

CIENCIA E INNOVACIÓN PARA EL DESARROLLO SOSTENIBLE DE CONTEXTOS INTELIGENTES

SCIENCE AND INNOVATION FOR THE SUSTAINABLE DEVELOPMENT OF INTELLIGENT CONTEXTS

Alejandro Emilio Ramos Rodríguez

Universidad Agraria de la Habana. Centro de Estudios para la Gestión del Desarrollo. Dr.C. Profesor Titular, Coordinador de Línea de Investigación Desarrollo Sostenible. Coordinador Programas Académicos de Desarrollo Sostenible. Mayabeque, Cuba. alerr@unah.edu.cu
<https://orcid.org/0000-0001-7498-2420>

Elaine Artigas Pérez

Universidad Agraria de la Habana. Centro de Estudios para la Gestión del Desarrollo. MSc., Profesor Asistente, Mayabeque, Cuba elaine_artigas@unah.edu.cu <https://orcid.org/0000-0002-4905-7265>

Darais Báez Fernández

Universidad Agraria de la Habana. Centro de Estudios para la Gestión del Desarrollo. MSc., Profesor Asistente, Mayabeque, Cuba daraisbf@unah.edu.cu <https://orcid.org/0000-0002-3568-2924>

Orquidea Abreu González

Universidad Agraria de la Habana. Centro de estudios para la Gestion del Desarrollo. MSc. Profesor Asistente. Mayabeque. Cuba. Orquidea@unah.edu.cu <https://orcid.org/0000-0003-4443-5121>

Resumen

Los desafíos que enfrenta el contexto demandan un nuevo enfoque de la investigación que sea más integrador y orientado a las soluciones. Se necesita vincular la investigación científica enfocada de alta calidad a esfuerzos renovados interdisciplinarios y transdisciplinarios relevantes a las políticas para el logro de la sostenibilidad local. Esta investigación debe integrarse a través de programas de investigación y disciplinas existentes, a través de todos los ámbitos de investigación y los sistemas de conocimiento local. Todo modelo de desarrollo orientado éticamente debe caracterizarse por ser: incluyente, humano, sostenible, participativo, innovativo, ético, equitativo, social, autogestionable e integral, principios esenciales a tener presente en la construcción del contexto que se quiere, en este

caso, al que se le llama Contexto Inteligente por un Desarrollo Local Sostenible. En este propósito, su diseño no es solo desde la academia con sus funciones de ciencia e innovación, formación y extensión, sino además se integra con su entorno conformado por la triple hélice social para el desarrollo, con el objetivo de sistematizar con la participación de los actores los fundamentos teóricos metodológicos que sustenten el modelo desarrollo sostenible de contextos inteligentes. El estudio se inscribe desde el enfoque de la teoría crítica. La metodología utilizada es la investigación acción participativa y como instrumentos, el taller investigativo, la construcción social desde el diálogo de actores.

Palabras claves: ciencia e innovación, municipio inteligente, desarrollo sostenible

Abstract

The challenges that it faces the context demand a new focus of the investigation that is more integrative and guided to the solutions. It is needed to link the focused scientific investigation of high quality to interdisciplinary renovated efforts and excellent transdisciplinarios to the politicians for the achievement of the local sustainability. This investigation should be integrated through investigation programs and existent disciplines, through all the investigation environments and the systems of local knowledge. All development model guided ethically should be characterized to be: human, sustainable, participative, innovative, ethical, equal, social, and integral, essential principles to have present in the construction of the context that is wanted, in this case, to which is called Intelligent Context by a Sustainable Local Development. In this purpose, their design is not alone from the academy with its science functions and innovation, formation and extension, but he/she is also integrated with its environment conformed by the triple social helix for the development, with the objective of systematizing with the participation of the actors the methodological theoretical foundations that sustain the pattern sustainable development of intelligent contexts. The study registers from the focus of the critical theory. The used methodology is the investigation action participative and I eat instruments, the investigative shop, and the social construction from the dialogue of actors.

Keywords: science and Innovation, intelligent municipality, develop sustainable

Introducción

Los sistemas educativos en el ámbito internacional, al igual que en Cuba, están fuertemente contruidos sobre la base de la división disciplinaria del saber. La división se realiza por grandes áreas, como las ciencias naturales y las ciencias sociales, y también dentro de cada una de estas áreas, como el caso de las ciencias sociales y su división entre la historia, la economía, la sociología, la ciencia política. La ciencia con base en estas tradiciones ha sido muy importante. Sin embargo, en todos los ámbitos académicos también se ha producido un desarrollo complementario, a través de estudios por problemas, o por temáticas, o de tipo interdisciplinario. Este tipo de estudios pretende abordar aspectos de la realidad de una manera más completa, compleja u holista, y responder a preguntas y desafíos que no pueden ser abordados sobre la base de una limitada óptica disciplinaria.

Más allá de que estas ópticas pueden aportar instrumentos, herramientas, teorías o incluso información relevante para abordar estos temas, esas ópticas son de por sí insuficientes tanto para entender los problemas en su complejidad como para actuar en dirección a su solución. Sin dudas, el desarrollo es uno de esos problemas que no puede ser abordado exclusivamente con miradas disciplinarias. Como se ha dicho, todas las miradas disciplinarias, ya sea desde la física, la biología, la economía, la sociología o la historia tienen aportes muy importantes que hacer para la comprensión del desarrollo. Sin embargo, todas ellas pueden resultar construcciones antojadizas al momento de estudiar esta problemática y proponerse acciones de transformación social. Por ello, se sugiere en el estudio del desarrollo no tener en cuenta un único punto de partida disciplinario, sino observando la realidad, presentando problemas, abriendo alternativas, generando preguntas e intentando movilizar un conjunto variado de enfoques y miradas (Bertoni et al., 2011)

En buena medida, las distintas ciencias sociales han surgido como especialidades en el tratamiento de cierta parte de la realidad social, fragmentándola para aprehenderla y entenderla mejor. Pero la realidad es una, y entender los problemas del desarrollo como fenómeno social implica un esfuerzo por hacer dialogar, articular y complementar los conocimientos generados en los distintos campos disciplinarios. (Bertoni et al., 2011; Ramos et al., 2016; Costamagna, Larrea, 2017). El carácter multidimensional del desarrollo obliga a forjar estrategias interdisciplinarias hacia el interior de la Universidad con las distintas áreas del conocimiento y transdisciplinarias cuando se extienden los muros fuera de la universidad y trasciende al gobierno y la comunidad para descubrir y entender los problemas, identificar los posibles caminos para superarlos, y proponer acciones tendientes a su solución.

