



**VII encuentro Latinoamericano de Metodología de las Ciencias Sociales (ELMeCS).
Migración, diversidad e interculturalidad: desafíos para la investigación social en
América Latina.**

Mesa 1. Debates contemporáneos en epistemología de las Ciencias Sociales

Título

Evolución epistemológica. Entre el Conservadurismo y la investigación creativa

Guillermina Martínez Bermúdez¹

Resumen

La “ciencia normal” descrita por Thomas Kuhn tiende hacia el conservadurismo y encuentra su contraparte en lo que se conoce como ciencia de riesgo o investigación creativa. En el debate contemporáneo se establece como premisa central la existencia de un linaje predominante de científicos que entrenan a sus estudiantes para continuar por la línea conservadora y mantienen paradigmas predominantes (Curry, 2019; O’Connor, 2019), es decir, *realizaciones científicas universalmente reconocidas que, durante cierto tiempo, proporcionan modelos de problemas y soluciones a una comunidad científica* (Kuhn, 2002); paradigmas que se mantienen vigentes en aras de evitar riesgos característicos de la investigación creativa como son los riesgos de factibilidad y de mayor temporalidad durante el desarrollo de una investigación. La presente propuesta tiene como objetivo ahondar en este debate desde una perspectiva exploratoria ya que resulta fundamental para la evolución epistemológica.

Palabras clave: conservadurismo, innovación, heredabilidad, linajes, temporalidad, factibilidad, investigación creativa, redes creativas, metodología creativa y gamificación de la ciencia.

¹ Doctora en Estudios Sociales y profesora en la Universidad Autónoma Metropolitana, E-mail: guillerminamartinez.bermudez@gmail.com



Introducción

El desarrollo del presente documento tiene como objetivo mostrar algunas resistencias que se presentan entre la comunidad científica debido a la presencia de perspectivas conservadoras provenientes de paradigmas establecidos que han mostrado su funcionalidad epistémica como tradición y que se transmiten entre generaciones y el desarrollo de la investigación creativa que en gran medida depende del desarrollo de las potencialidades de los investigadores y de su capacidad de retroalimentación continua.

Es así que se abordan estos tópicos desde el ámbito exploratorio mediante el desarrollo de tres apartados. En el primer apartado, denominado “Entre la ciencia normal y el progreso científico”, se plantea la distinción básica entre conceptos como ciencia, ciencia normal, investigación creativa, paradigma, revolución científica y progreso; asimismo, se desarrolla parte de la discusión que existe entre la tensión que resulta del debate científico que muestra el enfrentamiento entre la ciencia normal y la ciencia de riesgo (creativa), y se destaca la heredabilidad científica como un elemento central en esta tensión.

En el segundo apartado se aborda tanto la relevancia de la temporalidad y la factibilidad, como algunos riesgos frente a la presencia o ausencia de ambos conceptos aplicados a los procesos de investigación científica.

Y en el tercer apartado se destaca la relevancia de los procesos de aprendizaje para llevar a cabo investigación creativa. Así, se plantea la valoración del aprendizaje creativo en contextos de aceleración social, y se describe la relevancia de la investigación creativa puntualizando, particularmente, en los procesos de gamificación de la ciencia y en la interacción de redes creativas que tienen por objetivo generar consenso, retroalimentación e innovaciones considerables desde el ámbito metodológico para llevar a cabo el desarrollo científico inclusivo.

1. Entre la ciencia normal y el progreso científico

Se asume que la ciencia es una forma de conocimiento que parte de un conjunto de saberes que se comparten en comunidades epistémicas “teorías, enunciados que las ponen en relación con un dominio de objetos, enunciados de observación comprobables intersubjetivamente(...) cuerpo de proposiciones fundadas en razones objetivamente suficientes” (Villoro, 2002 :222) y que la ciencia normal significa “investigación basada firmemente en una o más realizaciones científicas pasadas, realizaciones que alguna comunidad científica particular reconoce, durante cierto tiempo, como fundamento para su práctica posterior” (Kuhn, 2002: 33). Ante esta ciencia normal se asume la presencia de anomalías que llegan a romper con la tradición científica predominante que se presentan en forma de revoluciones, cambios o rupturas en materia de paradigmas predominantes.

