

Lo posible y lo probable. Una interpretación del uso de la “implicancia” para la relación epistemológica y metodológica en la teoría de los sistemas complejos de Rolando García

Mág. Natalia Antipas

Universidad Nacional de José C. Paz

antipasnattalia@gmail.com

El siguiente trabajo presenta una descripción de la génesis de los sistemas de conocimiento, además ofrece un relevamiento de los aspectos más generales de la teoría de la equilibración, en tanto explicación de la construcción cognoscitiva, principalmente en su reformulación en términos de “sistemas complejos”. Se toma como referencia el libro de Rolando García de 2006, *Sistemas Complejos. Concepto, método y fundamentación epistemológica de la investigación interdisciplinaria*, donde profundiza en las relaciones epistemológicas y metodológicas de la teoría de Rolando García sobre los sistemas complejos, donde el autor de manera recurrente en el segundo capítulo, de forma consciente o no, utiliza la palabra “implicancia” para referirse a las relaciones entre lo metodológico y lo epistemológico, estructuración de la realidad y organización de la investigación. Estas son conceptualizaciones cruzadas nombradas por el autor son tres; epistemología-realidad e investigación y en los tres casos habla de implicación. ¿De qué tipo de implicancia habla García y cómo se la puede interpretar?

La aparición de la teoría de los sistemas complejos fue un hito en la reconstrucción del constructivismo, obra publicada por el físico argentino Rolando García (1919-2012) en el año 2006. García afirma que “tal y como su título indica, la intención de la obra fue poner de manifiesto el carácter empírico (pero no-empirista) de la epistemología genética, no sólo porque su fundamentación es empírica sino porque, a su vez, fundamenta una concepción conceptual y metodológica particular: la investigación interdisciplinaria de los sistemas complejos” (García, 2006; 76) La síntesis de los textos en forma de libro, dan cuenta de aspectos de la filosofía de la ciencia ordenadamente presentados. En un primer momento explica la génesis de la teoría dando atención a los conceptos de complejidad e interdisciplina como conceptos asociados. En el segundo capítulo retoma las nociones de marco conceptual y metodológico para el estudio de los sistemas complejos, y también nombra la implicación, citado de la siguiente forma, “3. Las implicaciones de la epistemología para el enfoque metodológico”, “4. Implicaciones metodológicas de la estructuración de la realidad” e “5.

Implicaciones del marco metodológico para la organización de la investigación”. ¿A qué se refiere con esta terminología? ¿Cómo la utiliza? ¿Se trata solo de un término al azar?

Esta presentación detalla algunas *implicaciones de la epistemología para el enfoque metodológico*. García entiende que en cada aplicación de metodología subyace una noción del mundo y del conocimiento y que su teoría no es empirista como posición epistemológica sino constructivista.

La implicación de la que parece hablar García es una implicación que no es en sí misma, sino que combina dos variables o términos, no es en sí misma, sino que la implicación es condición para lograr, transformar o crear.

El sociólogo francés René Lourau (1933-2000) discípulo de Henri Lefebvre propone un análisis del termino implicación desde una construcción teórica similar a la del principio de incertidumbre de la física. El físico alemán Werner Heisenberg (1901-1976) en el año 1925 enuncia por primera vez el principio de incertidumbre y para el año 1949 su libro *Physical principles of the quantum theory* marca un hito en el desarrollo de la mecánica cuántica y la relatividad.

¿De qué tipo de implicancia habla García? A partir del recorrido podremos sintetizar algunas premisas. La implicancia de lo metodológico en el corazón de su teoría de sistemas complejos es un entrelazamiento de conexiones entre método, teoría y metodología no hay una en sí, sino todas interconectadas para un mismo fin. La implicancia es una acción, es verbo, es movimiento de estas partes. La implicancia es una esperanza, una probabilidad no determinista sino un universo de posibilidades. La implicancia puede ser muchos usos y muchos usos a la vez. La implicancia es un sistema de relaciones manifiestas o no, consientes o no. La implicancia es rentable, ya que compensa en resultados logrados entre los sistemas, método y totalidad organizada.