En este orden de ideas, la concepción gerencial de la investigación desde el enfoque holístico, parte de la necesidad de un sistema organizacional que involucre a los estudiantes y los docentes como posibles investigadores, capaces de analizar el mercado laboral, el contexto sociocultural, económico y político como parte de un todo, a fin de diseñar redes de problemas investigativos que realmente se ajusten al contexto, de distribuir a estudiantes y docentes alrededor de las funciones y tareas planteadas según cada área de conocimiento y líneas de investigación, para producir conocimientos que respondan a la realidad del entorno.

La realidad del mundo actual es cada a vez más compleja, y por ello la investigación científica clásica y tradicional se ha vuelto limitada e insuficiente para abordar estas nuevas realidades, revelándose insuficiencia, de los enfoques unidisciplinarios cuya visión reduccionista, convierten lo novedoso y complejo, en algo más simple y corriente, cerrándose el camino a la creatividad.

En este contexto, la transdisciplinariedad se encuentra constituida por una completa integración teórica y práctica, donde trascienden las propias disciplinas logrando crear un nuevo mapa cognitivo para llegar a compartir un marco epistémico para integrar conceptualmente las diferentes orientaciones de sus análisis: postulados o principios básicos, perspectivas o enfoques, procesos metodológicos, instrumentos conceptuales para la generación de conocimientos más complejos, profundos e integrales, para la comprensión de la realidad tal como se presenta (compleja, dinámica, multicausal, interdisciplinaria e interactiva entre otros). Por ello, la actitud transdisciplinaria implica la puesta en práctica de la comprensión holística de la realidad. (Carvajal, 2010; Bertoni et al., 2011; Dubois, 2014; Ramos, at.al., 2016)

Las líneas de investigación necesariamente deben formularse dentro del cuadro de las interrelaciones entre los intereses académicos, las circunstancias de la organización y el análisis del entorno, entendiéndose que "las metas del desarrollo, constituyen un mecanismo gestor entre el entorno demandante, los diseños de redes problemáticas vertidos en programas investigativos y la ejecución de éstos a través de los procesos universitarios de ciencia e innovación, formación y extensión.

Situación problemática.

En este sentido, la situación problemática de partida en la presente investigación, radica en la necesidad de fortalecer en los contextos empresariales, comunitarios y otros, el proceso de formación de capacidades y competencias continuas de los actores sociales en la construcción del

desarrollo sostenible desde los procesos de ciencia e innovación del contexto municipal. Asimismo, la necesidad de solucionar las insuficiencias que se manifiestan en la realidad contextual tradicional durante la realización de dicho proceso, transitando desde la zona de confort – vulnerabilidad a la zona de aprendizaje y mágica de la sostenibilidad.

Ante la situación planteada, se plantea como objetivo de la investigación: sistematizar con la participación de los actores de los contextos estudiados los fundamentos teóricos metodológicos que sustentan el Modelo Inteligente que se quiere por un desarrollo sostenible con base a los procesos de ciencia e innovación.

Desarrollo

Revisión Bibliográfica

1.1 Ciencia del desarrollo sostenible

Los desafíos que enfrenta el contexto demandan un nuevo enfoque de la investigación que sea más integrador y orientado a las soluciones (Vessuri, 2016). Se necesita vincular la investigación científica enfocada de alta calidad a esfuerzos renovados interdisciplinarios y transdisciplinarios relevantes a las políticas para el logro de la sostenibilidad local. Esta investigación debe integrarse a través de programas de investigación y disciplinas existentes, a través de todos los ámbitos de investigación y los sistemas de conocimiento local.

La Comisión Nacional de Investigación Científica y Tecnológica - CONICYT (2008) de Chile, refiere que la Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura (UNESCO) señala que las actividades de investigación científica en ciencias sociales y humanidades son aquellas actividades sistemáticas y creadoras encaminadas a aumentar o mejorar los conocimientos acerca del hombre, de la cultura y de la sociedad, incluyendo la utilización de estos conocimientos con la finalidad de aplicarlos a la solución de problemas sociales y humanos. Igualmente plantea que las actividades de investigación científica en ciencias naturales, ingeniería y tecnología y ciencias médicas y agrícolas, reúnen todas las actividades sistemáticas y creadoras diseñadas para descubrir la naturaleza de los fenómenos naturales, y las relaciones entre ellos, con el fin de generar conocimiento sobre las leyes de la naturaleza y contribuir a la aplicación práctica de este conocimiento sobre las leyes, las fuerzas y los elementos.

La conceptualización del desarrollo sostenible como un proceso de construcción social con carácter multidimensional, como un proceso contextual, participativo, donde la realidad es estudiada desde lo interdisciplinario y transdisciplinario, posibilita que la realidad sea socialmente construida y pueda ser socialmente transformada. (Carvajal, 2010; Bertoni et al., 2011; Dubois, 2014; Soler, 2017)

Es evidente entonces que el desarrollo sostenible se enmarca en las actividades de investigación científica en ciencias sociales y humanidades. Por lo que resulta oportuno señalar, que al considerarse el desarrollo sostenible con enfoque interdisciplinar y transdisciplinar, este incluye además a las ciencias naturales, ingeniería y tecnología, ciencias médicas y agrícolas, en las actividades que contribuyen al desarrollo sostenible.