En este sentido, las Revoluciones científicas son “(...) episodios de desarrollo no acumulativo en que un antiguo paradigma es reemplazado, completamente o en parte, por otro nuevo o incompatible” (Kuhn, 2002: 149) y se sustentan en la presencia de investigaciones extraordinarias que conducen a que una profesión se dirija hacia un nuevo conjunto de compromisos, lo que constituye una nueva base para la práctica de la ciencia. (Kuhn, 2002:27).

Y un paradigma se concibe en dos sentidos: 1) toda constelación de creencias, valores, técnicas, etc., compartidos por una determinada comunidad que practica una especialidad científica (Kuhn, 2002:269, 272); y 2) denota soluciones concretas de problemas que pueden reemplazar reglas explícitas y se constituyen como modelos. (Kuhn, 2002:269). Se asume que el tránsito de un paradigma a otro se concreta en la reconstrucción de un determinado campo a partir de nuevos fundamentos donde se observan cambios en algunas generalizaciones teóricas elementales, así como en métodos y aplicaciones del mismo. (Kuhn, 2002:139).

De lo anterior se desprende que la denominada ciencia normal, donde predomina algún paradigma determinado, progresa como ciencia a medida que durante el proceso de investigación surgen resistencias imprevistas que involucran trabajo creativo que puede llegar a ser exitoso. (Kuhn, 2002: 250).

1.1 Tensiones entre la ciencia normal y la ciencia de riesgo

En el debate científico se muestra el predominio de una tensión entre la ciencia normal o lo que se ha denominado tradición productiva y la innovación “arriesgada” o ciencia de riesgo. Esta tensión se sustenta sobre la base de fuerzas institucionales que estimulan el mantenimiento de la tradición frente a intervenciones políticas que fomentan la innovación” (Foster, Rzhetsky and Evans, 2015: 875)

Se asume que en el ámbito científico las recompensas del investigador son mejores si se hace investigación convergente en una tradición bien definida e integrada versus investigación divergente que implicaría mayor riesgo, y que solo llegaría a ser bien recompensada si es exitosa (O’Connor, 2019: 4). Así, en principio, un científico no solo decide si tendrá status de investigador autónomo o subordinado, inscrito en los parámetros de la ciencia conservadora o asumiendo mayores riesgos, sino debe contemplar lo que trabajará después, y bajo qué estatus lo hará. (Foster, Rzhetsky and Evans, 2015: 879-880)

Pese a la tensión descrita, se ha llegado a destacar que, contrario a la postura de Kuhn, en la actualidad de la práctica científica, y retomando a Bordieu, se puede apostar por una multi-escala natural de innovación que permita la coexistencia de la tradición conservadora con el uso de estrategias innovadoras. (Foster, Rzhetsky and Evans, 2015: 879, 901). Es decir, que aún manteniendo el predominio de la ciencia normal (con los paradigmas tradicionales) se permiten innovaciones a nivel de estrategia de investigación para avanzar de forma gradual en cuanto a transformación y progreso científico.

1.2 Sobre la heredabilidad científica

Desde una perspectiva darwiniana destaca el concepto de heredabilidad científica como sustento de la ciencia normal, ya que se asume que vista como incentivo puede influir en la emergencia de estrategias científicas. (O’Connor, 2019: 12).

En este tenor se considera la existencia de al menos dos procedimientos para formar comunidades científicas: 1) el proceso en que los individuos seleccionan su carrera científica; y 2) el proceso selectivo que gobierna la selección de nuevos grupos de investigación (O’Connor, 2019:1) y se asume que los estudiantes tienden a adoptar

algunas prácticas de sus asesores académicos, por lo que el proceso de formación científica se equipara con un proceso Darwiniano de variación, selección de la variación y heredabilidad de la variación. (O'Connor cita a Godfrey-Smith, 2019: 2) Así, un incentivo de recompensa sustentada en el crédito (académico) puede no incentivar suficientemente a los investigadores a cambiar hacia proyectos arriesgados (O'Connor, 2019:7).

Por lo que se asume que en la academia no solo se presentan incentivos de corte financiero o de mayor crédito, sino que el factor de heredabilidad puede incidir en la línea y práctica de investigación que se adopta, particularmente en el ámbito de la ciencia conservadora.

