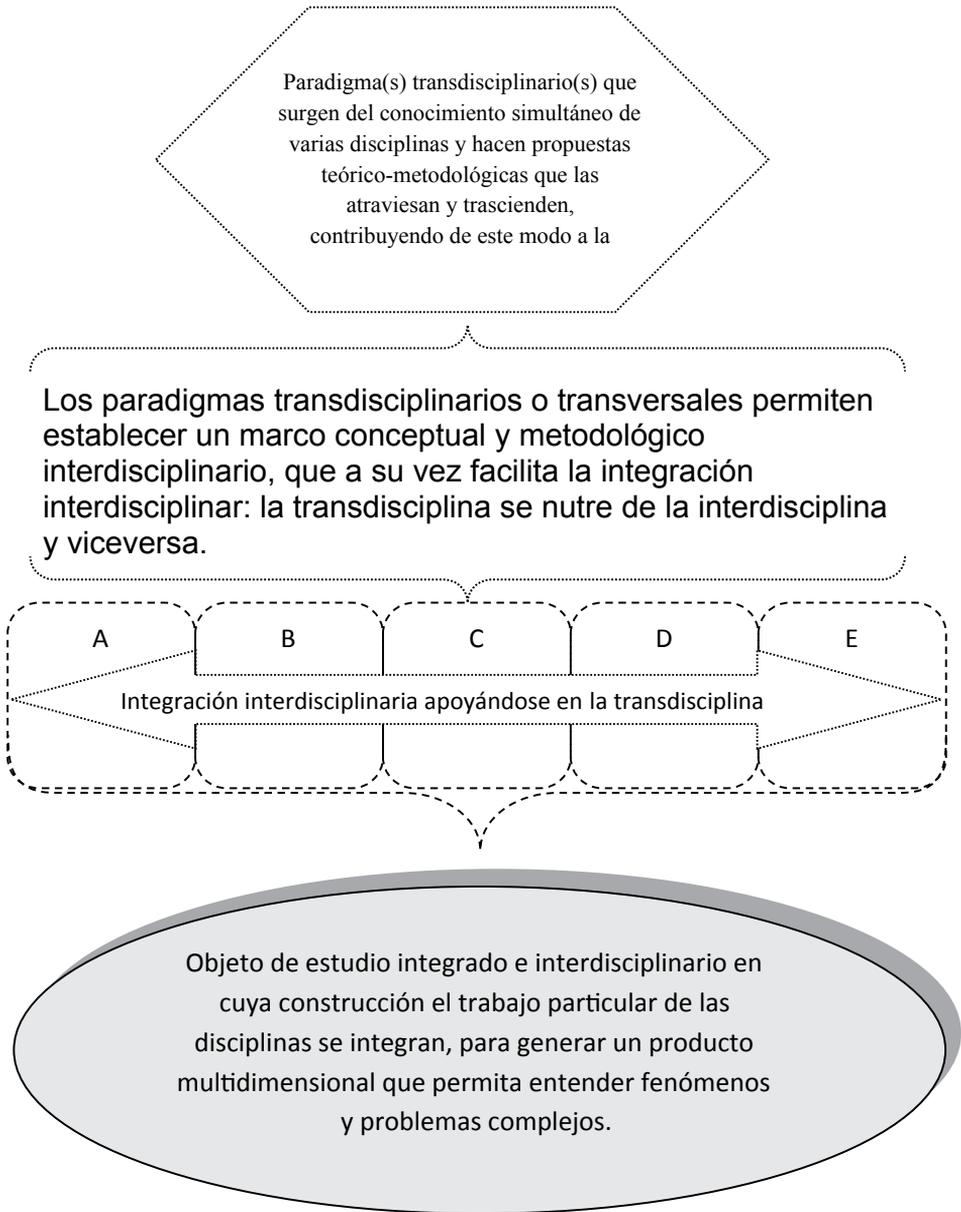
## Tabla 1

*Algunos ejemplos de formulaciones transdisciplinarias y su alcance epistemológico*

<b>Paradigma transversal o transdisciplinario</b>	<b>Espectro disciplinario</b>
Estructuralismo	Conjunto de las ciencias sociales
Funcionalismo	Economía, sociología e historia
Materialismo histórico y dialéctico	Para todos los saberes
Autopoiesis	Para todas las ciencias de la vida
Teoría de sistemas	Para todas las ciencias
Teoría de sistemas complejos	Para todas las ciencias
Teoría del pensamiento complejo	Para todas las ciencias
Ecología social	Para todas las ciencias de la vida
Teoría de cuerdas	Para todos los saberes humanos
Nuevo humanismo	Para todos los saberes humanos
Epistemologías del sur	Para todos los saberes humanos

*Nota:* Baraona y Mata (2015, p. 49).