Como resultado, podemos entonces, hablar de dos variables de implicaciones. La implicación que García atribuye a lo metodológico para abordar lo epistemológico, la estructuración de la realidad y la organización de las investigaciones. Esta fue la inicial razón del tema que nos convocó en un inicio. Pero además, se puede hablar de la implicación personal, intelectual de los/as investigadores/as en un campo específico considerando la atribución de pragmatista, los efectos prácticos del trabajo de análisis de la implicación.

El constante interés de conocer el conocimiento puede llevarnos a pensar que epistemológicamente el término de implicancia, además, tenga una definición aplicable dentro del método. Dentro del método científico del conocimiento humano podemos pensar la “implicancia” como herramienta metodológica para avanzar en la experimentación que propone ¿La medición de niveles de implicancia en tales o cuales objetos podría ser tenido en cuenta como parte de la metodología de trabajo que propone García? ¿Los resultados niveles de implicancia podrían dar cuenta de la relevancia dentro del método del conocimiento?

Esta explicación con tinte hermenéutico concluye en dos diferenciaciones sobre los niveles de implicación y sus efectos en la teorización y en la actividad científica nos permite entender por un lado la importancia de la palabra implicación en la explicación del proceso metodológicos de la teoría de los sistemas complejos de Rolando García, y por otra parte su implicancia como investigador en este campo determinado de conocimiento.

Ponencia

Se toma como referencia el libro de Rolando García de 2006, *Sistemas Complejos. Concepto, método y fundamentación epistemológica de la investigación interdisciplinaria* y el artículo de Gastón Becerra y José Antonio Castorina de 2016, “*Acerca de la noción de “marco epistémico” del constructivismo. Una comparación crítica con la noción de “paradigma” de Kuhn*”. Este trabajo profundiza en las relaciones epistemológicas y metodológicas de la teoría de Rolando García sobre los sistemas complejos, donde el autor de manera recurrente en el segundo capítulo, de forma consciente o no, utiliza la palabra “implicancia” para referirse a las relaciones entre lo metodológico y lo epistemológico, estructuración de la realidad y organización de la investigación. Estas son conceptualizaciones cruzadas nombradas por el autor son tres; epistemología-realidad e investigación y en los tres casos habla de implicación. ¿De qué tipo de implicancia habla García y cómo se la puede interpretar?

¡No está muerto quien pelea! Homenaje a la obra de Rolando V. García Boutigue es un reciente libro compilado por su discípulo el investigador mexicano Jorge González quien reivindica la figura del epistemólogo argentino Rolando García. González reafirma la coherencia entre ideas y militancia universitaria de su mentor de su tesis doctoral, reafirma también el trabajo innovador de problematizarlos valores del positivismo a partir de argumentos precisos. Afirma además que la influencia que recibió de Piaget fue importante en

los '80 para que no solo disfrutemos de un García científico meteorólogo sino también de contribuciones en el campo epistemológico¹. La editorial que financia el libro es la Universidad Nacional Autónoma de México y el prólogo arranca “Este texto pretende dar a conocer la fructífera obra de un científico latinoamericano que tiene una obra poco difundida, pero no por ello, menos importante” (González, 2018)

La aparición de la teoría de los sistemas complejos fue un hito en la reconstrucción del constructivismo. El físico argentino Rolando García (1919-2012) en el año 2006 publica *Sistemas Complejos. Concepto, método y fundamentación epistemológica de la investigación interdisciplinaria*. A García se lo considera como un referente de la historia de la ciencia argentina por su incasable labor como decano en la Universidad de Buenos Aires, en la fundación del Conicet y en la Universidad Nacional Autónoma de México donde comenzó a trabajar a principio de los '80 luego de su exilio de Argentina.

Rolando García también fue clave para la ciencia latinoamericana por su constante formación. Fue nieto de migrantes, perdió a su padre cuando tenía 5 años así que joven debió comenzar a trabajar. A los 17 años se gradúa de maestro y luego de profesor, luego licenciado en Ciencias Fisicomatemáticas, y luego cursa un master en Meteorología en la Universidad de California en Estados Unidos, y allí se doctora en filosofía².