La respuesta a lo anterior depende de la concepción de la ciencia y de la actuación cotidiana que se maneje. Si se hace referencia a la ciencia explicativa apoyada en el positivismo, que supone la existencia de una realidad externa, objetiva, que pretende ir desde la medición de los datos a la formulación de leyes universales, difícilmente se reconocerá la validez científica desde el contexto en interacción social a partir de la participación de todos los implicados. En cambio, si se habla de la ciencia comprensiva, las cosas cambian. En este enfoque se parte de la comprensión de la realidad desde la perspectiva de los actores sociales o en términos de integración de la triple hélice social para el desarrollo y los contextos, hacia la generación de teorías sustantivas y formales: objetivación de lo subjetivo (Enríquez, 2010; De Souza, 2010,2014; Costamagna, Larrea, 2017, Boron, 2018).

Para los positivistas lógicos del Círculo de Viena, la ciencia es solo aquel análisis de la realidad que trabaje con los pilares de la teoría de la relación lógico matemática y la fase o verificación empírica. El gran objetivo del Círculo de Viena era: reconstruir racionalmente todos los posibles enunciados de la ciencia unitaria, universal y lógicamente tratada (Gurdián-Fernández, 2007).

Según diferentes dimensiones existen los paradigmas de investigación: positivista – cuantitativo, e interpretativo y crítico -cualitativo-. En síntesis, la perspectiva cualitativa fue progresivamente inscrita, a la luz de este paradigma científico, formal matemático dominante, como una perspectiva no científica, no rigurosa y subjetiva. Por el contrario, la perspectiva cuantitativa fue progresivamente proclamada como la única científica. Los hechos y los datos fueron construidos y producidos por los dispositivos tecnológicos y experimentales puestos en pie por científicos-naturales y por científicos-sociales (Gurdián-Fernández, 2007; Hernández, Fernández y Baptista, 2014). El enfoque cualitativo

se selecciona cuando el propósito es examinar la forma en que los actores perciben y experimentan los fenómenos que los rodean, profundizando en sus puntos de vista, interpretaciones y significados.

Para Hernández, Fernández e Baptista (2014), los enfoques cuantitativos, cualitativo y mixto constituyen posibles elecciones para enfrentar problemas de investigación y resultan igualmente valiosos. Son, hasta ahora, las mejores formas diseñadas por la humanidad para investigar y generar conocimientos.

Así, si bien la investigación cuantitativa desde el paradigma positivista ha brindado indudables conocimientos, los investigadores sociales trabajando con comunidades y con personas empezaron a darse cuenta que la subjetividad, la esencia de lo humano, difícilmente se encasillaba en los números y las cifras. Nace así el paradigma cualitativo que en un principio fue visto por la “investigación oficial” como un paradigma alejado del tradicional método científico y fue en un principio rechazado con el argumento de no ser científico (Álvarez y Jurgenson, 2014).

Es evidente entonces, que ha pasado tiempo desde esas épocas y en la actualidad ambos paradigmas han dejado de ser vistos como antagónicos. De hecho, muchos investigadores e investigadoras los ven como complementarios y es así que surgen y se desarrollan con gran fortaleza las investigaciones mixtas que se fortalecen mutuamente desde sus potencialidades y a la vez complementan mutuamente las limitaciones de cada uno.

Cabe agregar, que la investigación cualitativa es un campo interdisciplinar, transdisciplinar. Esta atraviesa las humanidades, las ciencias sociales, las físicas, las naturales, pedagógicas, agrícolas, etc. La investigación cualitativa es multi-paradigmática en su enfoque. Los que la practican son sensibles al valor del enfoque multimetódico; están sometidos a la perspectiva naturalista y a la comprensión interpretativa de la experiencia humana. Al mismo tiempo, el campo es inherentemente político y construido por múltiples posiciones éticas y políticas (Denzin, 1994).

En este propósito, el enfoque cualitativo apunta más a un esfuerzo por comprender y transformar la realidad social como fruto de un proceso histórico de construcción visto a partir de la lógica y el sentir de sus protagonistas, por ende, desde sus aspectos particulares y con una óptica interna. Existen intentos dentro de las opciones cualitativas por construir teoría y explicaciones por un camino de tipo inductivo, es el caso de la teoría fundada, la investigación acción y algunas formas de etnografía.

Un planteamiento cualitativo es como “ingresar a un laberinto”. Sabemos dónde comenzamos, pero no dónde habremos de terminar. Entramos con convicción, pero sin un mapa detallado, preciso. Y de algo tenemos certeza: deberemos mantener la mente abierta y estar preparados para improvisar (Hernández, Fernández y Baptista, 2014, p. 30).

Desde esta visión, se cumplen mejor los objetivos a partir del empleo de los métodos mixtos. Claro, todo dependerá siempre de cuáles son las preguntas que se planteen el investigador y cuál sea su campo concreto de la investigación. Así, las ciencias exactas como son la física o la química obtendrán gran riqueza a partir del paradigma cuantitativo y las ciencias del comportamiento, de lo humano ampliamente, se enriquecen sobremanera bajo el paradigma cualitativo. Aún existen centros académicos que se resisten a la incorporación del paradigma cualitativo a la investigación, afortunadamente cada día son menos y se vislumbra un futuro prometedor de esta conjunción de paradigmas (Álvarez y Jurgenson, 2014; Ramos et al., 2016).

Precisando de una vez, la investigación cualitativa que aparece en la década de los ochenta del siglo XX, cambia las relaciones entre los sujetos y el objeto de estudio, donde el conocimiento es una construcción compartida en la interacción investigador-investigado. Esta enfatiza en la complejidad de los procesos psicosociales, involucra a los investigadores que interactúan con otros actores sociales y posibilita la construcción de teorías fundamentadas en la dinámica cultural. De este modo, se recupera la subjetividad como espacio de construcción de la vida humana, y se reivindica la vida cotidiana como escenario de comprensión de la realidad sociocultural (León, 2014).