Los paradigmas transdisciplinarios o transversales permiten establecer un marco conceptual y metodológico interdisciplinario, que a su vez facilita la integración interdisciplinar: la transdisciplina se nutre de la interdisciplina y viceversa.



**Figura 5.** La transdisciplina: soporte epistemológico indispensable para la interdisciplina.



Por consiguiente, si bien es cierto que la transdisciplina atraviesa y trasciende<sup>6</sup> las disciplinas específicas, como su nombre bien indica, nace de ellas, pero por lo general de un esfuerzo de reflexión e indagación que se basa en los conocimientos eclécticos (desde el punto de vista disciplinar específico) obtenidos de diversas disciplinas, para formular teorías amplias que configuran nuevos paradigmas. Un buen ejemplo lo constituye el trabajo de Rolando García, quien, a partir de la física y otras ciencias exactas, aunado a sus conocimientos de ecología, demografía, sociología, historia, economía y política, pudo desarrollar una propuesta bien acabada sobre los sistemas complejos para impulsar la investigación y el pensamiento interdisciplinario (García, 2006). Para desarrollar esta labor transdisciplinaria, Rolando García se apoyó también en su labor como epistemólogo, y en su prolongada colaboración intelectual con el biólogo, psicólogo y epistemólogo suizo, Jean Piaget.

De acuerdo con lo anterior, una de nuestras propuestas en este artículo, es que no se puede avanzar hacia el estudio de la complejidad, sin el aporte de uno o varios paradigmas transversales o transdisciplinarios que permitan la construcción del proceso epistemológico de integración interdisciplinaria que aborde holísticamente (constructo transdisciplinar) el objeto de investigación en su complejidad.

En este punto de nuestro artículo, podemos comenzar a vincular, de forma más estrecha, nuestras observaciones sobre interdisciplina y complejidad, y que constituyen una de las formulaciones básicas de la obra de Rolando García que ya hemos venido citando. El siguiente párrafo del artículo de marras de Baraona y Mata, aporta un esclarecimiento adicional:

Es obvio que los modelos interdisciplinarios de análisis representan un salto cualitativo en relación con los estrictamente disciplinarios o multidisciplinarios. Por consiguiente, la interdisciplina nos permite así elaborar modelos más complejos, y que a su vez nos dan mejor acceso a la complejidad intrínseca de la realidad, en un proceso cognoscitivo que es como una espiral que se amplía y asciende cada vez más hacia la concreción, la complejidad y la dialéctica, sin cesar y sin alcanzar nunca el giro final. (Piaget y García, 1982)

Pero, a su vez, la interdisciplina solo puede conjugar las perspectivas epistemológicas variadas del conocimiento y la praxis humana, mediante

---

6. Que son dos de los usos más comunes para el prefijo “trans”.



paradigmas transversales, es decir, con base en la transdisciplina (Baraona y Mata, 2015, p. 48).

Con ello se establece una articulación epistemológica inescapable entre interdisciplina-transdisciplina-complejidad que abre, a nuestro juicio –y el de muchas y muchos otros-, nuevas fronteras al desarrollo del conocimiento humano.

## **B. Nuevo humanismo**

Siguiendo esta perspectiva, para llevar a cabo esta transición de la multidisciplina a la interdisciplina, mediante el desarrollo y la aplicación del paradigma transversal, en la CRG nos proponemos profundizar en la conceptualización del nuevo humanismo<sup>7</sup>, concebido en tanto paradigma transdisciplinario e incluso transgnoseológico<sup>8</sup>. Este paradigma se ha venido desarrollando en el CEG desde hace algunos años y, a nuestro parecer, puede servir de marco transdisciplinario y transgnoseológico que permita comenzar a efectuar este proceso de transición.

Ergo, resumiendo el punto anterior para abrir paso a lo que abordaremos en este, podemos enunciar los principios epistemológicos esenciales conducentes al abordaje interdisciplinario, indispensable, a su vez, para estudiar la complejidad:

- El uso de uno varios paradigmas transversales o transdisciplinarios conjugados dentro de un solo marco epistémico. Sin un fundamento epistemológico transdisciplinario bien definido, simplemente no hay interdisciplina.
- El segundo principio al que queremos aludir, brevemente, establece un criterio fundamental para definir la naturaleza de los paradigmas transdisciplinarios que se emplearán para un determinado trabajo interdisciplinario; a saber:

Mientras mayor sea la distancia epistemológica de las disciplinas o saberes involucrados, más amplio debe ser también el carácter del paradigma o los paradigmas transdisciplinarios (y que cuando se trata de integrar saberes muy remotos, debería asumir, además, el carácter de un o unos paradigmas intergnoseológicos) en cuestión. (Baraona y Mata, 2015)

---

7. Creemos que es de importancia cardinal destacar el trabajo seminal de Murray Bookchin (1985), sobre el significado del humanismo en nuestra era.