A la publicación sobre los sistemas complejos, citada en párrafos anteriores, le antecede años de laborioso trabajo de García. La introducción del libro indica el vasto recorrido de proyectos que en primera persona el físico argentino numera como génesis de la teoría de los sistemas complejos, alejándose de la rigidez de interpretaciones naturales de los fenómenos sino poniendo atención en el análisis del desarrollo tecnológico, familia, la cultura, es decir todo el entramado social referido al fenómeno natural que se estudia. Sintetizando vemos que su trayectoria como epistemólogo y filósofo, la importante reputación lograda como secretario general del Programa de Investigación Global de la Atmósfera (GARP), establecido en Ginebra, Suiza, su estrecha colaboración con Jean Piaget en el desarrollo de la epistemología genética, el trabajo otorgado por Walter Roberts (miembros más activos de la Federación

¹ En: “Debemos colocar en el centro de la ciencia a la acción”. Portada. Página 12. Por Pablo Esteban. 20 de enero 2020. En: <https://www.pagina12.com.ar/242733-debemos-colocar-en-el-centro-de-la-ciencia-a-la-accion>

² En: “Rolando García, clave en la ciencia latinoamericana”. El País. Por Alejandro Rebossio. 30 de noviembre de 2012. En: https://elpais.com/sociedad/2012/12/01/actualidad/1354319197_136771.html

Internacional de Institutos de Estudios Avanzados IFIAS) para la dirección del Programa *Drought and Man*.

Rolando García afirma que “tal y como su título indica, la intención de la obra fue poner de manifiesto el carácter empírico (pero no-empirista) de la epistemología genética, no sólo porque su fundamentación es empírica sino porque, a su vez, fundamenta una concepción conceptual y metodológica particular: la investigación interdisciplinaria de los sistemas complejos” (García, 2006; 76) En oportunidades las posiciones que fundas los estudios científicos quedan desdibujadas, ambiguas o sesgadas, para el caso del físico argentino la decisión es rotunda y clara, “el marco conceptual y metodológico que estoy aquí presentando se basa explícitamente en una epistemología constructivista. El término "constructivismo" está aquí referido exclusivamente a la Epistemología Genética, denominación dada por Jean Piaget a su teoría del conocimiento desarrollada en la Escuela de Ginebra” (García, 2006; 76)

La síntesis de los textos en forma de libro, dan cuenta de aspectos de la filosofía de la ciencia ordenadamente presentados. En un primer momento explica la génesis de la teoría dando atención a los conceptos de complejidad e interdisciplina como conceptos asociados. En el segundo capítulo retoma las nociones de marco conceptual y metodológico para el estudio de los sistemas complejos, y también nombra la implicación, citado de la siguiente forma, “3. Las implicaciones de la epistemología para el enfoque metodológico”, “4. Implicaciones metodológicas de la estructuración de la realidad” e “5. Implicaciones del marco metodológico para la organización de la investigación”. ¿A qué se refiere con esta terminología? ¿Cómo la utiliza?

En principio diremos de acuerdo con García que los componentes del marco conceptual y metodológico reflejan una posición epistemológica, una idea de la realidad y una modalidad de investigación. “La expresión "marco conceptual y metodológico" considerada como nombre y apellido de una única entidad, encierra, al mismo tiempo, una *posición epistemológica*, una *cierta concepción de "la realidad"* (que llamaría cosmovisión, si no fuera un término tan presuntuoso) y una *modalidad de investigación* que se deriva de ambas” (García, 2006; 70)

De aquí en más presentaremos las implicaciones recurrentes que enuncia García relacionado con los aspectos metodológicos ¿Se trata solo de un término al azar?