Derivado de lo anterior se entiende que podría ser más la heredabilidad que la competencia lo que en ocasiones impulsa al conservadurismo científico. (Currie, 2019: 3). Y que “La heredabilidad de las aproximaciones creativas o conservadoras para la ciencia podría socavar la capacidad de los científicos creativos para formar florecientes linajes de investigación”. (Currie, 2019: 3). Esto porque la ciencia de riesgo exitosa se considera más difícil de repetir, en tanto que más científicos conservadores forman otros científicos capaces de continuar con proyectos exitosos, creando linajes prósperos que la ciencia de riesgo puede no transmitir fácilmente. Por tanto, se ha considerado que la heredabilidad de las aproximaciones creativas o conservadoras para la ciencia podría socavar la capacidad de los científicos creativos para formar florecientes linajes de investigación. (Currie, 2019: 3).

2. Temporalidad y Factibilidad en la investigación científica

En la tensión entre ciencia normal y la ciencia creativa, y particularmente en el desarrollo de la investigación científica, existen dos tipos de riesgo a destacar, el de mayor temporalidad y el de no factibilidad. Al respecto, cabe profundizar en cada uno de estos aspectos.

2.1 Temporalidad

En la actualidad se asume que existen escasos estudios sobre la estructura temporal de la ciencia y el papel del tiempo en la producción del conocimiento científico, ya que estas

investigaciones se reconocen particularmente en tesis sobre aceleración social², en la sociología del tiempo. Esto derivado de que el ambiente científico y las instituciones carecen de autonomía temporal porque se dejan llevar por el ritmo de culturas más rápidas. (Vostal, Bendal, Virtová, 2019: 784-786), dejando de lado que el conocimiento científico se construye y la temporalidad de tal construcción en los procesos de descubrimiento científico involucra al menos tres temporalidades: la experimental, la cognitiva y la institucional; desde esta perspectiva los científicos requieren afinar la habilidad de sincronización entre estos tres tipos de temporalidad para concretar exitosamente sus investigaciones.

La temporalidad experimental se requiere para llevar a cabo los procesos de experimentación y “(...) se refiere a temporalidades de artefactos, sujetos y objetos de investigación, y procesos integrales técnicos y experimentales para las disciplinas respectivas”, con el objetivo de “descubrir” reorganizando y redefiniendo nuevas formas de relación. (Vostal, Bendal, Virtová, 2019: 794) La temporalidad durante este proceso puede ralentizarse o acelerarse, esto varía acorde con lo que Pickering denominó resistencias (el otro son los *accomodations*), es decir, a las ocurrencias (imprevistas) que se presentan en forma de bloqueo en el camino hacia una meta (de investigación), son las fallas en el logro hacia una meta deseada y aparecen en diferentes formas. (Vostal, Bendal, Virtová, 2019: 788).

Por su parte, la temporalidad cognitiva se remite a la percepción del tiempo del científico, a su sentimiento subjetivo del pasar del tiempo y sentido de duración, donde el científico experto adquiere la habilidad de mezclar lenta y rápidamente movimientos psicológicos para concretar su objetivo de investigación; así, la intencionalidad temporal (principal aspecto de la temporalidad cognitiva) se entiende en dos vertientes: 1) al tiempo inconsciente de cognición individual, es decir, tanto dialécticas de momentos rápidos, *eureka*s e intuición, como periodos de estancamiento; y 2) el delineamiento de objetivos de investigación. (Vostal, Bendal, Virtová, 2019: 796). En esta percepción del tiempo se destaca lo que Pickering denominó como *accomodations*, que son las respuestas del investigador ante las resistencias que se presentan (en los procesos de investigación) y

² Donde se considera que el análisis de la aceleración que ha acompañado a la sociedad moderna al menos desde mediados del siglo XVIII solo esta completo cuando se consideran los fenómenos de desaceleración social y ralentización que se han tornado más visibles a inicios del siglo XXI. (Hartmut, 2011: 11, 13)

pueden ser de tres tipos: transformaciones materiales (por ejemplo, cambiando la sustancia de trabajo), transformaciones conceptuales (ejemplo, ajustando la teoría), o revisitando y ajustando la meta deseada. (Vostal, Bendal, Virtová, 2019: 788).

Finalmente, se destaca la temporalidad institucional, es decir, la “temporalidad inducida por la administración de la ciencia, la vida institucional de la academia y la comunicación. Esto comprende tiempo lineal y de directiva” (institucional) que busca asegurar la reproducción de la ciencia (Vostal, Bendal, Virtová, 2019: 797).

Así, se asume que un científico requiere afinar su habilidad de sincronización de estas tres temporalidades para tener éxito en los procesos de investigación científica, maniobrando de forma flexible e inflexible, conectando y desconectando, respondiendo, reaccionando y reorientando los tiempos esperados e inesperados en los campos experimental, cognitivo e institucional para concretar los procesos de producción del conocimiento científico (como se ejemplifica con dos casos de éxito relevantes) (Vostal, Bendal, Virtová, 2019: 799).

Es así que la aplicación de la creatividad científica que explora el potencial de algún espacio de posibilidades y emprender proyectos que permitan tener mayor impacto tienden a tomar más tiempo (Currie, 2019: 4) en la concreción de sus procesos a diferencia de aquellos que se sustentan sobre la base de lo ya existente y delimitado.

2.2 Factibilidad en la ciencia

En general se considera que la factibilidad es el grado en que es posible lograr algo o las posibilidades que tiene de lograrse. (Chaves, Luna, 2001: 01)

Por su parte, podemos considerar que la factibilidad en la ciencia (vista como empresa) se refiere, en principio, al nivel de posibilidad que tiene un proyecto para concretarse (Chaves, Luna, 2001: 01), y un estudio de factibilidad en este campo se convierte en la generación de estrategias que se pre-visualizan para determinar si los proyectos que se desea llevar a cabo son viables, rentables y sostenibles en el tiempo, es decir, si con los recursos disponibles para un proyecto pueden alcanzar las metas propuestas.

A este respecto se considera que hay que distinguir puntualmente entre lo que es deseable y lo que es factible ya que se ha puntualizado que cuestiones sobre factibilidad y deseabilidad son conceptualmente independientes, pero que ambos conceptos se intersectan en cuestiones donde los agentes se ven obligados a hacer algo. Esto va desde lo obligatorio hasta lo que podría ser un estado deseable de libertad que tiene un máximo valor esperado (refiriéndose al ámbito de la factibilidad). (Gilabert, Lawford-Smith, 2012: 819)

Es por tanto que para destinar inversión en el campo científico se llevan a cabo estudios de factibilidad para evitar riesgos de pérdida de recursos destinados a alguna empresa particular y, en general, para generar planes que incrementen la eficiencia en la asignación de recursos de la empresa científica, puntualmente en cuanto a la evaluación de costos de operación para concretar proyectos. En la actualidad, en contextos donde se prioriza la innovación, es más frecuente el uso de análisis de estudios preliminares de factibilidad para determinar las posibles estrategias para invertir en innovaciones científicas. Este tipo de estudios intentan previsualizar planes realistas y eficientes para mejorar el manejo financiero a partir de análisis de validez económicos (enfocado en la eficiencia), políticos (retoma lo económico y requiere enfocarse en la distribución equitativa), tecnológicos (enfocado en la adecuación y posibilidad), cruce y jerarquización entre campos que muestren una evaluación exhaustiva de ideas, estructura, medidas y retroalimentación, u otros. (Yoom, 2018). Y se considera que este tipo de estudio requiere de personal especializado, y que entre los criterios para destinar fondos a investigación científica también es necesario evaluar la habilidad del investigador. (Yoom, 2018: 09).

En este sentido, se entiende que la misión del equipo que elabora un estudio preliminar de factibilidad no es determinar los montos de inversión final sino producir los datos necesarios para que los tomadores de decisiones sean capaces de discernir entre la decisión final más razonable. (Yoom, 2018: 05), considerando prioridades y capacidades del gremio científico especializado.