Después de las consideraciones anteriores, en la consecución de municipios inteligentes por un desarrollo sostenible donde se plantea el asunto conceptual que se trata aquí, se argumenta que la nueva universidad puede beneficiarse de un enfoque interdisciplinar y transdisciplinar que integre la gestión del conocimiento, la ciencia, la tecnología y la innovación, lo que multiplica sus oportunidades de favorecer a los procesos de generación social del conocimiento, que el desarrollo sostenible reclama. Por tanto, la perspectiva cualitativa es la más adecuada en la consecución de Municipios Inteligentes por un Desarrollo Sostenible. (Ramos et al., 2020)

Es de precisar, que la perspectiva cualitativa, se interesa por el estudio de los procesos complejos de la subjetividad y su significación, a diferencia de la perspectiva cuantitativa que está interesada por la descripción, el control y la predicción. Además, es inductiva porque se interesa por el descubrimiento y el hallazgo, más que por la comprobación y la verificación; es holística porque ve a las personas y

al escenario en una perspectiva de totalidad; y es interactiva porque prioriza la relación del individuo con su entorno, desde una visión ecológica y reflexiva de la complejidad de las relaciones humanas.

De todo esto se desprende, que en la gestión para el desarrollo es condición en los proyectos de investigación y desarrollo que se diseñan y ejecutan por el Centro de Estudios para la Gestión del Desarrollo (CEGED) en contextos inteligentes, la generación y construcción de conocimientos de forma contextual y en interacción social. En el presente, el modo clásico, tradicional, el positivismo ya en decadencia se encuentra bien arraigado en la forma de actuación de los actores sociales, pero a pesar de ello, en su mayoría ya son conscientes de que están abocados ¡a cambiar! En otras palabras, en el desarrollo, el conocimiento se construye y válida desde la interacción entre los grupos sociales - interacción social -, conocimientos locales y conocimientos científicos. Así, se enfatiza el contexto de descubrimiento -conocimiento de la realidad, generación de teoría-, más que el de justificación -comprobación-. De esta forma, el conocimiento universal prueba de la teoría; mientras que el conocimiento contextual genera de la teoría. La idea es evolucionar desde “conocer para controlar” hacia “comprender para transformar”. (De Souza, 2014; Costamagna, Larrea, 2017, Ramos, Brito, Artigas, 2021)

1.2 Caracterización de las investigaciones para el desarrollo sostenible de contextos inteligentes

Las limitaciones halladas en el estudio de los distintos planos de la realidad humana han impuesto a las disciplinas científicas, ocupadas de su abordaje, un rompimiento con el monismo metodológico que privilegió al método experimental y sus derivados como las únicas alternativas de construcción de conocimiento científico. Es en este sentido, de buscar medios que logren captar las características específicas de esa realidad humana, que es posible establecer la vigencia de las alternativas de investigación cualitativa en las ciencias sociales contemporáneas.

En la construcción del desarrollo sostenible de contextos inteligentes, los acercamientos de tipo cualitativo reivindican el abordaje de las realidades subjetiva e intersubjetiva como objetos legítimos de conocimiento científico; el estudio de la vida cotidiana como el escenario básico de construcción, constitución y desarrollo de los distintos planos que configuran e integran las dimensiones específicas del mundo humano y, por último, ponen de relieve el carácter único, multifacético y dinámico de las realidades humanas. Por esta vía emerge, entonces, la necesidad de ocuparse de problemas como la libertad, la moralidad y la significación de las acciones humanas, dentro de un proceso de construcción socio-cultural e histórica, cuya comprensión es clave para acceder a un

conocimiento pertinente y válido desde el enfoque humano. (Karlsen, Larrea, 2014; González, 2016; Vessuri, 2016; Soler, 2017)

Es de significar que metodológicamente, la legitimación del conocimiento desarrollado mediante alternativas de investigación cualitativa se realiza por la vía de la construcción de consensos fundamentados en el diálogo y la intersubjetividad. En el contexto anterior nace el concepto de triangulación, el cual se aplica a las fuentes, los métodos, los investigadores y las teorías empleados en la investigación y que constituye, en la práctica, el reconocimiento de que la realidad humana es diversa y que todos los actores sociales involucrados en su producción y comprensión tienen percepciones y perspectivas distintas, no más válidas o verdaderas en sentido absoluto, sino más completas o incompletas.

El conocimiento en este orden de ideas, sólo es posible mediante la cooperación estrecha entre investigador y actores sociales, que a través de su interacción comunicativa y con la adopción de una “actitud realizativa”, como la llamara Habermas, logran construir perspectivas de comprensión más completas y de transformación más factibles, que aquellas edificadas exclusivamente desde la óptica del investigador y de la teoría general existente.

En la construcción del desarrollo sostenible, para comprender la caracterización metodológica de una opción investigativa, resulta necesario y conveniente indagar por sus bases epistemológicas, de modo que se halle el sentido o la razón de ser de sus procedimientos para producir conocimiento científico. Siguiendo con el argumento anterior, el abordaje de los enfoques de investigación en el terreno de las ciencias sociales busca establecer cuáles son las ópticas que se han desarrollado para concebir y mirar las distintas realidades que componen el orden de lo humano, así como también comprender la lógica de los caminos, que se han construido para producir, intencionada y metódicamente conocimiento sobre ellas.

En relación con esto último, Taylor y Bogdan señalan que lo que define la metodología es simultáneamente tanto la manera cómo se enfoca, los problemas, como la forma en que se le busca las respuestas a los mismos. En un planteamiento relacionado, Guba y Lincoln (1990) logra una interesante síntesis, que permite diferenciar los enfoques o paradigmas de investigación social, a partir de la respuesta a tres preguntas básicas:

¿Cómo se concibe la naturaleza tanto del Conocimiento como de la realidad?

¿Cómo se concibe la naturaleza de las relaciones entre el investigador y el conocimiento que genera?

¿Cuál es el modo en que construye o genera conocimiento el investigador?