8. Vale decir, en tanto paradigma transversal que atraviere y vaya más allá no solo de las disciplinas científicas, sino también de las humanidades y de las artes



- Y, en consonancia con lo que se señala hacia el final del párrafo recién citado:

Es necesario considerar que cuando se trata de una labor interdisciplinaria que implica la acción conjunta e integrada de disciplinas y saberes que no son parte de las humanidades, las ciencias sociales y las ciencias naturales, no podemos remitirnos únicamente al uso de paradigmas transversales de carácter científico, sino que debe emplearse por lo menos un paradigma transversal de índole ético-filosófica e incluso estético. (Baraona y Mata, 2015, p. 49)

También, en directa relación con estos principios, pero sobre todo en conexión con el tercero, cabe preguntarse en este punto del artículo: ¿qué tipo de paradigma transversal o transdisciplinario necesitamos desarrollar en la búsqueda de la integración interdisciplinaria, cuando en ese proceso participan saberes y disciplinas que pertenecen al ámbito de las diversas artes?

Es claro, como hemos estado señalando en este artículo y en otros trabajos anteriores, que tal incógnita, en el CEG-UNA, la hemos intentado despejar a partir de un gran esfuerzo por ampliar y profundizar la conceptualización del paradigma transversal del nuevo humanismo.

El paradigma transversal o transdisciplinario del nuevo humanismo ha sido desarrollado dentro del CEG-UNA con la finalidad explícita y primordial de facilitar el avance del trabajo interdisciplinario en nuestra Facultad, intentando, incluso, extender esta integración cognoscitiva al ascenso mucho más arduo por las escarpadas laderas de la intergnosis.

El nuevo humanismo, así como la formulación del proyecto para la *Cátedra Rolando García de humanismo, interdisciplina y complejidad*, se origina por la confluencia de tres dimensiones distintas<sup>9</sup>, pero al mismo tiempo complementarias, dentro de una formulación unitaria o sintética:

- a. La dimensión ético-filosófica: del antropocentrismo y el biocentrismo al antropoholismo.
- b. La dimensión cognoscitiva (o de generación del conocimiento): del mecanicismo unidisciplinario a los modelos analíticos interdisciplinarios para el estudio de sistemas complejos e incluso de sistemas hipercomplejos.<sup>10</sup>

9. Ver en este mismo artículo el paradigma tridimensional (PTD).

10. Esto último es abordado por Miguel Baraona en su nuevo libro *El capitalismo y su limitante endógena* de próxima publicación.



- c. La dimensión social: del individualismo y la competencia, al altruismo y la solidaridad.

El paradigma transdisciplinario del nuevo humanismo nace, precisamente, de la confluencia de tres grandes giros intelectuales y éticos de nuestra era, atormentada por la posibilidad nada remota de nuestra posible extinción en tanto especie dentro de las próximas décadas:

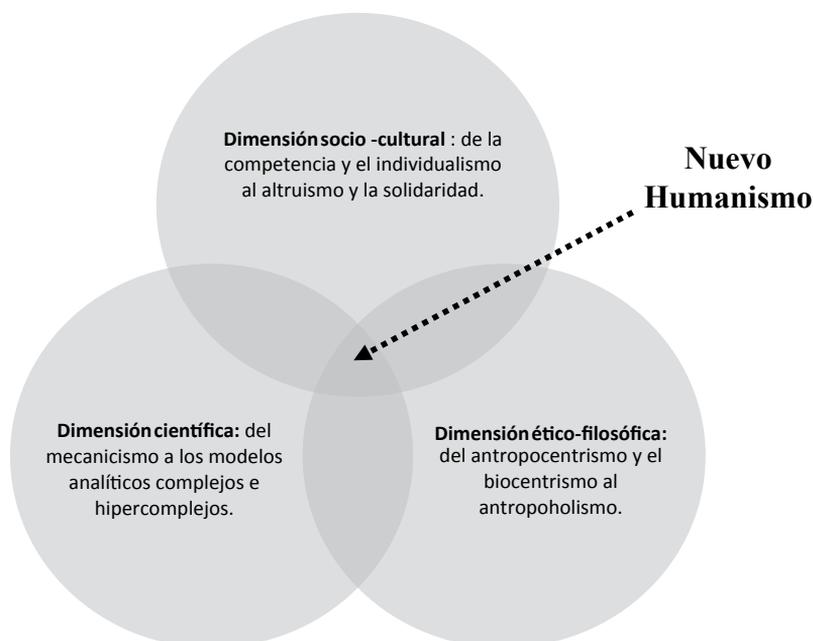
- a. Un giro hacia la interdisciplina y la complejidad en la dimensión cognoscitiva (y a lo cual deseamos agregar un giro aún más pronunciado hacia la intergnosis).
- b. Un giro hacia la búsqueda de modelos de vida y formas de existencia socio-cultural, política y económica, enraizadas en una perspectiva novohumanista que exalta el altruismo y la solidaridad por sobre el individualismo y la competencia, valores hegemónicos que impone el capitalismo en su avance, a la vez triunfal y catastrófico, hacia la hipermodernización.<sup>11</sup>
- c. Un giro hacia una nueva doctrina y al mismo tiempo una nueva perspectiva analítica y ético-filosófica<sup>12</sup>, en la cual se abandonan críticamente la visión antropocéntrica y su falsa alternativa en el biocentrismo, hacia el antropoholismo, que sitúa al ser humano en la trama compleja de la vida planetaria, no como su centro despótico y supremo, pero sí como un elemento decisivo, como bien lo indica la noción más amplia de antropoceno.

El nuevo humanismo es una teoría (y una guía para la práctica emancipadora de la humanidad en nuestra época) inclusiva de cualquier visión, proyecto, utopía, programa, doctrina o creencia que proponga que la vida individual y colectiva de nuestra especie debe sustentarse en la solidaridad y el altruismo (fundamento social). Persigue nuevas formas de desarrollo cognoscitivo que promuevan y se basen, al mismo tiempo, en la interdisciplina y en modelos analíticos adecuados para estudiar sistemas complejos e hipercomplejos (fundamento gnoseológico), y en el antropoholismo (fundamento ético-filosófico).<sup>13</sup> Como se ha indicado poco

11. Para entender mejor este concepto y la diferencia conceptual propuesta entre hipermodernización e hipermodernidad, sugerimos leer: Baraona y Herra (2016) y Baraona (2015).
12. Hemos descubierto que varios de los conceptos que se vierten a continuación en este artículo han sido expresados en otros términos por Solano (2016), en su libro recién publicado por la UNA.
13. Es necesario aclarar que no concebimos el biocentrismo como una dinámica de los sistemas ecológicos de nuestro planeta al margen de la influencia decisiva (y con frecuencia negativa) de la sociedad humana y, en especial, de su racionalidad económica capitalista hegemónica y su impacto global sobre la naturaleza a escala planetaria (Bookchin, 1962, 1970, 1974, 1984, 1987, 1990, 1996, 1998, 2004, 2005).



antes, estos son los tres pilares, dimensiones y fundamentos paradigmático, que configuran lo que hemos estado llamando en este artículo y otros trabajos<sup>14</sup> (Baraona y Mora, 2016) como el paradigma tridimensional (PTD) del nuevo humanismo (figura 7); aunque es necesario insistir que el PTD se constituye, a su vez, de varios otros paradigmas transversales que alimentan las visiones esenciales que propone esta perspectiva humanista contemporánea y latinoamericana.<sup>15</sup>



**Figura 7.** El Nuevo Humanismo en tanto paradigma tridimensional.

*Nota:* Baraona y Mata (2015, p. 51).

Es, por ende, en la intersección de estas tres dimensiones paradigmáticas, en donde se sitúa el Nuevo Humanismo, donde se establecen sus

14. Véase Baraona y Mora: *Hacia una epistemología del nuevo humanismo*, que será próximamente publicado por la Editorial de la Universidad Estatal a Distancia (EUNED).

15. Y cuando decimos latinoamericana, no queremos decir que solo se remite a nuestra región, sino que parte de nuestras numerosas realidades y de nuestra historia y situación actual, para hacer un conjunto de planteamientos del nuevo humanismo que consideramos de valor universal y de aplicación global.



fundamentos conceptuales y nacen las propuestas específicas que lo caracterizan y distinguen de cualquier otro discurso humanista anterior.