- En lo que tiene que ver con las *implicaciones de la epistemología para el enfoque metodológico* García entiende que en cada aplicación de metodología subyace una noción del mundo y del conocimiento y que su teoría no es empirista como posición epistemológica sino constructivista. Tal como guiaron su mentor el filósofo inglés y primer varón de Varulamium, Francis Bacon (1561-1626) y destacados seguidores John Locke (1636-1704), David Hume (1711-1776) y George Berkeley (1685-1753) el empirismo indica que todo conocimiento procede de la experiencia, siendo la observación de los hechos parte del procedimiento. Alejado de estas acepciones y retomando la concepción constructivista el autor afirma que “dicha teoría se basa en medio siglo de estudios psicogenéticos sobre la construcción del conocimiento, complementados con análisis histórico-críticos del desarrollo de los conceptos y teorías científicas. En la obra *Psicogénesis e historia de la ciencia* (1982) hemos mostrado, con Piaget, que no obstante la enorme distancia que media entre las conceptualizaciones y estructuraciones en el desarrollo cognoscitivo del niño y del adolescente, y los conceptos y estructuraciones lógico-matemáticas de las teorías científicas, los *mecanismos* de construcción son comunes” (García, 2006; 76/77)

En términos generales, la implicancia de la epistemología constructivista para el enfoque metodológico puso en evidencia el origen común de las inferencias lógicas y de las relaciones causales, el sentido del proceso que avanza con sucesivos estadios de desarrollo de las estructuras elementales de la lógica y culmina en la adolescencia como la estabilización de la lógica natural, la construcción de nociones básicas como tiempo, espacio y causalidad, y como afirmó el mismísimo Jean Piaget “no hay lectura pura de la experiencia” ya que todo lo observable está anclado de teoría, entonces la observación y los hechos ya no son considerados en sí mismos sino como herramienta para el/la investigador/a que posee preconceptos e ideología “el empirismo puro no es base suficiente para la ciencia”, reflexionaría también David Hume (García, 2006; 77/78)

García sostiene orgullosamente que el constructivismo realiza un avance en distinguir las relaciones causales de las explicaciones causales. “Por una parte, permiten, frente a regularidades observadas, asignar probabilidades a la ocurrencia de ciertos

fenómenos; por otra parte, pueden poner de manifiesto el tipo de relaciones de las cuales debería dar cuenta una teoría explicativa” (García, 2006; 78)

- Por su parte, *las implicaciones metodológicas de la estructuración de la realidad* suponen según García, por un lado entender dos categorías sistemas descomponibles y sistemas no descomponibles. De los aportes de Golmann (1955) el autor reconstruye la noción de sistemas como representación de un conjunto de situaciones, fenómenos, procesos que pueden ser modelizados como totalidad organizada (García, 2006; 79) “En ellos, los procesos que determinan su funcionamiento son interdefinibles y múltiples, en tanto resultan de la confluencia de diversos factores que interactúan de manera tal que no pueden ser aislados: A los sistemas de esta categoría lo hemos denominado *sistemas complejos*” (García, 2006; 80)

Las implicaciones metodológicas de la estructuración de la realidad, pone en relevancia a dos principios de los sistemas complejos disposición de elementos por niveles de organización (en interacción) y la evolución por reorganizaciones sucesivas. Las decisiones metodológicas dan prioridad a lo cualitativo antes que lo cuantitativo (disposición y entrecruzamiento de variables) (García, 2006; 80) Lo de la evolución por reorganizaciones sucesivas contempla la historia de las estructuraciones y el tipo de transformaciones y su relación con las propiedades sistémicas en un momento dado de esta manera la epistemología genética explica el desarrollo del conocimiento, “no hay estructura sin historia, ni historia sin estructura” diría Piaget. “La consecuencia práctica de este *dictum* es que la comprensión cabal del funcionamiento de un sistema complejo requiere un análisis de la historia de los procesos que condujeron al tipo de organización (estructura) que presenta en un momento dado” (García, 2006; 81) La calendarización sirven de base a las definiciones e hipótesis de trabajo. Por su parte, la definición de un recorte de datos empíricos, recorte de la realidad, de un sistema supone que ha sido separada conceptualmente del resto. El conjunto de flujos es otro de los conceptos que García crea para facilitar el análisis de entradas y salidas de las condiciones del entorno (García, 2006; 82/83)

- Por último, *las implicaciones del marco metodológico para la organización de la investigación* construyen la dialéctica de la diferenciación y la integración en la

construcción de conocimiento y la modelización y explicación científica. La primera indica que las totalidades al inicio imprecisas van progresivamente mediante el análisis se empiezan a diferenciar elementos que la integran. Esta dialéctica de las diferenciaciones e integraciones es la base de la construcción de conocimiento (García, 2006; 84) La segunda manifiesta las ambigüedades del término sistema complejo, no es una entidad que existe en la realidad que simplemente describimos, sino un modelo teórico que construimos con datos empíricos, la investigación va construyendo diferentes modelizaciones hasta llegar a un modelo aceptable que permita dar explicaciones causales de los fenómenos que son de estudio (García, 2006; 85)

La expresión de *marco conceptual y metodológico* no debe confundirse con la *noción de marco epistémico*, aunque sí guardan relación. Es pertinente la aclaración ya el marco conceptual se moldeará con qué y cómo se conoce, con qué y cómo se investiga y con quienes se construye conocimiento y contribuye. El marco epistémico da cuenta del problema en la triada conocimiento –ciencia – sociedad. Piaget y García (1982) entendían que su creación teórica de marco epistémico abarca incluso el concepto del físico y filósofo estadounidense Thomas Kuhn (1922-1996) de paradigma, ya que ellos daría una visión epistemológica y Kuhn apenas una visión desde la sociológica del conocimiento.

“García (2000) conceptualiza al conocimiento con un enfoque de “sistema complejo”, es decir, como una totalidad relativa cuyos elementos componentes no se pueden estudiar en forma aislada dado que sus funciones se encuentran mutuamente determinadas o “interdefinidas”. Tomado el conocimiento como un sistema general, García identifica 3 subsistemas: el biológico (B), el psicológico-mental (C) y el social (S). Cada uno de estos subsistemas se corresponde con un nivel de organización semi-autónomo, condicionado o modulado por los otros subsistemas. En nuestra lectura, el aspecto más significativo de esta revisión es que vuelve indisociable la relación entre lo social y lo cognitivo en la producción del conocimiento, menos visible en las formulaciones originales de Piaget. Con este enfoque sistémico, García presenta al “marco epistémico” como las “condiciones de contorno” del subsistema social sobre el psicológico-mental” (Becerra y Castorina, 2016; 15)

Las influencias de Piaget en su teoría del conocimiento con algunas teorías filosóficas con las cuales renuncia algún aspecto e intercambia otros. “El programa que inicia Piaget entiende a la epistemología como una teoría del conocimiento científico cuya génesis se debe rastrear

hasta formas elementales de la actividad cognitiva, resultando en una “teoría general del conocimiento” (García, 2000: 26). De allí que su problemática nuclear sea la estructuración de la realidad bajo un enfoque dialéctico y que las principales corrientes con las que dialoga sean el innatismo, el empirismo y el positivismo lógico” (Becerra y Castorina, 2016; 20) a saber, brevemente el innatismo como teoría filosófica entiende que algunas ideas y nociones del pensamiento son innatas, no adquiridas por la experiencia. El empirismo lógico como corriente filosófica que limita el método científico a lo empírico y verificable y el empirismo que afirma que cualquier tipo de conocimiento deviene de la experiencia.

Fiel a su postura “para el constructivismo los grandes cambios científicos están asociados a la emergencia de nuevas preguntas en contextos de cambios sociales e ideológicos (García, 2006: 140). Es decir, que “los cambios de marcos epistémicos son cambios socioculturales que posibilitan, como condiciones de contorno, cambios cognitivos. De esta forma la conceptualización de “marco epistémico” permite pensar relaciones entre una cosmovisión particular y teorizaciones de diversas disciplinas y ciencias” (Becerra y Castorina, 2016; 21)

La implicación de la que parece hablar García es una implicación que no es en sí misma, sino que combina dos variables o términos, no es en sí misma, sino que la implicación es condición para lograr, transformar o crear. Hasta aquí repasamos todas las implicaciones que el autor consideró, al tratarse de una teoría como lo es la de sistemas complejos entendemos el valor de las necesidades de interacción de conceptos, creemos que no se trata de algo azaroso, la implicación supone la necesidad de que A genere B, y A y B constituyen el movimiento dialectico de un todo C. La implicancia como generadora de movimiento de partes, partes importantes en el desarrollo de teorización e interpretación de la realidad. La implicación es combinación de movimientos.

Puede haber algunas interpretaciones más que surgen de profundiza en el término de implicación. Según la Real Academia Española, implicación es una palabra de origen latín *implicatio*, “entrelazamiento” o “embrollo”, en verbo implicar es *implicare*, ambas significan la acción y efecto de implicar o implicarse, significa contradicción, oposición de los términos entre sí, y significa impedir algo o repercusión, consecuencia de algo.

El sociólogo francés René Lourau (1933-2000) discípulo de Henri Lefebvre propone un análisis del termino implicación desde una construcción teórica similar a la del principio de incertidumbre de la física. El físico alemán Werner Heisenberg (1901-1976) en el año 1925

enuncia por primera vez el principio de incertidumbre y para el año 1949 su libro *Physical principles of the quantum theory* marca un hito en el desarrollo de la mecánica cuántica y la relatividad.

García entiende que las revoluciones de siglo XX (en este caso también la física) dentro de las ciencias empíricas exigieron la revisión de los conceptos de la ciencia. La aparición de la mecánica cuántica y la teoría de la relatividad mostraron que la fundamentación de los términos espacios, tiempo y causalidad debían ser replanteadas (García, 2006; 70/71)

Heisenberg explica que el principio de incertidumbre es el grado de indeterminaciones (anomalías epistémicas) de valores simultáneos de varias cantidades de los cuales la teoría cuántica aborda. Entiende que es imposible medir simultáneamente la posición y el momento lineal de una partícula y que los movimientos de los electrones quedan restringidos por este principio y la observación microscópica. Hay ahora entonces, una determinada probabilidad, ya no certezas. La incertidumbre en la velocidad, causa indeterminación en la medida (Grajales Echeverry, 2017; 30/31) Los descubrimientos al físico alemán lo llevan al podio y recibe el máximo galardón, el premio Nobel en Física en 1932. En síntesis, lo que este principio aporta es el paso del conocimiento preciso a la probabilidad. Podríamos pensar que la aparición de la probabilidad como respuesta en la mecánica cuántica rechaza la aparición de fenómenos prefijados, es decir pone en jaque a la doctrina filosófica del determinismo.

La probabilidad, es decir la frecuencia de que se dé la implicancia o no, descansa bajo resultados posibles y condiciones medianamente estables, ninguna certeza. Esta puede ser una de las definiciones posibles para hablar de implicancia. Retomando a Lourau, vemos que entiende sobre los múltiples usos que se le atribuyen al término implicación desde lo sociológico, lo epistemológico, lo psicológico. Entiende que la implicancia es un conjunto de relaciones conscientes o no entre el actor y el sistema institucional, es un nudo de relaciones. Está claro que no hablamos en el análisis de García sobre lo institucional, y sí del análisis del autor con su teorización en términos metodológicos y epistemológicos. Otros de los términos útiles para saber de la implicación son la segmentariedad, que es esa unidad positiva de todo agrupamiento social apoyada en el consenso, y la transversalidad, que es un “más allá” de los intereses grupales que especifican y modifican las implicaciones. También puede hablarse de una consecuente afirmación que conlleva a otra, sin que la última tenga que ser comunicadas explícitamente. Como lo ante dicho, entre la implicancia que nombra García y las contribuciones de Lourau podemos decir que el nudo de relaciones que propone García entre

lo metodológico y lo epistemológico supone el consenso de segmentariedad en la que subyace noción del mundo y de conocimiento constructivista, de los estudios psicogenéticos sobre la construcción de conocimiento y de la necesidad de pesar con igual peso a la experiencia y la teoría, es un más allá de los intereses individuales o grupales, sino que sociales en beneficio de la construcción y análisis de ciencia desde lo histórico crítico.

El sociólogo francés también entiende que “el origen del uso voluntarista, productivista y utilitarista, supuestamente pragmático de la implicación es quizás una mezcla de influencias cristianas, existencialistas, fenomenológicas, psicológicas” (Lourau, 1991; 1) “De hecho, la forma prenominal refleja del verbo implicar, señala no solamente esa virtud teologal que invocamos más arriba, sino más precisamente el sobre trabajo exigido en aras de la producción de una plusvalía, de una rentabilidad suplementaria” (Lourau, 1991; 3) Más allá del sentido voluntarista del término, quizá el significado más rápidamente atribuido, aparece aquí la noción de rentabilidad, algo rentable es el resultado de un beneficio que compensa una inversión o un esfuerzo realizado. Mirando simbólicamente esta explicación podemos estimar que la aplicación de la implicación y sus connotaciones rentables en la aplicación del método cualitativo para abordar desde los metodológico la estructuración de la realidad noción de sistemas como representación de un conjunto de situaciones, fenómenos, procesos que pueden ser modelizados como totalidad organizada.

Luego de definir la implicación, Lourau avanza en la sobreimplicación como categoría. Explica “estamos autorizados a proponer el termino sobreimplicación para designar aquella desviación del concepto de implicación relacionada con la subjetividad-mercancía” (Lourau, 1991; 3) “La sobreimplicación no es solamente productora del sobre trabajo, de stress rentable, de enfermedad, de muerte, de plus-valor, sino también de “cash flow”³, beneficio absolutamente neto consagrado a la reinversión, por lo tanto al crecimiento indefinido de la empresa institución” (Lourau, 1991; 6)

Ampliando la idea, afirma que “con la sobreimplicación vemos el vínculo entre subjetivismo e instrumentalismo. En este sentido el implicacionismo del sobretrabajo es paradigmático. En lo que concierne a la investigación o al trabajo intelectual, en general, solo he dado breve indicaciones, que hay que retomar sistemáticamente para averiguar como el rechazo puro y simple del análisis de la implicación (se define al “intelectual”), se encuentra con el supuesto

³ “Cash Flow” en inglés y traducido “flujo de caja”, esto hace referencia en finanzas a los flujos de liquidez de entrada y salida de efectivo en un periodo dado.

del pragmatismo del implicacionismo” (Lourau, 1991; 8) Estos análisis son sumamente interesante y requieren mayor análisis del que podríamos brindar aquí. Lo central sobre la implicación está dicho.

¿De qué tipo de implicancia habla García? A partir del recorrido podríamos sintetizar algunas premisas. La implicancia de lo metodológico en el corazón de su teoría de sistemas complejos es un entrelazamiento de conexiones entre método, teoría y metodología no hay una en sí, sino todas interconectadas para un mismo fin. La implicancia es una acción, es verbo, es movimiento de estas partes. La implicancia es una esperanza, una probabilidad no determinista sino un universo de posibilidades. La implicancia puede ser muchos usos y muchos usos a la vez. La implicancia es un sistema de relaciones manifiestas o no, consientes o no. La implicancia es rentable, ya que compensa en resultados logrados entre los sistemas, método y totalidad organizada.

Por último, podemos entonces, hablar de dos variables de implicaciones. La implicación que García atribuye a lo metodológico para abordar lo epistemológico, la estructuración de la realidad y la organización de las investigaciones. Esta fue la inicial razón del tema que nos convocó en un inicio. Pero además, se puede hablar de la implicación personal, intelectual de los/as investigadores/as en un campo específico considerando la atribución de pragmatista, los efectos prácticos del trabajo de análisis de la implicación.

La siguiente afirmación pareciera ser clarificadora “Castañón (2007) y Castorina (2009) han señalado que Piaget era un realista crítico (o epistémico) que sostenía que el conocimiento mediante la acción de un sujeto de conocimiento se acerca asintóticamente a la realidad, tomando nota de las resistencias que le plantea un mundo independiente de su voluntad” (Becerra y Castorina, 2016; 20) El acercamiento de los sujetos al conocimiento de la realidad tiene como motor la acción ¿Que es la acción? Movimiento ¿Tiene como condición la implicación? Algunas respuestas merecen nuevos estudios... esto da cuenta del *Conocimiento en construcción*, similar al título de una publicación de García en el año 2000.

El constante interés de conocer el conocimiento puede llevarnos a pensar que epistemológicamente el término de implicancia, además, tenga una definición aplicable dentro del método. Dentro del método científico del conocimiento humano podemos pensar la “implicancia” como herramienta metodológica para avanzar en la experimentación que propone ¿La medición de niveles de implicancia en tales o cuales objetos podría ser tenido en

cuenta como parte de la metodología de trabajo que propone García? ¿Los resultados niveles de implicancia podrían dar cuenta de la relevancia dentro del método del conocimiento?

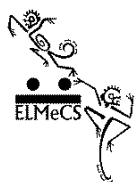
Esta explicación con tinte hermenéutico concluye en dos diferenciaciones sobre los niveles de implicación y sus efectos en la teorización y en la actividad científica nos permite entender por un lado la importancia de la palabra implicación en la explicación del proceso metodológicos de la teoría de los sistemas complejos de Rolando García, y por otra parte su implicancia como investigador en este campo determinado de conocimiento.

Rolando García nació en Azul, provincia de Buenos Aires, fue decano de la Facultad de Ciencias Exactas, Físicas y Naturales en la Universidad de Buenos Aires entre 1957 y 1966, su implicación llevó a que la ciencia brinde un servicio directo a la sociedad y al desarrollo. Un artículo comenta que nunca renegó de ser un hombre de izquierda, ni de haber integrado el Consejo Tecnológico del Movimiento Nacional Peronista, entendía que tener una visión política era fundamental iba de la mano con el desarrollo de la ciencias. Priorizar el desarrollo académico por encima de las diferencias partidarias fue su faro⁴.

Además del libro de referencia en esta monografía, García dejó arsenal de obras, las más significativas fueron con Piaget, *Las explicaciones causales* en el año 1973, *Understanding Causality* en el año 1974, *Psicogenesis e Historia de la Ciencia* con Piaget en el año 1982, *Hacia una lógica de significaciones* en el año 1987 y *Toward a Logic of Meanings* en el año 1991. De su autoría *El conocimiento en construcción: de las formulaciones de Jean Piaget a la teoría de sistemas complejos* en el año 2000.

Con la misma implicancia se enfrentó a las fuerzas armadas en 1966, en la conocida *noche de los bastones largos*, esa entera implicancia lo llevó al exilio, lejos de su tierra, tratando de olvidar la destrucción de años de trabajo del progreso de la ciencia y de lo que nunca fue una *Revolución Argentina*, lejos de todo esto aunque muy cerca de su desarrollo intelectual y personal.

⁴ En: “Rolando García, el conocimiento y el esplendor de la universidad clave”. La Vanguardia. Por Esteban Sargiotto. 02 de noviembre de 2019. En: <http://www.lavanguardiadigital.com.ar/index.php/2019/11/02/rolando-garcia-el-conocimiento-y-el-esplendor-de-la-universidad/>



Bibliografía

Becerra, G. y Castorina, J. (2016). “Acerca de la noción de “marco epistémico” del constructivismo. Una comparación crítica con la noción de “paradigma” de Kuhn”. Revista Iberoamericana de Ciencia, Tecnología y Sociedad nº 31, vol. 11, Enero de 2016, 9-28

García, R. (2006). Sistemas Complejos. Concepto, método y fundamentación epistemológica de la investigación interdisciplinaria. España. Gedisa.

Grajales Echeverry, H. (2017) “La enseñanza de la física moderna en la educación básica”. Tesis. Universidad Pedagógica Nacional. Colombia.

Lourau, R. (1991). “Implicación y sobreimplicación”. Conferencia en El espacio institucional. La dimensión institucional de las prácticas sociales. Asociación civil El espacio institucional. Buenos Aires.