De acuerdo con lo anterior, los paradigmas de investigación se clasifican en Positivista, Pospositivista, Crítico Social, Constructivista y Dialógico. Los dos primeros identifican a los llamados enfoques cuantitativos y los tres últimos se asimilan o corresponden a los enfoques cualitativos, respectivamente.

La corriente positivista responde la primera pregunta, ¿cómo se concibe la naturaleza de la realidad? En términos de la aceptación de la existencia de “cosas independientes del pensamiento”, es decir, de una realidad objetiva, dirigida por leyes y mecanismos de la naturaleza. Sin embargo, frente al tema de su conocimiento, existe una diferencia importante entre el positivismo y el pospositivismo, pues mientras, para el primero, esas entidades o cosas pueden ser conocidas a través de generalizaciones relativamente libres del tiempo y del contexto bajo la forma de leyes causales de carácter absoluto, posibles de generalizar; para el segundo, dicha realidad nunca podrá ser totalmente aprehendida ya que su obediencia a leyes naturales solo podrá ser entendida de manera incompleta.

Para el segundo grupo, que incluye a las diferentes corrientes cualitativas, existe una clara diferencia entre lo que puede denominarse realidad empírica, objetiva o material con respecto al conocimiento que de esta se puede construir y que correspondería a lo que apropiadamente se puede denominar realidad epistémica. (Bertoni, 2011; Karlsen, Larrea, 2014; León, 2014; Rebola, 2020) La primera puede tener una existencia independiente de un sujeto que la conozca; mientras la segunda necesariamente requiere, para su existencia, de un sujeto cognoscente, el cual está influido por una cultura y unas relaciones sociales particulares, que hacen que la realidad epistémica dependa para su definición, comprensión y análisis, del conocimiento de las formas de percibir, pensar, sentir y actuar, propias de esos sujetos cognoscentes.

En relación con la segunda pregunta formulada, esto es, las relaciones entre el investigador y el conocimiento que él genera, existe también una marcada diferencia en la respuesta planteada desde los dos grupos de paradigmas investigativos.

Para el grupo en el que se ubican el positivismo y el pospositivismo, es esencial que el investigador adopte una postura distante y no interactiva como condición de rigor, que permita excluir los juicios valorativos o cualquier otra influencia derivada de la visión propia, tanto del investigador como de los sujetos objeto de investigación, de los análisis e interpretaciones, que dan origen a los resultados y las conclusiones de la investigación.

Para el grupo, en que se sitúan los paradigmas crítico social, constructivista y dialógico, en cambio, se asume que el conocimiento es una creación compartida a partir de la interacción entre el investigador y el investigado, en la cual, los valores median o influyen la generación del conocimiento; lo que hace necesario “meterse en la realidad”, objeto de análisis, para poder comprenderla tanto en su lógica interna como en su especificidad. La subjetividad y la intersubjetividad se conciben, entonces, como los medios e instrumentos por excelencia para conocer las realidades humanas y no como un obstáculo para el desarrollo del conocimiento como lo asumen los paradigmas del primer grupo, esto es, el positivismo y el pospositivismo.

El modo. Ante esta nueva pregunta, el modo de construir el conocimiento, otra vez la respuesta que se genera establece entre los dos tipos de investigación objeto de discusión una frontera bastante clara. (Bertoni, 2011; Karlsen, Larrea, 2014; Costamagna, Larrea, 2017; León, Rebola, 2020)

Para el grupo al que pertenecen el positivismo y el pospositivismo; el experimento, y la estadística constituye las principales (aunque no las únicas) herramientas de las que dispone el investigador para construir el conocimiento. El marco de observación y de análisis está orientado por la formulación previa de hipótesis y preguntas, que pretenden anticipar el comportamiento de la realidad objeto de estudio. Unas y otras permanecen invariables a lo largo de toda la investigación. Por su parte, las hipótesis son sometidas, adicionalmente, a verificación empírica bajo condiciones de control cuidadoso. Esto tiene lugar aún en el caso de las llamadas investigaciones exposfacto, recurriendo, para el efecto, a procedimientos de contraste y verificación, que suplen la imposibilidad de un control directo por parte del investigador de las variables en juego, pero que sí le posibilitan cumplir la condición de demostrabilidad exigida desde una visión de la ciencia que se remonta a Aristóteles.

Para el grupo representado por el constructivismo, la teoría crítica y el paradigma dialógico, la indagación es guiada por lo que algunos llaman un diseño emergente, en contraposición a un diseño previo. Aquel, a diferencia de este último, se estructura a partir de los sucesivos hallazgos que se

van realizando durante el transcurso de la investigación, es decir, sobre la plena marcha, de ésta. La validación de las conclusiones obtenidas se hace aquí a través del diálogo, la interacción y la vivencia; las que se van concretando mediante consensos nacidos del ejercicio sostenido de los procesos de observación, reflexión, diálogo, construcción de sentido compartido y sistematización.

Resueltas estas preguntas genéricas que establecen lindes gruesos, pero bastante claros entre los dos tipos de investigación discutidos, entramos a plantear otros aspectos de gran importancia, relativos a la conceptualización de la realidad humana como objeto de conocimiento.

Los momentos metodológicos del proceso de investigación cualitativa. (Bertoni, 2011; Karlsen, Larrea, 2014; Costamagna, Larrea, 2017; León, 2014; Rebola, 2020; Ramos, et al., 2021)

Los puntos de referencia epistemológicos, que se han expuesto en la parte precedente, son los que le dan sentido a los momentos en los que se ha conceptualizado el proceso de investigación cualitativa. Los momentos en cuestión son los de formulación, diseño, gestión y cierre. A través de ellos es posible trascender la mera descripción, permitiendo el acceso a formulaciones de tipo comprensivo en algunos casos, y explicativas en otros. A continuación, se presenta con algún detalle dichos momentos metodológicos.

La formulación. Es el punto de partida formal de la investigación y se caracteriza por explicitar y precisar ¿Qué es lo que se va a investigar y por qué? En la lógica multicíclica que tipifica a la investigación cualitativa da lugar a por lo menos tres submomentos, que se puede denominar: inicial, intermedio y final.