### C. Complejidad<sup>16</sup>

Este es un concepto difícil de definir, pues ha sido utilizado con muchos significados diferentes por diversos estudios y en numerosos campos disciplinarios<sup>17</sup>. Sin embargo, a partir de la asociación creciente entre la noción de complejidad y las concepciones sistémicas, podemos, en principio, concebir la complejidad como un conjunto de conceptos que evocan la noción de interacción dialéctica entre elementos dispares o similares, pero autónomos y con propiedades específicas que se combinan para permitir el surgimiento de nuevas propiedades generales o sistémicas.

En su libro sobre la evolución biológica, el científico Richard Dawkins hace una distinción muy útil entre lo complejo y lo complicado (Dawkins). Define aquello que es complicado, como un conjunto de fenómenos cuya explicación es difícil, debido a la sofisticación técnica y el dominio de instrumentos de análisis de ardua comprensión, como las matemáticas avanzadas o modelos analíticos muy sofisticados, para avanzar en una explicación acabada sobre ellos. La física de partículas es complicada y también lo es el comportamiento de las corrientes marinas, la ley de la gravitación universal, la expansión del universo, el sistema solar, etc., pero no son fenómenos complejos, al menos no en el sentido específico que deseamos establecer aquí; son fenómenos y procesos que se dan dentro de sistemas de objetos físicos, inertes y movidos solamente por leyes objetivas de la materia que son complicados, pero, de nuevo, no complejos. Desde nuestra perspectiva, la complejidad involucra factores o procesos que se imbrican en un sistema mayor, cuyo funcionamiento es mucho más que la suma de sus partes y que tiene propiedades emergentes que le otorgan capacidades auto-organizativas que le permiten adaptarse, de manera fluida, a un medio o condiciones de contorno cambiantes. Entonces, la complejidad que aquí nos interesa es aquella que

16. Desde el punto de vista etimológico, “complejidad” es un vocablo de origen latín cuya raíz es *plectere*, la que unida al prefijo “com” significa entrelazamiento de dos entidades que se conjugan y al mismo tiempo, preservan su autonomía relativa.

17. Ejemplos de esta diversidad de usos y acepciones del concepto de “complejidad” pueden captarse examinando algunos de los estudios e investigaciones publicados en años recientes por el Centro sobre la complejidad social (*Center for Social Complexity*) (Axell y Epstein, 1994; Cioffi-Revilla, 2014, 2012, 2010).



se asocia con sistemas complejos autopoiéticos<sup>18</sup>, para emplear aquí el lenguaje de Humberto Maturana y Francisco Varela (1973). De esta manera, cuando hablamos de complejidad en el sentido que nos interesa en esta propuesta, lo hacemos en referencia a sistemas complejos que involucran, a su vez, organismos biológicos, es decir, organismos vivos y con capacidades auto-organizativas. Y en el caso particular de nuestro paradigma transversal<sup>19</sup> en proceso de definición, diríamos que únicamente nos interesa abordar sistemas complejos en los cuales el ser humano esté presente y sea uno de sus componentes más importantes; al fin y al cabo, se trata de un paradigma transversal o transdisciplinario, cuyo objeto de estudio primordial es, en primera y última instancia, el ser humano, como por fuerza debe ser en toda perspectiva humanista.

Siguiendo el trabajo seminal de Rolando García (2006), la complejidad surge de la imposibilidad de abordar un fenómeno determinado a partir de una sola disciplina o incluso de un conjunto pluridisciplinar o multidisciplinar de enfoques simultáneos, que no contemplen la integración profunda del trabajo de esas diversas disciplinas. Por consiguiente, la complejidad está directamente asociada con la relación sujeto cognoscitivo y objeto de estudio o entre disciplinas y saberes y la construcción del objeto de estudio” (Le Moigne, 1977). Es el mismo avance natural e histórico del conocimiento que nos lleva hacia la inescapable formulación de modelos de análisis interdisciplinarios y que permitan construir objetos de estudio complejos y que reflejen así la complejidad intrínseca de muchos de los fenómenos sistémicos del mundo natural y social.

En 1993, el filósofo y sociólogo francés Edgar Morín avanzó algunas ideas interesantes y valiosas sobre lo que él llama “pensamiento complejo”<sup>20</sup>, pero el planteamiento carecía aún de ideas prácticas para su implementación en el desarrollo de la investigación interdisciplinaria. Su propuesta sería ampliamente superada más de una década después por el planteamiento sencillo, riguroso y con sugerencias metodológicas y teóricas para el desarrollo de la investigación interdisciplinaria en la obra de Rolando García (2006), que ya hemos citado. En esta obra, García asocia la noción de complejidad con la de sistema y propone la siguiente definición, que aquí recogemos como punto de partida de este proyecto de cátedra: “un sistema complejo es una representación de un recorte de esa

18. Es un vocablo con el que se designa un sistema capaz de reproducirse y mantenerse por sí mismo.

19. Nos referimos, por supuesto, al nuevo humanismo.

20. Contraponiendo el “pensamiento complejo” a lo que él denominaba como un “conocimiento mutilado” [que] “conduce a una práctica mutilante” (Morín, 1984, p. 72).



realidad, conceptualizada como una totalidad organizada (de ahí la denominación de sistema), en la cual los elementos no son separables y, por tanto, no pueden ser estudiados aisladamente” (García, 2006, p. 19).

En la obra de Sotolongo y Delgado (2006), los autores hacen también una crítica interesante a la noción racionalista clásica, que introdujo esa dicotomía radical que separa a la persona analista del objeto de estudio, y se convierte esta noción en piedra de toque inescapable para generar conocimientos científicos objetivos y no influidos, por ende, por la subjetividad y los sesgos personales de los sujetos conocedores. Así, la separación epistemológica entre sujeto y objeto quedó consagrada, no solo por los avances científicos indiscutibles a los que condujo, sino también por el impacto práctico creciente de las ciencias en la vida social a través de la expansión notable de la tecnología. En lo que llaman epistemología de segundo orden o nueva epistemología, estos autores destacan el auge gradual de nuevas concepciones que implican el alejamiento de la dicotomía clásica entre sujeto-objeto en el proceso del desarrollo de la ciencia. Con ello, los autores no están queriendo decir que esta dicotomía clásica no tenga una validez permanente en la adquisición de ciertos conocimientos científicos cruciales, sino que para pensar la complejidad se requiere ir más allá y explorar nuevas posibilidades en las que la separación insalvable entre sujeto conocedor y objeto conocido deba ser reexaminada a la luz de nuevos desafíos epistemológicos.

La Nueva Epistemología... cuestiona los presupuestos cognitivos del ideal clásico: el presupuesto de objetividad, la dicotomía sujeto-objeto, el lugar del método en la cognición... Las ideas de la complejidad retan el ideal clásico de racionalidad como transición del ideal de simplificación propio de la racionalidad clásica hacia uno de complejidad. En la formulación de las ideas sobre la complejidad, han desempeñado un papel importante la lógica, la física del micromundo y la investigación de los sistemas dinámicos autorregulados no lineales. (Sotolongo y Delgado, 2006, pp. 40-50)

En este particular aspecto, nos parece que estos autores van un paso más allá de los planteamientos de Rolando García y plantean que en realidad el acceso analítico a la complejidad no es solo resultado de la interdisciplina metódica. Hay, además, nuevas avenidas teóricas y prácticas que se abren y que llevan a una revisión muy profunda y radical de los supuestos básicos en los que se sustentan la ciencia y la racionalidad a partir de la gran revolución científica del siglo XVII.



## **II. Metodología**

La *Cátedra Rolando García de humanismo, interdisciplina y complejidad* desarrollará sus labores en cuatro fases y siguiendo una metodología que resumimos a continuación:

Algunas observaciones generales: a lo largo de las cuatro fases que se describen a continuación, integrantes de la cátedra estarán en constante comunicación entre sí en lo que denominamos “seminario permanente”; además, a través de los tres talleres programados, la cátedra se mantendrá en comunicación fluida con el resto del cuerpo académico.

### **A. Fase I**

Compilación de tres antologías sobre cada uno de los temas principales que aborda la cátedra: A. Nuevo humanismo; B. Interdisciplina; C. Complejidad. A lo largo de esta fase, el personal integrante de la cátedra se reunirá al menos cada dos semanas para compartir los documentos recabados, hacer una selección más fina y comenzar a distribuir la tarea de leerlos y comentarlos para el resto de colegas.

### **B. Fase II**

Establecer un seminario permanente de discusión de todos los materiales con mayor profundidad y detenimiento que en la primera fase. De esta discusión emergerán guiones y estructuras para la elaboración de los materiales y productos de la tercera fase (realización del primer taller).

### **C. Fase III**

El trabajo será entregado al personal integrante de la cátedra para: a) redactar el primer borrador de un documento teórico-conceptual-metodológico sobre interdisciplina, que resuma los frutos de este objetivo; b) redactar el primer borrador de un documento que exponga cómo el paradigma tridimensional puede ser definido con mayor precisión y profundidad y cómo puede operar en tanto paradigma transdisciplinario; c) redactar el primer borrador de un manual práctico para implementar el trabajo interdisciplinario en las cuatro áreas de la acción sustantiva (realización del segundo taller).



## **D. Fase IV**

En esta etapa se revisará, mejorará, compilará y redactará un ejemplar final con la forma del borrador de un solo libro, con los tres informes preliminares que se describen en la fase III (realización del tercer taller). Se preparará, además, el programa de un curso interdisciplinario experimental que intentaremos implementar a partir del año 2019 en adelante.

## **III. Productos esperados**

### **A. Directos**

- a. Tres antologías sobre nuevo humanismo, interdisciplina y complejidad, respectivamente.
- b. Un documento sobre epistemología de la interdisciplina y la complejidad.
- c. Un documento sobre el nuevo humanismo en tanto paradigma tri-dimensional y paradigma transdisciplinario.
- d. Un documento sobre pautas y lineamientos prácticos para el trabajo interdisciplinario en el CEG.
- e. Un libro final que compile en un solo corpus coherente los tres documentos (A, B, C) anteriores.
- f. Un curso experimental e interdisciplinario.

### **B. Indirectos**

Adquirir y diseminar los conocimientos epistemológicos esenciales para el trabajo interdisciplinario en el CEG.

Contribuir a la capacitación de todo el cuerpo académico del CEG en los fundamentos teórico-metodológicos del trabajo interdisciplinario.

Fomentar el desarrollo del trabajo interdisciplinario en el CEG en las cuatro áreas sustantivas.

Contribuir a convertir al CEG en un foco de irradiación académica y científica positiva y útil para toda la UNA.

Aportar un conjunto de productos escritos que permanezcan como memoria perdurable y consultable del trabajo de la cátedra en años futuros.

Facilitar la creación del Área Interdisciplinaria en el CEG, que existirá junto a las otras cuatro áreas ya existentes.

Sentar las bases conceptuales para lanzar la gestación del *Doctorado en humanismo, interdisciplina y complejidad* a partir del año 2019.



## Conclusiones

Luego de su aprobación en noviembre del año 2015, el proyecto de la CRG ha entrado en vigor a partir de la segunda semana de enero de 2016, conformado por las personas que son autoras colectivas de este artículo.

Si se consigue ceñirse al plan de trabajo original, los productos de la CRG deberían ser completados a finales del 2018. Esto nos permitiría avanzar con relativa facilidad hacia la conformación de una comisión de personal experto del CEG<sup>21</sup> que defina los lineamientos y orientación esencial del *Doctorado en humanismo, interdisciplina y complejidad*. De este modo, consideramos que las bondades que se desprenderían del trabajo de la CRG pueden tener efectos a largo plazo y constituirse, en el mejor de los casos, en un paso importante y una contribución intelectual valiosa hacia la actualización epistemológica y el crecimiento académico del CEG en particular y de la UNA en general. Sin querer ser demasiado presuntuosos, esperamos que la labor de difusión de los productos y resultados del proyecto tengan, a su vez, alguna relevancia práctica para el diseño de proyectos de investigación, docencia, extensión y producción en otros ámbitos académicos en la UNA. Por ello, la cátedra está concebida como un foro abierto, plural y participativo<sup>22</sup>.

## Referencias

- Axell, R. L. and J. L. Epstein. (1994). Agent-based Modelling: Understanding Our Creations. *The Bulletin of the Santa Fe Institute*, 9 (2), 28-32
- Baraona, Miguel. (2015). *La trama y los hilos. Modernización capitalista y las cuatro espirales de la modernidad*. San José-Costa Rica: EUNA.
- Baraona Miguel. (s.f). *El capitalismo y su limitante endógena*.
- Baraona, M. y Mata, E. (2015). Los Estudios Generales como pedagogía multidisciplinaria en vías a la interdisciplina. *Revista Nuevo Humanismo*, 3(1), 39 - 53.

21. Grupo de trabajo en el cual suponemos que sus miembros de la CRG desempeñarían un rol central.

22. Estamos anuentes a aceptar la participación de personas que no están adscritas de manera formal a la cátedra, pero que, con distintos niveles de incorporación, estén interesadas en ser sujetos miembros activos y regulares o simplemente como contribuyentes ocasionales e informales de nuestra labor en los próximos tres años (2016, 2017, 2018).



- Baraona, M. y Herra E. (2016). *Danzando en la bruma junto al abismo: Las cuatro crisis y el futuro de la humanidad*. San José, Costa Rica: Arlekin.
- Baraona, M y Mora J. (s.f). *Hacia una epistemología del Nuevo Humanismo*. San José, Costa Rica:
- Bookchin, M. (1962). *Our Synthetic Environment*. New York: Knopf.
- Bookchin, M. (1970). *Ecology and Revolutionary Thought, with the Ecology Action East Manifesto and toward an Ecological Solution*. New York: Times Change Press.
- Bookchin, M. (1974). *Toward an Ecological Society*. Berkeley: Roots.
- Bookchin, M. (1984). What is Radical Social Ecology?. *Harbinger*, 3(1).
- Bookchin, M. (1985). *Re-enchanting humanity: a defense of the human spirit against antihumanism, misanthropy, mysticism, and primitivism*. London and New York: Cassell.
- Bookchin, M. (1987). *Philosophy of Social Ecology*. New York: Black Rose Books.
- Bookchin, M. (1990). *The Philosophy of Social Ecology: Essays on Dialectical Naturalism*. Montreal: Black Rose Books.
- Bookchin, M. (1996). *The Third Revolution (Vol. 1)*. London: Cassell.
- Bookchin, M. (1998). *The Third Revolution (Vol. 2)*. London: Cassell.
- Bookchin, M. (2004). *The Third Revolution (Vol. 3)*. London: Continuum.
- Bookchin, M. (2005). *The Third Revolution (Vol. 4)*. London: Continuum.
- Centro de Estudios Generales de la UNA. (2009). Rediseño curricular de formación humanística del CEG.
- Cioffi-Revilla, C. (2010). A Methodology for Complex Social Simulations. *Journal of Artificial Societies and Social Simulation*, 13(1). doi: 10.18564/jasss.1528



- Cioffi-Revilla, C. (2012). *Complexity Science for Boosting Intelligence Analysis. National Security Challenges: Insights from Social, Neurobiological, and Complexity Studies*. Office of the Secretary of Defense.
- Cioffi-Revilla, C. (2014). *Seeing it Coming: A Complexity Approach to Disasters and Humanitarian Crises*. Complexity. doi: 10.1002/cplx.21522
- Davies, M. and Devlin, M. (2007). *Interdisciplinary Higher Education: Implications for Teaching and Learning*. Australia, Melbourne: The Center for the Study of Higher Education.
- Dawkins, R. (1987). *The Blind Watchmaker: Why the Evidence of Evolution Reveals a Universe Without Design*. New York, London. Recuperado de: WW. Norton & Company.
- García, R. (2000). *El conocimiento en construcción. De las formulaciones de Jean Piaget a la teoría de sistemas complejos*. Barcelona: Editorial Gedisa.
- García, R. (2006). *Sistemas complejos. Conceptos, método y fundamentación epistemológica de la investigación interdisciplinaria*. Barcelona: Editorial Gedisa.
- Kosic, K. (1967). *Dialéctica de lo concreto*. México: Editorial Grijalba.
- Le Moigne, J. L. (1977). *La théorie du système général*. Paris: Presses Universitaires de France.
- Miller, T. R., Baird, T. D., Littlefield, C. M. Kofinas, G. Chapin, III, F. and Redman, C. L. (2008). Epistemological Pluralism: Reorganizing Interdisciplinary research. *Magazine Ecology and Society*, 13(2), 20- 46.
- Morín, E. (1984). *Ciencia con consciencia*. Barcelona: Editorial Gedisa.
- Morín, E. (1993). *Introduction a la complexité*. Paris: ATLANTTECH.
- Petrie, Hugh G. (1976). Do You See What I See? The Epistemology of Interdisciplinary Inquiry. *Journal of Aesthetic Education*, 10(1), 29-43. doi: 10.2307/3332007



- Piaget, J. y García, R. (1982). *Psicogénesis e historia de la ciencia. México: Siglo XXI.*
- Rojas, R. y Baraona, M. (2015). *Programa para el porvenir del CEG.* UNA-CEG: Documento interno.
- Solano Alpizar, J. (2016). *La sociedad ignorante. Reflexiones en torno al alterhumanismo.* San José, Costa Rica: EUNA.
- Sotolongo Codina, P. L. y Delgado Díaz, C. J. (2006). *La revolución contemporánea del saber y la complejidad social. Hacia unas ciencias sociales de nuevo tipo.* Buenos Aires: CLACSO.
- Varela, F. J. y Maturana, H. (1973). *De máquinas y seres vivos: Una teoría sobre la organización biológica.* Santiago de Chile: Editorial Universitaria.