2.3 Riesgos de temporalidad y factibilidad

Derivado de los sub-apartados anteriores se entiende que en los proyectos de investigación científica no solo se requiere afinar las habilidades para sincronizar temporalidades experimentales, cognitivas e institucionales, sino que al intentar innovar hay que considerar evaluaciones de factibilidad que consideren la validez de las investigaciones que se llevarán a cabo, desde ámbitos como el económico, político, tecnológico, etc., para evitar riesgos de atemporalidad y/o desaprovechamiento de recursos generados por el emprendimiento de proyectos donde predomine solamente el deseo de llevar a cabo una investigación frente a vislumbrar posibles estrategias con base en la factibilidad de proyectos que permitan concretar objetivos de investigación planteados, marco donde el investigador puede delimitar la priorización de sus deseos en el campo científico, convertidos en objetivos de investigación.

3. Del Aprendizaje a la investigación creativa

La valoración de la creatividad en la generación del conocimiento se incrementa en los procesos de aceleración social. Ya que un producto creativo satisface el criterio de ser novedoso (ej. Original, inesperado) y apropiado (ej. Útil, adaptativo con respecto a las limitaciones de la tarea). (Lee, Portillo, Maneely, 2020: 140). En este ámbito aumenta la valoración del aprendizaje creativo estimulando el proceso transformacional de perspectiva que involucra el reencuadre subjetivo de creencias, perspectivas y comportamientos. (Lee, Portillo, Maneely, 2020: 141).

Un proceso de transformación de perspectiva o lo que implica desarrollar un nuevo hábito creativo se describe a través de diez fases : 1) experimentando un dilema de desorientación; 2) Provocando la auto-examinación; 3) suposición de evaluación crítica; 4) reconociendo que la disonancia inherente y los procesos de transformación son compartidos; 5) explorando opciones para nuevos roles; 6) planeando un curso de acción; 7) adquiriendo conocimiento y habilidades para implementar uno de los planes; 8) probar provisionalmente nuevas reglas; 9) construir competencia y autoconfianza en nuevos roles y relaciones; y 10) reintegrar nuevas perspectivas y capacidades en la vida de uno basado en las nuevas perspectivas. (Lee, Portillo, Maneely, citan a Mezirow, 2020: 142). Y se

destacan tres marcos de mentalidad creativa con transformaciones potenciales, estos son la dinámica creativa, las mentalidades creativas y la confianza creativa.

Las dinámicas creativas permiten explorar un punto de vista expandido del valor de la creatividad para la sociedad y vislumbrar la creatividad en todas partes y como potencial de expansión individual. Las mentalidades creativas se asocian con diversos aspectos de la creatividad observados a través de significados y el aprendizaje de nuevos marcos de referencia. Y la confianza creativa refleja un involucramiento más profundo con los nuevos conocimientos de creatividad, implican el auto-desafío, coraje y autenticidad que se obtienen con la práctica y con el tiempo (Lee, Portillo, Maneely, 2020: 149-152).

Estos tres aspectos constituyen la base estratégica de aprendizaje para la generación y transmisión de conocimiento en el ámbito educativo. Son estrategias útiles para inducir la práctica creativa e incentivar la innovación en procesos de aprendizaje e investigación, ya que se ha asumido que el uso de la creatividad generalmente es utilizado como estrategia exploratoria en los procesos de investigación (Currie, 2019: 4), aunque la aplicación de la creatividad va más allá de una mera etapa de investigación exploratoria, ya que puede ser utilizada en diferente grado a lo largo de una investigación que va desde la etapa exploratoria hasta la etapa final de redacción de una investigación. Por ejemplo, el concepto de creatividad llega a ser más o menos compartido, ampliado, adaptado o desechado en contextos de tesis doctoral. Y una tesis doctoral efectiva tendrá que exhibir originalidad haciendo contribuciones significativas al conocimiento en el campo disciplinario del autor. Así, la creatividad se llega a presentar tanto al momento de explicitar cómo se generan ideas novedosas como en la forma de redacción que mantiene al lector comprometido con el texto escrito. (Thurlow, 2020: 17).

3.1 Investigación creativa

Al insertarnos en el tema de la investigación creativa podemos destacar tres cuestiones medulares en el desarrollo de las investigaciones que nos sitúan en contextos sociales donde predomina la innovación como práctica en la investigación científica; el primero tiene que ver con el cambio de concepción del binarismo cognitivo (entre la separación del consciente y del subconsciente) hacia una perspectiva más dinámica de interacción; el segundo elemento es el uso tecnológico en los procesos de aprendizaje e investigación,

como por ejemplo lo que se ha considerado como ciencia gamificada; y el tercero se refiere a la pertinencia de interactuar en redes de investigación para generar avance científico en términos metodológicos para llevar a cabo la investigación creativa.

En cuanto al binarismo entre procesos cognitivos provenientes del consciente y subconsciente, se sostiene que representan las perspectivas teóricas más influyentes durante el siglo XX, incluyendo el pragmatismo americano, donde tanto psicólogos como sociólogos han representado a la creatividad como una actividad imaginativa y deliberativa que involucra la manipulación de símbolos para responder a situaciones nuevas que los desafían para alejarse de sus hábitos mentales, pero se ha considerado que esta es una perspectiva limitada de la creatividad porque ahora se considera, entre otras cosas, que esta emerge a través de un rango de procesos tanto cognitivos como corporales, combinando conocimiento conceptual y corporal también con cognición analítica y heurística (Leschziner, Brett, 2019: 359), desde esta mirada se insertan teorías sociológicas de la cognición y la acción para comprender cómo se llevan a cabo prácticas de flujo (de atención) mediante la acción, retomando por ejemplo a Csikszentmihalyi. (Leschziner, Brett, 2019: 359).

Así, se llegan a establecer modelos de cognición tripartita para delinear tres atributos que se consideran relevantes para el estudio de la creatividad: 1) La relación inherente entre procesos tipo 1, es decir, procesamiento autónomo representado por el inconsciente, rápido y automático, controlado por la atención, y procesamientos tipo 2, caracterizados por ser consciente, lentos y deliberativos; 2) El monitoreo y control de ambos procesos; y 3) la influencia de estilos cognitivos y disposiciones de pensamiento sobre los tipos de proceso anterior. (Leschziner, Brett, 2019: 343, 360).

Esta perspectiva permite aproximarse a la forma en que se llevan a cabo procesos evaluativos de la creatividad mediante la interacción cognitiva y corporal.

3.2 Gamificación de la ciencia

Una vez enunciadas algunas aproximaciones vigentes sobre los procesos cognitivos y corporales de evaluación creativa a considerar en los ámbitos de investigación y aprendizaje de la ciencia, podemos abordar una tendencia creativa para insertar dinámicas

de juego y avance tecnológico en los procesos de aprendizaje y de investigación científica, acorde el incremento del valor de la innovación proveniente de contextos insertos en dinámicas de aceleración social.

En este marco se considera que como algunas prácticas en la experiencia de los estudiantes durante actividades de investigación llegan a tornarse aburridas, en contextos actuales, se opta por insertar actividades en la investigación de la ciencia que puedan disfrutarse durante los procesos de aprendizaje, como los juegos a partir del uso tecnológico porque proveen de diversas ventajas durante los procesos de aprendizaje científico, como el planteamiento de metas desafiantes, exploración de ambientes interesantes para acceder a conocimiento y desarrollo de actividades, etc. (Cheng, Su, Kinshuk, 2021: 72).

La gamificación, en este aspecto, se refiere al uso de elementos de diseño de juegos en contextos de no-juego con la meta de comprometer a la gente y resolver problemas. (Cheng, Su, Kinshuk, citan a Deterding, 2021: 74) con el objetivo de proveer ambientes virtuales que mejoren las habilidades de flujo de los estudiantes, ya que se entiende que los elementos de diseño de juego incluyen metas, reglas, historia, interactividad, competencia, retroalimentación, fantasía, seguridad, premios. (Cheng, Su, Kinshuk, 2021: 74), requeridos para mantener la motivación del aprendizaje científico, que también es una de las metas importantes de la educación, de ahí que el método de investigación de la ciencia gamificada se resuma en lo siguiente (Cheng, Su, Kinshuk, 2021:87):

- 1) identificar un problema de investigación, y dividir el problema de investigación para cada sub-cuestión de investigación.
- 2) Diseñar metas de actividad de investigación de ciencia gamificada para cada sub-cuestión de investigación.
- 3) Establecer metas y patrones hacia esas metas en una historia y situación. Diseñar caracteres y tareas para diferentes situaciones.
- 4) Diseñar reglas para cada actividad de la meta, tales como conjuntos de criterios de evaluación, tiempo límite y calidad de las tareas. La ayuda del conjunto de reglas es para construir desafíos dentro de la actividad de investigación gamificada, es necesario balancear entre actividades de desafío y habilidades requeridas. Los desafíos no deben ser tan difíciles.

- 5) Integrar competencia, cooperación o recompensa en la actividad. La recompensa pueden ser puntos, insignias, o herramientas para actividades de seguimiento.
- 6) Integrar con dispositivos móviles como herramientas de investigación, tales como herramientas para búsqueda de datos o herramientas de medida vía sensores, tecnología de realidad aumentada, y tecnologías de recuperación de información.

Finalmente, cabe destacar que en los procesos de gamificación científica se requiere mantener diferentes y progresivos niveles de desafío de acuerdo con las distintas habilidades los estudiantes para mantener su nivel de compromiso durante sus procesos de aprendizaje; y que, en general, hay que profundizar en el entendimiento de los patrones de comportamiento de los estudiantes desde esta perspectiva. (Cheng, Su, Kinshuk, 2021: 87-88).

3.3 Interacción en Redes creativas

La investigación científica conjuga procesos que van desde la intervención individual hasta la interacción con grupos de investigadores afines a temas e ideas determinadas y requeridas para llevar a cabo el proceso de investigación, interacciones que se pueden dar desde la transmisión de conocimiento escrito, oral, visual, etc.

De esta forma, en los diversos campos disciplinarios y de especialización se torna fundamental el proceso o procesos de “hallar a tu gente” o más concreto, a tener una red de colegas cercana que trabajen sobre temas similares y compartan inquietudes. (Brown, 2019: 1). Sin embargo existen limitaciones considerables en estos procesos de reunirse con gente afín, y generar mayor retroalimentación, fuera de la transmisión de conocimiento meramente escrito, ya que, por ejemplo, en la asistencia a conferencias cada quien asiste a las que corresponden a disciplinas específicas y los investigadores con quienes posiblemente puede haber coincidencias en cuanto a inquietudes de investigación, no necesariamente atienden los mismo eventos, ya que en este tipo de dinámicas llega a haber cantidad considerable de información emitiéndose al mismo tiempo. (Brown, 2019).

Se ha llegado a plantear la necesidad de generar conocimiento científico a partir de la interacción entre disciplinas convergiendo en el uso de métodos creativos provenientes de disciplinas estándar. Aunque esto presenta el riesgo de que cuando los investigadores

salen de las comodidades de las convenciones disciplinarias, e ingresan en el espacio donde prosperan la innovación y la originalidad, existe el riesgo de que el investigador sea menos visto como científico en sus “aproximaciones” (Brown, 2019: 2). Sin embargo, se destaca que en ámbitos de investigación cualitativa, por ejemplo, hay redes de investigadores que usan necesariamente los métodos creativos:

(...) redes coherentes de colegas de ideas afines, invertimos un monto de tiempo y energía significativa en desarrollar más que fomentar la fundaciones nosotros no estamos construyendo suficiente sobre el trabajo de los demás. Consecuentemente, nosotros tendemos a reinventar la rueda sobre nuestras respectivas disciplinas. Las conferencias algunas veces son de ayuda para conectar a los investigadores desde diferentes disciplinas, pero la realidad de las conferencias es tal que frecuentemente hay mucha información en muy poco tiempo, y una vez que la practicidad del día a día de la vida académica se apodera de nuevo las conexiones se desvanecen. (Brown, 2019: 2-3)

Es así que se destaca que con ciertas conexiones más fuertes en una red de métodos creativos los investigadores que tratan con estos tipos de método podrían beneficiarse de intercambios de pensamientos (por ejemplo en conferencias), convirtiéndose en caja de resonancia para la generación de colaboraciones con mayor contenido innovador en el área metodológica donde se conjuguen fundamentos del trabajo artístico con el de la investigación científica (Brown, 2019).

Conclusión

El predominio de la ciencia conservadora sobre la ciencia donde prevalece el factor creativo depende de variaciones contextuales que detonan o ralentizan la interacción entre ambos tipos de ciencia. Si bien, acorde con el planteamiento inicial, se puede considerar la presencia de linajes predominantes fincados en líneas conservadoras de conocimiento para evitar riesgos de atemporalidad experimental, cognitiva y/o institucional y eficientar el uso de recursos destinados a las investigaciones, potencializando el elemento de factibilidad para desarrollar investigaciones científicas, resulta sumamente relevante la apropiación de habilidades científicas que van desde el manejo sincrónico de temporalidades implicadas en los procesos de investigación, hasta la claridad en la distinción entre lo deseable y lo factible en cada uno de esos procesos.

Así, el desarrollo de la investigación creativa que considera la retroalimentación que puede ir desde una perspectiva multi-escalar (como se plantea con Bordieu) hasta un pleno desarrollo metodológico fincado en la interacción de redes creativas en la ciencia se presenta como el sustento que puede permitir la transmisión de conocimiento en contextos diversos, incluidos los de aceleración social, para establecer los cimientos que permitan la generación de linajes florecientes entrenando capacidades y habilidades en la empresa científica para acceder tanto a las bondades provenientes de paradigmas tradicionales como a la inserción de tendencias con carácter innovador, que resulten favorables para el mantenimiento, desarrollo y progreso científico.



Referencias

Brown, N. (2019). Research Perspectives: Finding Your People: My Challenge of Developing a Creative Research Methods Network, *International Journal of Qualitative Methods*, V. 18: 1-3.

Currie, A. (2019). Creativity, conservativeness & the social epistemology of science, *Studies in History and Philosophy of Science*, 76 (1-4).

Cheng, M., Su, Ch., Kinshuk. (2021). Integrating Smarthphone-Controlled Paper Airplane Into Gamified Science Inquiry for Junior High School Students, *Journal of Educational Computing Reserach*, V. 59(I): 71-93.

Khun, T., (2002). *La estructura de las revoluciones científicas*, FCE, México: 319.

Foster, J. G., Rzhetsky, A., Evans, J. A. (2015). Tradition and Innovation in Scientists' Research Strategies, *American Sociological Review*, Vol. 80(5) 875-908.

Gilbert, P., Lawford-Smith, H. (2012). Political Feasibility: A conceptual Exploration, *Political Studies*. V. 60:809-825.

Hartmut, R. (2011). Aceleración social: consecuencias éticas y políticas de una sociedad de alta velocidad desincronizada, *Persona y Sociedad*, Vol. 25 (1): 09-49. Documento recuperado el 05 de agosto de 2021. El URL de este documento es <http://mastor.cl/blog/wp-content/uploads/2015/08/Rosa-Hartmut.-Conseucienas-eticas-y-politicas-de-la-aceleracion.41-pags-pdf.pdf>

Lee, JH, Portillo M., Maneely, J. (2020). Insights Into Three Frames of Creative Minds: Igniting Perspective Transformation Among First-Year University Students, *Journal of Transformative Education* 18(2): 138-162.

Leschziner, V., Brett, G. (2019). Beyond Two Minds: Cognitive, Embodied, and Evaluative Processes in Creativity, *Social Psychology Quarterly*, V. 82(4): 340-366.



Luna, R., y Cháves, D. (2001). Guía para elaborar estudios de factibilidad de proyectos ecoturísticos, Proarca-CAPAS-USAID, Guatemala, 33. Recuperado el 01 de septiembre de 2021. El URL de este documento es https://www.ucipfg.com/Repositorio/MGTS/MGTS14/MGTSV-04/semana4/4Guia_Factibilidad_Proyectos_Ecoturisticos_CAPAS.pdf

Yoon, D. (2018). The policy research of preliminary feasibility study for government R&D innovation strategy, *International Journal of Engineering Business Management*, V. 10: 1-11.

O'Connor, Cailin (2019). *The Natural Selection of Conservative Science*, University of California.

Thurlow, S. (2020). Creativity is for poets and pop singers, isn't it? Academic perspectives on creativity in doctoral writing, *Arts and Humanities in Higher Education*, 1-20.

Villoro, L. (2002). *Creer, Saber y Conocer*, SXXI. México: 310.

Vostal, F., Benda, L., and Virtová, T. (2019). Against reductionism: On the complexity of scientific temporality, *Time & Society*, v. 28(2), 783-803.