El diseño. Está representado por la preparación de un plan flexible (o emergente, como prefieren llamarlo otros) que orientará tanto el contacto con la realidad humana objeto de estudio como la manera en que se construirá conocimiento acerca de ella. En otras palabras, buscará responder a las preguntas ¿Cómo se adelantará la investigación? y ¿en qué circunstancias de modo, tiempo y lugar? Al igual que la formulación, el diseño atravesará por varios submomentos: uno inicial, otros intermedios y uno final.

La gestión. Este momento corresponde al comienzo visible de la investigación y tiene lugar mediante el empleo de una o varias estrategias de contacto con la realidad o las realidades objeto de estudio. Entre esos medios de contacto se encuentran: el diálogo propio de la entrevista, la reflexión y construcción colectiva características de los talleres, o en el lugar de aquellos, la vivencia lograda a

través del trabajo de campo y la observación participante, entre otras alternativas. Este momento, al igual que los de formulación y diseño, atraviesa por varios submomentos, que, en síntesis, corresponden a los de gestión Inicial, Intermedio(s) y final. A continuación, se examina brevemente cada uno de ellos.

El desarrollo del momento correspondiente a la llamada gestión intermedia de la investigación tiene lugar mediante la objetivación materializada a través de la reconstrucción organizada por temáticas, de las entrevistas, la memoria de los talleres o los relatos etnográficos.

El principio que fundamenta la manera de proceder expuesta, es la necesidad del contacto directo con los actores (sujetos) y con los escenarios en los cuales tiene lugar la generación de significados sociales, culturales y personales para poder descubrir o reconocer, los conflictos y fracturas, las divergencias y consensos, las regularidades e irregularidades, las diferencias y homogeneidades, que caracterizan la dinámica subyacente en la construcción de cualquier realidad humana que sea objeto de investigación.

Los planteamientos anteriores son coherentes con una manera dinámica y plural de concebir, tanto la realidad humana, como las formas de entender las distintas posibilidades de conocer dicha realidad, asumiendo los propósitos de dicho conocimiento. La tarea entonces, de comprender esa realidad parte de aceptar la multidimensionalidad de lo humano, así como el carácter aproximativo y provisional de dicho conocimiento.

En ese orden de ideas, la realidad humana se concibe como una realidad desarrollada simultáneamente sobre tres planos: físico-material, socio-cultural y personal-vivencial, cada uno de los cuales posee lógicas de acceso para su comprensión, un tanto particulares.

El estudio de lo humano, entonces, se plantea como un espacio de conocimiento múltiple, donde la racionalidad y el discurso de la causalidad y el lenguaje formalizado a través de las ecuaciones propias de las ciencias de la naturaleza resulta adecuado para el plano físico-material, pero debe dar paso a la reflexión, para abordar los órdenes de lo ético, lo político, lo cultural, lo significativo en los planos socio-cultural, personal vivencial. Es en estos dos últimos planos donde habitan y se construyen lo subjetivo y lo intersubjetivo, como objetos y vehículos de conocimiento de lo humano; así mismo son las instancias donde adquiere sentido hablar de “ciencias de la discusión”, como prefieren contemporáneamente denominar algunos autores a las ciencias sociales y humanas.

El cierre. Las actividades desarrolladas en esta etapa de la investigación buscan sistematizar de manera progresiva el proceso y los resultados del trabajo investigativo. Para ello, parte de la estructuración preliminar de lo que se denomina un cierre preliminar inicial, el cual tiene lugar inmediatamente después de concluir el primer episodio de análisis derivado, a su vez, de la conclusión del primer evento de recolección o generación de información.

Ulteriormente a lo ya mencionado, van a realizarse lo que se le llama cierres intermedios, los cuales se ceñirán a una lógica análoga a la del cierre preliminar inicial. Al acopiarse de manera total y ordenada el conjunto de la experiencia investigativa se dará comienzo al último momento del proceso, el cual se denomina cierre final.

Para esta etapa de la investigación será necesario conjugar dos tipos de trabajo: de una parte, un ejercicio de comprensión que materialice el acercamiento a los horizontes de sentido de los actores, logrado en el curso de la investigación con una participación activa del investigador en un proceso que llama de tematización interpretativa y por el otro, la realización de unos esfuerzos de tematización generalizadora mediante los cuales el investigador buscará relacionar la teoría sustantiva construida a partir de los momentos anteriores con la teoría formal o teoría ya existente sobre el ámbito de pertinencia de la investigación correspondiente. Es, en otros términos, el momento de la construcción teórica.

Lo expuesto se basa en la aceptación de la premisa según la cual se asume que la experiencia humana tiene un triple afinamiento: universal (como especie), particular (como parte de una cultura y sociedad particular) y específico (como realidad única e irrepetible, propia de un momento de la historia social y personal).

Desde la perspectiva de la comprensión de las posibilidades de conocimiento de la realidad humana, se acepta la existencia de múltiples visiones con grados de entendimiento y validez diversos sobre dicha realidad. En este sentido, es particularmente importante, para las opciones investigativas de tipo cualitativo, reconocer que el conocimiento de la realidad humana supone no solo la descripción operativa de ella, sino ante todo la comprensión del sentido de la misma por parte de quienes la producen y la viven.

Características metodológicas compartidas

En algunos acercamientos que legítimamente pueden considerarse como pertenecientes a la gran familia cualitativa, la discusión ya no estriba en el objeto de estudio de los mismos, sino en la opción metodológica más adecuada para alcanzar sus propósitos de conocimiento válido. Tres tesis a nuestro juicio engloban el conjunto de la discusión metodológica en las distintas opciones de investigación cualitativa. Estas tesis son: (Enríquez, 2010; Bertoni, 2011; De Souza, 2014; Karlsen, Larrea, 2014; Costamagna, Larrea, 2017; León, 2014; Rebola, 2020; Ramos, et.al, 2021)

- La construcción de objetos de conocimiento dentro de las diversas tendencias de investigación cualitativa obedece a un proceso de esclarecimiento progresivo en el curso de cada investigación particular. Esto significa que el proceso se alimenta continuamente, en la confrontación permanente de las realidades intersubjetivas que emergen a través de la interacción del investigador con los actores de los procesos y realidades socio-culturales y personales objeto de análisis, así como del análisis de la documentación teórica, pertinente y disponible.
- Los procesos de investigación cualitativa son de naturaleza multicíclica o de desarrollo en espiral y obedecen a una modalidad de diseño semiestructurado y flexible. Esto implica, por ejemplo, que las hipótesis van a tener un carácter emergente y no preestablecido y que las mismas evolucionarán dentro de una dinámica heurística o generativa y no lineal verificativa, lo que significa que cada hallazgo o descubrimiento, en relación con ellas, se convierte en el punto de partida de un nuevo ciclo investigativo dentro de un mismo proceso de investigación (ver mapa conceptual de la unidad).
- Los hallazgos de la investigación cualitativa se validan generalmente por dos vías; o bien, del consenso, o bien, de la interpretación de evidencias. Opciones éstas, distintas a las de tipo contrafactual que han sido empleadas por las investigaciones de corte experimental o probabilístico (cuantitativas).

Se Complementa la anterior caracterización parafraseando a Taylor y Bogdan, quienes plantean como rasgos propios de la investigación cualitativa los que se enuncian a continuación:

- Es inductiva, o mejor cuasi-inductiva; su ruta metodológica se relaciona más con el descubrimiento y el hallazgo que con la comprobación o la verificación.

- Es holística. El investigador ve el escenario y a las personas en una perspectiva de totalidad. Las personas, los escenarios o los grupos no son reducidos a variables, sino considerados como un todo integral, que obedece a una lógica propia de organización, de funcionamiento y de significación.
- Es interactiva y reflexiva. Los investigadores son sensibles a los efectos que ellos mismos causan sobre las personas que son objeto de su estudio.
- Es naturalista y se centra en la lógica interna de la realidad que analiza. Los investigadores cualitativos tratan de comprender a las personas dentro del marco de referencia de ellas mismas.
- No impone visiones previas. El investigador cualitativo suspende o se aparta temporalmente de sus propias creencias, perspectivas y predisposiciones.
- Es abierta. No excluye la recolección y el análisis de datos y puntos de vista distintos. Para el investigador cualitativo, todas las perspectivas son valiosas. En consecuencia, todos los escenarios y personas son dignos de estudio.
- Es humanista. El investigador cualitativo busca acceder por distintos medios a lo privado o lo personal como experiencias particulares; captado desde las percepciones, concepciones y actuaciones de quien los protagoniza.
- Es rigurosa, aunque de un modo distinto al de la investigación denominada cuantitativa. Los investigadores, aunque cualitativos buscan resolver los problemas de validez y de confiabilidad por las vías de la exhaustividad (análisis detallado y profundo) y del consenso intersubjetivo. (Interpretación y sentidos compartidos).

Conclusiones

La investigación científica desarrolla el entendimiento del comportamiento de los procesos naturales que dan forma al ambiente, para dar seguimiento el cambio, identificar tendencias y predecir resultados posibles. La investigación social y económica es esencial si es que vamos a determinar cuáles instrumentos económicos y políticos obtendrán los resultados deseados con el máximo de economía de medios y con el mínimo de efectos adversos en otros objetivos, también es necesaria para estimar la redistribución social probable y otras consecuencias de las decisiones políticas. El análisis filosófico y psicológico es esencial para elucidar la mezcla de supuestos racionales e

irracionalistas que fundamentan el proceso de toma de decisiones éticas. Las perspectivas científicas, económicas y filosóficas, están cada una relacionada con un aspecto de la problemática. Si se quiere entender ésta en sí misma, se necesita contar con una forma para integrar dichas perspectivas.

Los fenómenos implícitos en el desarrollo sostenible son demasiado complejos para el análisis deductivo y no son sujetos de un tratamiento estadístico. En estas condiciones, es la perspectiva de sistemas la que ofrece una aproximación metodológica más pertinente, así como matriz multidimensional sobre la que una gran cantidad de información, proveniente de diferentes disciplinas y dominios, puede ser integrada.

Referencias Bibliográficas

- Álvarez, J.L; Jurgenson, G. (2014) Los métodos mixtos y la docencia en investigación En: HERNÁNDEZ, R.; FERNÁNDEZ, C. y BAPTISTA, M. P. Metodología de la Investigación. 6. ed. México: Interamericana Editores, S.A. de C.V, p. 634.
- Becerra, G. (2014). Interdisciplina y Sistemas Complejos. Un enfoque para abordar problemáticas sociales complejas. Revista de Investigación en Psicología Social, 1 (1), 11.
- Bertoni, R; Castelnovo, C.; Cuello, A.; Fleitas, S.; Pera, S.; Rodríguez, J.; Rumeau, D. (2011) Construcción y análisis de problemas del desarrollo: ¿qué es el Desarrollo? ¿Cómo se produce? ¿Qué se puede hacer para promoverlo? Universidad de la República, Montevideo.
- Borón, A. (2018). De académicos e intelectuales: notas a propósito de la crisis de las ciencias sociales y el papel de la universidad. Revista Casa de las Américas No. 291 abril-junio, pp. 3-16
- Canto, P., Costamagna, P., Eizagirre, A., y Larrea, M. (2018). Los retos de la cogeneración en la búsqueda del impacto social de la universidad: un caso de construcción de un espacio dialógico a través de la investigación acción. European Public & Social Innovation, 3(1), 46-67. Recuperado de: <https://pub.sinner.giak.org/esir/article/view/79>
- Casanueva, M.; Méndez, D. (2010). "Notas a favor de la transdisciplina o hacia una epistemología de las relaciones mereológicas entre modelos teóricos y sistemas empíricos". En Peláez, A. y R. Suárez (Coords.), Observaciones filosóficas en torno a la transdisciplinariedad. Anthropos y Universidad Autónoma Metropolitana.

- CONICYT, (2008). Conceptos Básicos de Ciencia, Tecnología e Innovación. Departamento de Estudios y Planificación Estratégica. Santiago.
- Carvajal, Y. (2010) Interdisciplinariedad: desafío para la educación superior y la investigación. Revista Luna Azul, v. 15, n. 31, p. 156-169,
- Costamagna, P. Larrea, M. (2017). Actores facilitadores del desarrollo territorial Una aproximación desde la construcción social. Orkestra - Instituto Vasco de Competitividad. España.
- Denzin, N.(1994) Handbook of Qualitative Research. 2.ed. Londres: Sage Publications. 1994.
- De Souza, J. (2010). Otro paradigma para el desarrollo humano sustentable. Ascenso y declinación de la idea de desarrollo. Análisis del medio rural latinoamericano.
- De Souza, J. (2014). La crisis global de la innovación para el desarrollo. Del positivismo al constructivismo para construir modos de vida localmente sostenibles. Revista Cubana de Ciencias Agrícolas vol. 48 no 1
- Dubois, A. (2014). Marco teórico y metodológico del Desarrollo Humano Local. Madrid: Universidad País Vasco/Instituto sobre Estudios de Desarrollo y Cooperación Internacional,
- Enríquez, I. (2010). La construcción social de las teorías del desarrollo. Serie Políticas Públicas. Edición. H. Cámara de Diputados, LXI Legislatura. México.
- Fernández, I., Vega, J., Gutiérrez, A. (2010). Ciencia e innovación: una relación compleja y evolutiva. Working Paper N° /10
- García, R. (2011). Interdisciplinariedad y sistemas complejos. Revista Latinoamericana de Metodología de las Ciencias Sociales, 1 (1), 37.
- González, O. (2016). Sustentabilidad y la universidad del siglo XXI: aproximaciones al conocimiento y al trabajo colaborativo en Complejidad y sistemas complejos: un acercamiento multidimensional. México
- Guba, E.; Lincoln, Y. (1994). Competing Paradigms in Qualitative Research. En DENZIN N. K.; LINCOLN Y.S. (Eds.). Handbook of Qualitative Research. Thousand Oaks: SAGE, 1994. p. 105- 117

- Gurdián, A. (2007). El Paradigma Cualitativo en la Investigación Socio-Educativa. Costa Rica: Coordinación Educativa y Cultural Centroamericana (CECC)/Agencia Española de Cooperación Internacional (AECI),
- Hernández, R.; Fernández, C.; Baptista, M. P. (2014). Metodología de la Investigación. sexta ed. México: Interamericana Editores, S.A. de C.V, 2014.
- Karlqvist, A. (1999). "Going beyond disciplines: The meanings of interdisciplinarity". Policy Sciences, 32(4):379–383.
- Karlsen, J.; Larrea M. (2014). "Desarrollo territorial e investigación acción Innovación a través del diálogo". Editorial Orkestra - Instituto Vasco de Competitividad.
- Koppen, E.; Mansilla, R.; Miramontes, P (2005). "La interdisciplina desde la teoría de los sistemas complejos". Ciencias, (79):4–12, julio-septiembre.
- Laguna, G; Marcelín, R.; Patrick, G. (2016). Complejidad y sistemas complejos: un acercamiento multidimensional. México.
- León, C. H. (2014) De la concepción tradicional de investigación en psicología a la concepción actual. En: Hernández, R.; Fernández, C. y Baptista, M. P. Metodología de la Investigación. Sexta ed. México: Interamericana Editores, S.A. de C.V, p. 634-657.
- Maldonado, C.E. (2016). Transformación de la no-Complejidad a la Complejidad. Ingeniería, 3(21), 411-426.
- Martínez, F. J.; Peñalver, A.; Salamanca, J. (1999). Gestión estratégica del conocimiento, 1999. Disponible en: <http://www.aui.org/archivos/gestionconocimiento.pdf>. 1999. Acceso: 13-10-2020.
- Ojeda, R.; Ramos, A.E. (2013). Municipio Inteligente por un Desarrollo Agrario y Rural Sostenible. Biblioteca Virtual para el Desarrollo del CEGED – UNAH. Mayabeque
- Olive, L. (2010). "Conocimientos tradicionales e innovación: desafíos transdisciplinarios". En Peláez, A. y R. Suárez (coords.), Observaciones filosóficas en torno a la transdisciplinariedad. Anthropos y Universidad Autónoma Metropolitana.

- Ramos, A.; Brito A, Artigas, E.; Báez, D; Martínez R. (2016). Pensar y Actuar de Manera Diferente para la Prosperidad y Sostenibilidad. Mayabeque: Centro de Estudios Desarrollo Agrario y Rural. Editorial UNAH, 2016.
- Ramos, A.E.; Brito, A; Artigas, E.; Martínez, R. (2020). De un municipio tradicional a un municipio inteligente por un desarrollo local sostenible. DELOS, Desarrollo Local Sostenible, 12 (36), 24.
- Ramos, A.E.; Brito, A; Artigas, E. (2021). Municipio inteligente por un desarrollo local sostenible desde la gestión del conocimiento. Interacciones, Revista Internacional de Desarrollo Local. Campo Grande, MS, v. 22, n. 3, p. 977-1000, jul. /set. 2021.
- Rébola, R. (2020). Una mirada sobre los diálogos locales como procesos de construcción de capacidades y transformación territorial. A la luz de las experiencias de acompañamiento con las comunidades de San Vicente y Ramona. Revista Desarrollo y Territorio, (8), 27-39. Recuperado de <http://www.conectadel.org/revista-desarrollo-y-territorio/>
- Soler, Y. (2017). Teorías sobre los sistemas complejos. Administración y Desarrollo 47(2), 52-69.
- Vessuri, H. (2016) La ciencia para el desarrollo sostenible. Montevideo, Uruguay: Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura.