

# HACIA LA SUPERACIÓN EPISTEMOLÓGICA PARA LA GESTIÓN DE PROYECTOS DE INVESTIGACIÓN EN SALUD

*TOWARDS AN EPISTEMOLOGICAL IMPROVEMENT FOR MANAGING HEALTH RESEARCH PROJECTS*

*EM DIREÇÃO À SUPERAÇÃO EPISTEMOLÓGICA PARA A GESTÃO DE PROJETOS DE PESQUISA EM SAÚDE*

José Aureliano Betancourt-Bethencourt\*

Fidel Francisco Martínez-Álvarez\*\*

Mayda Domitila Álvarez-Escoda\*\*\*

## RESUMEN

El desarrollo sustentable de cada sociedad depende cada vez más de la organización de la actividad científica y de la investigación. Para superar varias deficiencias encontradas al respecto se concibe e implementa una estrategia de superación para la actualización epistemológica de los profesionales de la salud en la que incrementen la capacidad de adaptarse a los cambios, de generar nuevos conocimientos y de mejorar de manera sistemática el desempeño. La superación en la actualización epistemológica se orienta a dinamizar las relaciones entre las disciplinas, los actores sociales y las funciones de dirección como vía para optimizar la actividad de gestión de proyectos de investigación. De acuerdo con la triangulación que se haga la estrategia será efectiva y podrá ser reproducida.

**PALABRAS CLAVE:** gestión de proyectos; investigación en salud; transdisciplina; superación epistemológica; complejidad (Fuente: DeCS).

DOI: 10.5294/pebi.2017.21.2.9

PARA CITAR ESTE ARTÍCULO / TO REFERENCE THIS ARTICLE / PARA CITAR ESTE ARTIGO

Betancourt-Bethencourt JA, Martínez-Álvarez FF, Álvarez-Escoda MD. Hacia la superación epistemológica para la gestión de proyectos de investigación en salud. *pers.bioét.* 2017; 21(2): 292-311. DOI: 10.5294/pebi.2017.21.2.9

\* [orcid.org/0000-0003-0043-9526](https://orcid.org/0000-0003-0043-9526). Universidad de Ciencias Médicas Carlos J. Finlay de Camaguey, Cuba. [josebetancourt.cmw@infomed.sld.cu](mailto:josebetancourt.cmw@infomed.sld.cu)

\*\* Filial de Camaguey de la Universidad de las Artes de Cuba. [fidelmartinez@nauta.cu](mailto:fidelmartinez@nauta.cu)

\*\*\* Universidad de Camaguey Ignacio Agramonte, Cuba. [mayda.alvarez@reduc.edu.cu](mailto:mayda.alvarez@reduc.edu.cu)

FECHA DE RECEPCIÓN: 2017-05-19

FECHA DE ENVÍO A PARES: 2017-05-26

FECHA DE APROBACIÓN POR PARES: 2017-09-20

FECHA DE ACEPTACIÓN: 2017-09-20

**ABSTRACT**

The sustainable development of each society depends increasingly on the organization of scientific activity and research. To overcome several deficiencies found in this respect, we conceived and implemented an improvement strategy for the epistemological update of healthcare professionals in which they increase their capacity to adapt to changes, to generate new knowledge and to systematically improve performance. Improvement in epistemological update aims to stimulate the relationships between disciplines, social actors and management functions as a way to optimize the activity of management of research projects. According to the triangulation made, the strategy will be effective and can be reproduced.

**KEY WORDS:** Project management; health research; transdiscipline; epistemological improvement; complexity (Source: DeCS).

**RESUMO**

O desenvolvimento sustentável de cada sociedade depende cada vez mais da organização da atividade científica e da pesquisa. Para superar várias deficiências encontradas a respeito disso, é concebida e implementada uma estratégia de superação para a atualização epistemológica dos profissionais da saúde na qual aumentem a capacidade de se adaptar às mudanças, de gerar novos conhecimentos e de melhorar o desempenho de maneira sistemática. A superação na atualização epistemológica é orientada para dinamizar as relações entre as disciplinas, os agentes sociais e as funções de direção como via para otimizar a atividade de gestão de projetos de pesquisa. De acordo com a triangulação feita, a estratégia será efetiva e poderá ser reproduzida.

**PALAVRAS-CHAVE:** complexidade; gestão de projetos; pesquisa em saúde; superação epistemológica; transdisciplinaridade (Fonte: DeCS, Bireme).

## INTRODUCCIÓN

La superación de los recursos humanos en la salud pública y el perfeccionamiento de la organización de la actividad de las ciencias son esenciales, puesto que los desafíos actuales requieren respuestas en las que se garantice el acceso de todas las colectividades humanas a la capacidad de creación científica como garantía de la diversidad cultural y de la comunicación global, de manera que permitan el desarrollo sustentable de cada sociedad; para lograrlo, el perfeccionamiento de la organización de la actividad de gestión de proyectos de investigación juega un papel decisivo (1).

Varios académicos han destacado la complejidad de los problemas actuales tanto sociales como ambientales, en los que la veracidad de los trabajos va más allá de los análisis tradicionales (2, 3), pues se requiere la combinación de nuevos conocimientos, innovaciones, acción, compromiso y nuevas maneras de evaluar (4).

Por otra parte, las tendencias en programas doctorales y posdoctorales se encaminan hacia un pensamiento integral, que permita llevar a cabo inferencias etiológicas más precisas, dirigidas a la formación de un profesional con alta pericia en su propia disciplina pero que haya adquirido un lenguaje y una comprensión que le faciliten encontrar respuestas dentro de otras ramas del saber (5, 6).

La superación de los recursos humanos en salud pública tiene que contemplar la actividad de investigación de manera sistemática e integral. En este sector, los problemas en su mayoría tienen causas multifactoriales que se relacionan e interactúan entre sí y son de alta connotación social, por lo que es necesaria la concepción de

LAS TENDENCIAS EN PROGRAMAS DOCTORALES Y POSDOCTORALES SE ENCAMINAN HACIA UN PENSAMIENTO INTEGRAL, QUE PERMITA LLEVAR A CABO INFERENCIAS ETIOLÓGICAS MÁS PRECISAS, DIRIGIDAS A LA FORMACIÓN DE UN PROFESIONAL CON ALTA PERICIA EN SU PROPIA DISCIPLINA PERO QUE HAYA ADQUIRIDO UN LENGUAJE Y UNA COMPRENSIÓN QUE LE FACILITEN ENCONTRAR RESPUESTAS DENTRO DE OTRAS RAMAS DEL SABER.

investigaciones sustentables y robustas, para trasladar las ideas, los conocimientos y los descubrimientos generados por esta actividad hacia el diagnóstico, el tratamiento y la prevención de las enfermedades asociadas con la aplicación de acciones realmente transformadoras del hombre que pueden ser generalizadas en el contexto de la salud pública (7, 8).

El hombre, con sus conocimientos, sus valores y su manera de pensar es responsable de los modelos de desarrollo relacionados con el ambiente, la justicia social y la pobreza, de manera que hoy es difícil pensar en un avance de relevancia en el desarrollo de la ciencia sin hacer frente de manera integral a los problemas ambientales y de salud, que aumentan en todas las esferas bajo la mirada, en muchas ocasiones impasible, de las ciencias (9).

La interacción entre las organizaciones y el público, en lo referente a la transferencia de conocimientos e inter-

cambio científico, no se produce de manera espontánea, hay que adoptar estrategias que permitan desarrollar investigaciones integradoras (10). Un mecanismo que ha demostrado ser efectivo para implementar los resultados de la actividad científica es el establecimiento de redes entre académicos, financistas, organizaciones y el público (11).

De acuerdo con Vila Morales *et al.* (12), en Cuba se han evidenciado insuficiencias epistemológicas que afectan la producción del conocimiento y la cultura científica en la academia médica cubana, pues limitan, considerable y paradójicamente, la sistemática actualización del conocimiento desde los avances científico-tecnológicos a nivel mundial, este autor argumenta que:

- Es limitada la actualización científica de los profesionales del sector, pues sus directivos académicos no han advertido la necesidad de introducir, endógena y didácticamente, los nuevos enfoques y teorías de los paradigmas emergentes de la integración del saber que pueden elevar el nivel de actualización epistemológica de los programas.
- En ciencias médicas se concibe al ser humano de manera fragmentada, bajo el imperio de la alta y muy necesaria especialización, a pesar de los esfuerzos de articulación que se evidencian en el trabajo de los denominados equipos “multidisciplinarios”, así como en los intentos de cumplir con el principio de la intersectorialidad en el trabajo preventivo de salud en la comunidad. Es decir, el perfil amplio y la integración de las disciplinas es un anhelo teórico y, por tanto, todavía una quimera en la práctica médica actual.
- Existe todavía demasiada centralización, verticalidad y carácter impositivo en los procesos de dirección en

los comités académicos doctorales. Aspectos que en su conjunto afectan la gestión de proyectos de investigación.

Por otra parte, de acuerdo con Macías Llanes, en Ciencias Médicas de Camagüey, Cuba, se manifiestan ideas fragmentadas, acentuadas por carencias de herramientas conceptuales y metodológicas para el análisis de las relaciones entre la ciencia, la tecnología y la sociedad en la superación profesional, hecho que se acompaña de una preparación no adecuada de los profesores que imparten estos posgrados, igualmente se manifiestan insuficiencias en el enfoque social de los problemas de salud y los cuestionamientos epistemológicos, axiológicos y éticos, los que no están debidamente reflejados, por lo que existen carencias que deben ser cubiertas por la investigación científica en esta área, en la que se reconoce un vacío conceptual y metodológico que se debe atender (13).

En esta misma provincia se ha podido constatar, mediante entrevistas, revisión de tesis, investigaciones, talleres e intercambio de experiencias del autor con los investigadores, que existen varias insuficiencias, tales como:

- Bajo nivel de actualización epistemológica y de la integración de los conocimientos.
- Los cursos no promueven la necesaria gestión de financiamiento internacional.
- Son pocos los investigadores que participan sistemáticamente en redes nacionales e internacionales de investigaciones.
- La mayoría de los proyectos tienden a la especialización en vez de asumir una perspectiva integradora de las diferentes áreas de conocimientos y especialidades.

- No es frecuente ni sistemática la participación de los usuarios y beneficiarios en todas las fases del proyecto, en especial, en la etapa de planificación.
- Es insuficiente tanto la producción científica como la introducción y generalización de los resultados de investigación.

Estas son diversas situaciones detectadas en investigaciones realizadas por el autor en el territorio (14-16).

En consecuencia, es necesario desarrollar la gestión de proyectos de investigación desde una nueva perspectiva que tenga en cuenta las siguientes cuestiones:

- Las nuevas tecnologías de la información y la comunicación están dando paso a un nuevo paradigma productivo, sustentado en la ejecución de tareas cognitivas, inteligentes y creativas, en lugar de aquellas de naturaleza lineal, reduccionista y reproductiva (1).
- Los problemas que afectan a la salud tienen causas multifactoriales que deben ser investigadas para encontrarles soluciones sustentables, algo que solo podrá concretarse si participan y se integran, con el lenguaje de la complejidad, todas las ramas del saber, para superar así el reduccionismo y la fragmentación en las investigaciones.
- Es necesario promover investigaciones en las que la creatividad sea aprovechada por una ciencia con altos estándares, a efectos de la prestación de servicios de salud asequibles y de calidad, y la consecución de un mejor grado de salud para todos (17).
- Es fundamental que las investigaciones se hagan para apoyar la toma de decisiones, y que las transformaciones se sustenten en estos resultados (18).

- Se ha demostrado que la calidad de las investigaciones aumenta cuando se reduce el carácter disciplinario y fragmentado que agrupa el saber en unidades aisladas, sin relación unas con otras, por lo que se impone aplicar estrategias metodológicas que propicien la interacción, comunicación e integración de los saberes involucrados en esta actividad (19).
- El desarrollo humano sustentable derivado de la investigación puede abordarse desde diferentes disciplinas, pero ninguna por sí sola podrá responder a sus principales problemas, y es muy poco lo que aportan los equipos multidisciplinarios si los expertos de cada disciplina ofrecen solo una visión técnica de su especialidad, sin articular de manera efectiva el conocimiento con las demás (20).

Para dar al traste con esta situación se implementó una estrategia de superación epistemológica para contribuir a la dinamización de las relaciones entre las disciplinas, los actores sociales y las funciones de dirección como vía para optimizar la gestión de proyectos de investigación en salud pública.

El objetivo del presente trabajo estriba, en primer lugar, en exponer la estrategia que se propone, en segundo lugar, valorar los resultados iniciales de la superación epistemológica para la gestión de proyectos de investigación en salud.

## DESARROLLO

Las actividades educativas e investigativas se han enfocado usualmente en aumentar los conocimientos, las habilidades y actitudes. En el mundo complejo actual, sin embargo, también se debe educar para incrementar

LAS IDEAS DE LA COMPLEJIDAD CONCIBEN A LOS SISTEMAS A PARTIR DE LA INTERACCIÓN DE SUS ELEMENTOS CONSTITUTIVOS, RECONOCEN SUS FRONTERAS BORROSAS Y SUPONEN LA APLICACIÓN SISTEMÁTICA DE LOS PRINCIPIOS: DIALÓGICO, HOLOGRÁFICO, DEL CONTEXTO, DE LA RECURSIVIDAD Y DE LA AUTO-ORGANIZACIÓN, ENTRE OTROS.

la capacidad de adaptarse a los cambios, de generar nuevos conocimientos y de mejorar de manera sistemática el desempeño, el cual se perfecciona con la realimentación de la información en cada una de las etapas del desarrollo de la investigación y con arreglo a la dinámica compleja de los contextos desconocidos, los cuales exigen, cada vez más, la utilización de nuevos métodos no lineales. Dicho en otros términos, es preciso formar personas que puedan acceder al conocimiento desde diferentes fuentes, capaces de descubrir el vínculo entre áreas del conocimiento aparentemente no relacionadas, como se plantea en la presente propuesta (21).

Durante 2016 se impartió, en un departamento de la Universidad de Ciencias Médicas de Camagüey, un curso basado en la estrategia de superación dirigido a la actualización epistemológica de los profesionales de salud, para contribuir a la dinamización de las relaciones entre las disciplinas, los actores sociales y las funciones de dirección, como vía para el mejoramiento de la gestión de proyectos de investigación en salud pública.

La estrategia que se implementó articula varias disciplinas y áreas de conocimientos relacionadas con la gestión de proyectos de investigación en el ámbito de la salud, para ello se adecuaron a esta cuatro referentes teóricos:

### **1. Principios y nociones de los estudios de la complejidad**

Las ideas de la complejidad conciben a los sistemas a partir de la interacción de sus elementos constitutivos, reconocen sus fronteras borrosas y suponen la aplicación sistemática de los principios: dialógico, holográfico, del contexto, de la recursividad y de la autoorganización, entre otros; estas ideas permiten desarrollar una gestión de proyectos que tenga en cuenta las interconexiones entre los diversos factores y actores para lograr una transformación que aproveche más el surgimiento de la coordinación global, no dirigida ni controlada por ningún agente o subsistema, sino que potencie la autoorganización, del proyecto, gracias a lo cual emergen propiedades nuevas que garantizan su identidad, estructura, funcionamiento, sinergia, robustez adaptativa y sustentabilidad (2, 22).

Esta nueva concepción de los métodos de análisis, basada en el pensamiento complejo y en la perspectiva transdisciplinaria, implica que en la gestión de proyectos de investigación hay que tener en cuenta:

- Que con las mismas acciones no siempre se obtendrán los mismos resultados (no linealidad).

- Que las mismas acciones producen diferentes resultados en distintos lugares (contexto o singularidad).
- Cuando se trabaja con sistemas complejos en salud, en los que se involucran muchas variables, los resultados son impredecibles sobre todo a largo plazo, lo que implica entre otros aspectos utilizar métodos analíticos variados y adecuados a este hecho (impredictibilidad).
- De la interacción de la red de actores locales emergen soluciones más robustas y sustentables gracias a la autopoiesis y la autoorganización.
- Es necesario concebir los objetivos de manera flexible y dinámica (no linealidad).
- Hay que tener en cuenta la posibilidad de fluctuaciones (internas) y perturbaciones (externas), y el principio de recursividad organizacional.
- Entre variables y entre subsistemas hay fronteras borrosas (borrosidad).
- Se producen múltiples efectos de realimentación entre variables.
- Cualquier cambio mínimo en las condiciones iniciales puede producir diferentes resultados en la evolución futura del sistema.

## **2. La metodología de la teoría de la red de actores (TRA)**

Con la utilización de esta metodología se logra una eficiente participación de todos los actores sociales involucrados en el proceso de dirección de la gestión de proyectos de investigación en salud. En concreto, se consideran las fases de esta metodología con el objetivo de dinamizar no solo las relaciones entre los actores,

sino también entre las funciones de dirección y entre las disciplinas participantes en la estrategia (23).

En el análisis de los participantes se estudia la dinámica de las redes-rizomas de actores. Se manifiestan en la estrategia formas internas y externas de organización social que se autoorganizan de manera inédita en función de la prestación de un servicio socioeducativo de excelencia para elevar el nivel de actualización epistemológica de los profesionales de la salud sobre el tema de la gestión de proyectos de investigación.

Además, se aplica consecuentemente el principio de reflexividad como autovaloración de la propia actividad de los investigadores, no solo para comprender los impactos o el valor social de sus proyectos de investigación (aspectos positivos y negativos), sino también para reconocer que ellos mismos son objeto de sus propias transformaciones. De manera que se precisa efectuar un control y evaluación responsable de la propia investigación.

En la estrategia también se aprovechan las contribuciones metodológicas del diálogo generativo ante el afrontamiento de las dificultades y las controversias, las cuales coinciden con varias ideas de la TRA, por ello se conciben diversas actividades participativas en ambientes formales y no formales, así se incluyen los relatos de experiencias internacionales para enriquecer la concepción y las metodologías de la estrategia propuesta.

## **3. Las nuevas ideas de la dirección organizacional**

Esta metodología revela el papel de las nuevas concepciones sobre autoorganización en la gestión de proyectos de investigación en salud (24, 25). Además, no solo se

utilizan los principios y las nociones de la complejidad, sino también se reconceptualizan las funciones de dirección y se dinamizan las relaciones entre ellas, mediante nuevos procedimientos en las relaciones entre los actores sociales y las disciplinas científicas que participan en la gestión de proyectos. En concreto, se aplican las siguientes nociones y expresiones: a) participación distribuida de roles y funciones, b) liderazgo colectivo, c) control sistemático e itinerante, entre otras.

En la estrategia se propicia el proceso de autoorganización mediante un conjunto de acciones internas de autorreconfiguración compleja del sistema a un nivel cualitativo superior, proceso que subyace tanto en la estructura de todas las partes del sistema como en su articulación dinámica interna, mediante todas las funciones de dirección: planificación, ejecución y control (diagnóstico y evaluación), expresiones estas, a su vez, de las acciones y actividades del sistema inmerso en los diferentes niveles o escalas de su entorno: micro, meso y macro.

De igual manera, la estrategia está dirigida a generar la participación distribuida de roles y funciones de todos los actores, proceso que es facilitado o incentivado por el coordinador del proyecto en cuestión. Esto tiene un valor metodológico muy especial, porque el verdadero y decisivo potencial radica en la participación colectiva de los actores, quienes, mediante su autoaprendizaje y autoorganización, se convierten en la fuerza creativa fundamental del proyecto.

#### **4. Perspectiva transdisciplinaria en la gestión de proyectos de investigación**

Las premisas y los procedimientos que posee esta perspectiva sintetizan e integran los referentes epistemológicos de la estrategia de una nueva forma de organización transversal de las relaciones entre las disciplinas y los actores involucrados en la dirección y gestión de proyectos de investigación.

Por tanto, con la aplicación de su lenguaje innovador se logra articular de manera inédita la mayor cantidad de asignaturas, especialidades, disciplinas y áreas de conocimientos en función de la gestión de proyectos de investigación.

LA ESTRATEGIA ESTÁ  
DIRIGIDA A GENERAR  
LA PARTICIPACIÓN  
DISTRIBUIDA DE ROLES Y  
FUNCIONES DE TODOS  
LOS ACTORES, PROCESO  
QUE ES FACILITADO O  
INCENTIVADO POR EL  
COORDINADOR DEL  
PROYECTO EN CUESTIÓN.

En concreto, esta metodología implica asumir la transreferencialidad a partir de los enfoques: organizacional, sociológico, político, psicológico, educativo, bioético, económico y ambiental, lo que a su vez permite facilitar la aplicación del principio de la trans-sectorialidad, como vía para concretar proyectos de investigación que respondan fielmente a las necesidades y demandas de salud del territorio (26-28).

Además, esta metodología transdisciplinaria, con sus acciones concebidas, contribuye al desarrollo de la *empatía comunicacional* (29) entre todos los actores que participan en la gestión de proyectos de investigación. El mejoramiento del clima comunicacional entre los actores permite la emergencia de nuevas habilidades cognitivas

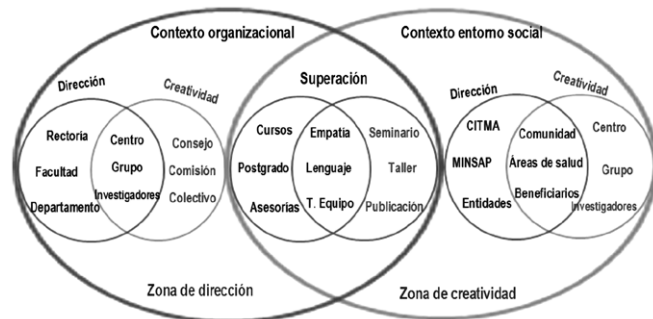


y prácticas, así como la socialización de experiencias que facilitan el trabajo de cooperación en equipos y, con ello, buscar soluciones más sustentables a los problemas de salud en el territorio.

### Concepción sistémica de la estrategia de superación transdisciplinaria

La estrategia de superación transdisciplinaria propuesta se concibió desde la concepción sistémica que supone la compleja interconexión entre sus elementos constitutivos, así como la existencia de fronteras difusas entre todos sus subsistemas, componentes y elementos.

Figura 1. Estrategia de superación transdisciplinaria



Fuente: generada por los autores con base en el trabajo de Heinz Dieterich y Raimundo Franco (30).

Para diseñar la estrategia que se propone sirvió de base la ingeniosa concepción dialéctico-sistémica de Heinz Dieterich y Raimundo Franco (30), quienes proponen que, para entender el desarrollo posible de cualquier sistema u organización social, se debe reconocer la existencia de dos peculiares subsistemas esenciales, en cuya unidad dialéctica se revela el objeto de estudio de esta investigación, se refiere a las denominadas: zona

de dirección y zona de creatividad, las cuales suponen porosidad en sus límites y exigen una sistemática realimentación de la información para que pueda mejorar la gestión de proyectos de investigación. Al complementarse los dos extremos con su mediación hay robustez adaptativa y sustentabilidad.

La perspectiva de la estrategia propuesta sigue la tradición aristotélica de la trinidad en las relaciones de los contrarios dialécticos, en las que los opuestos solo son los extremos en contienda, mientras que se reconoce la crucial importancia de la mediación, entendida esta como las condiciones complejas e infinitas conexiones e interacciones en las cuales se debaten y se complementan los polos opuestos.

Además, los métodos participativos de la estrategia propician la empatía comunicacional y la realimentación de la información entre los actores que posibilitan la emergencia colectiva de ideas y acciones creativas, se logra así superar los linderos estructurales lingüísticos que separan una disciplina de otra para involucrarse en un diálogo intercultural. Se cumple el principio de transreferencialidad, pues involucra varios enfoques como el educativo, el sociológico y el organizacional.

Al ser una estrategia dinámica, cambiante, rizomática, contextualizada y adaptable a las complejidades y perturbaciones del entorno o contexto, considera no solo la dinámica dicotómica lineal de causa-efecto, sino también los procesos no lineales y recursivos que generan bifurcaciones en las repuestas a la naturaleza multifactorial de la causalidad de los sistemas dinámicos complejos.

En esencia, dado que estos sistemas caóticos son altamente sensibles a los pequeños cambios en las condi-

ciones iniciales, sus efectos no son ni proporcionales ni tan predecibles, lo cual supone crear, sobre la marcha, métodos probabilísticos acordes a la singularidad de cada sistema, en lugar de utilizar modelos y métodos estandarizados previamente diseñados.

### **Estructura de la estrategia de superación transdisciplinaria**

La estrategia de superación propuesta constituye un sistema dinámico complejo, el cual está diseñado para cumplir objetivos generales y específicos en el proceso de dirección de la gestión de proyectos de investigaciones en salud. Su concepción está basada en la perspectiva transdisciplinaria, que permite establecer como su objetivo general contribuir a la actualización epistemológica y a la dinamización de las relaciones entre las disciplinas, los actores y las funciones de dirección de los profesionales de la salud pública en la gestión de proyectos de investigación.

Por otra parte, la estrategia concibe objetivos y resultados dinámicos que pueden cambiar con pequeñas variaciones no proporcionales a las acciones llevadas a cabo que le dieron lugar, y varían además con el contexto y sus singularidades.

Los subsistemas de la estrategia de superación transdisciplinaria son:

**a. Contexto organizacional:** universidad con sus dependencias y organizaciones administrativas, investigativas, políticas y de masas (vicerrectorías, facultades, departamentos, centros de investigación, comisiones de carrera y consejos científicos) y su red-rizoma de

**Figura 2. Objetivos de la estrategia de superación transdisciplinaria**



Fuente: los autores.

actores (investigadores, directivos, gestores, profesores y beneficiarios).

**b. Contexto de la capacitación:** las seis formas organizativas docentes de la estrategia de superación.

- Curso de posgrado, titulado: gestión de proyectos de investigación transdisciplinaria en salud pública.
- Adiestramiento a residentes: se lleva a efecto de manera directa con el investigador para conformar sus tesis de diplomados, maestrías y especialidades.
- Talleres sobre gestión de proyectos en centros y áreas de salud en los que de manera participativa se identifican problemas y situaciones multivariadas relacionadas con la salud, así como análisis de causas que las provocan, afectaciones al entorno y a la economía.
- Entrenamiento de investigaciones en el uso de métodos y técnicas cualitativas en la comunidad.

- Cursos emergentes: introduce nuevos investigadores que necesitan adiestramiento para maestrías, especialidades y doctorado.
- Eventos y publicaciones.

**c. Contexto del entorno social:** direcciones provincial y municipal de salud, áreas de salud, Ciencia Tecnología y Medio Ambiente (Citma), centros de investigación, entidades estatales vinculadas a la gestión de proyectos del Ministerio de Comercio Exterior (Mincex), comunidad y beneficiarios.

### ***Acciones metodológicas del subsistema de superación***

Las acciones metodológicas del subsistema de superación son las siguientes:

- Aplicar un diagnóstico sistemático (encuesta, entrevista y observación de las actividades) para identificar el estado actual de la motivación (extrínseca e intrínseca) para la superación, en el plano de la actualización epistemológica sobre la gestión de proyectos de investigación de los profesionales de la salud en el territorio agramontino.
- Desarrollar actividades participativas (charlas, encuentros y asesorías) para elevar la empatía comunicacional y efectividad de las relaciones entre los profesores e investigadores (zona de creatividad) con los directivos y gestores de ciencia y tecnología del territorio (zona de dirección).
- Llevar a efecto actividades de superación (reuniones y talleres teórico-metodológicos) de los profesores que participen en los cursos y demás actividades académicas, concebidas en la estrategia de superación transdisciplinaria propuesta, en el plan de superación de la Universidad de Ciencias Médicas Carlos J. Finlay de Camagüey.
- Fomentar en todas las actividades docentes de la estrategia de superación transdisciplinaria propuesta, discusiones, debates y conversaciones creativas que promuevan el liderazgo distribuido e itinerante del colectivo.
- Propiciar análisis y discusión de proyectos de otras áreas y contextos (singularidad), como vía para favorecer el pensamiento lateral, divergente y complementario con arreglo a los principios y las nociones del pensamiento complejo.
- Desarrollar actividades extradocentes (charlas y encuentros) que utilicen técnicas participativas para la identificación de problemas de salud por parte de los investigadores con personas de otros sectores, directivos, líderes y miembros de la comunidad.
- Llevar a cabo asesorías y tutorías a los especialistas en el área de la investigación.
- Impartir clases prácticas y seminarios que incluyan ejercicios de lectura y análisis de resúmenes de publicaciones en inglés.
- Crear y mantener listas de discusión por correo electrónico con todos los participantes en la estrategia de superación transdisciplinaria (investigadores, directivos, gestores, profesores y beneficiarios).
- Hacer actividades de promoción de la estrategia en las instituciones de salud del territorio para identificar los líderes científicos que puedan aglutinar equipos de investigadores de diferentes disciplinas.

- Captar, implicar y orientar a los especialistas de otros países para participar en las actividades de la estrategia.
- Crear y actualizar las páginas web, cursos a distancia, revistas y bases de datos vinculadas a los temas de la estrategia.
- Elaborar y gestionar proyectos de gestión de financiamiento nacional o internacional de manera sistemática.
- Desarrollar actividades metodológicas para actualizar los cursos de metodología de la investigación con las contribuciones de los paradigmas emergentes y sus aplicaciones en el ámbito de la salud.
- Exigir en los cursos y demás actividades docentes de la estrategia la participación plena y sistemática de todos los actores en la gestión de proyectos y en las publicaciones de los resultados.
- Orientar la asesoría mutua (individual y colectiva) entre los actores que participan en la estrategia.
- Desarrollar simulaciones para entrenar situaciones desconocidas y discutir colectivamente las respuestas.
- Desplegar actividades dinámicas (charlas y encuentros informales) en las que se produzcan relatos de experiencias en las misiones internacionalistas de los trabajadores de la salud, que refieran problemas encontrados y discusión colectiva de posibles soluciones.
- Llevar a cabo búsqueda en la red de temas de salud que no les son familiares y relacionarlos con su especialidad, así como presentación de los resultados a sus compañeros.
- Diseñar y gestionar proyectos de investigación con la participación de todos los actores, orientados a resultados, que sean flexibles en la concepción de objetivos y resultados.
- Elaborar un glosario de términos transdisciplinarios que facilite la apropiación por todos los actores vinculados a la estrategia de las ideas esenciales de sus referentes teóricos.

La estrategia que se propone en el presente trabajo se caracteriza por una serie de cualidades emergentes, entre las que se destacan:

*Compleja*, pues posee una diversidad de propiedades en correspondencia con los fundamentos de teóricos de los sistemas complejos, que permite mejorar los flujos de información entre sus protagonistas principales, lo que dinamiza también las relaciones entre todos los actores, áreas de conocimientos y disciplinas que participan en el proceso de gestión de proyectos, lo que a su vez favorece el desarrollo de esta actividad, así como de la producción científica, el apoyo a la toma de decisiones y de las prestaciones de servicios.

*Contextualizada* a las exigencias de la salud pública y, en concreto, mediante su adecuación endógena a las particularidades del proceso de desarrollo de la gestión de proyectos de los profesionales de la salud.

*Individualizada*, pues al considerar las particularidades y cualidades de todos los actores: investigadores, directivos, gestores, profesores y beneficiarios, aprovecha sus potencialidades creativas.

*Participativa*, pues con su estructura rizomática distribuye de manera descentralizada los roles y las funciones de los protagonistas principales de su red de

actores sociales: investigadores, directivos, gestores, profesores y beneficiarios, entre otros.

*Autoorganizada*, pues considera el proceso de gestión de proyectos y la estrategia de superación propuesta como sistemas sociales dinámicos complejos lo que, aprovechando sus potencialidades internas y procesos autopoieticos, logra elevar la resiliencia y robustez adaptativa de los equipos de investigadores en su desarrollo por el entorno profesional.

*Sustentable*, ya que la sinergia entre todos sus subsistemas, componentes y elementos favorece la emergencia de nuevas cualidades, todas las cuales permiten que la estrategia de superación favorezca el desarrollo y autoperfeccionamiento permanente de la gestión de proyectos de investigación en salud.

## RESULTADOS

Se verificó si hubo apropiación de los contenidos y el desarrollo de las habilidades de los cursantes en la gestión de proyectos de investigación en salud, así como con la consecuente dinamización de las relaciones entre las disciplinas, los actores sociales y las funciones de dirección, esenciales para el mejoramiento de la gestión de proyectos de investigación.

En el caso concreto de la encuesta aplicada se debe subrayar que esta contenía 23 preguntas, mientras que la escala de calificación de las respuestas era del 1 al 5. Esta escala muestra tanto las posiciones que reflejan menos conocimientos [1], como las que reflejan más conocimientos [5]. Además, se validó la consistencia interna de la encuesta mediante la técnica de *alpha de Cronbach*, que en este caso fue de 80,4.

Con el propósito de argumentar mejor y lograr la necesaria síntesis sobre las coincidencias en la triangulación de la información, estas se agruparon en determinadas temáticas, teniendo en cuenta significativos aspectos tratados en los instrumentos utilizados, estos son:

### **Métodos participativos para el logro del consenso**

Como se sabe, los métodos participativos promueven las opiniones comunes y diferentes (principio dialógico), que constituyen la base para lograr el necesario y creativo consenso entre los actores en la gestión de proyectos de investigación. En concreto, aunque todos los cursantes reconocieron, en la prueba inicial, el valor de tales métodos, también afirmaron que en la práctica la gestión de proyectos, regularmente, se inicia y conduce por el investigador líder, quien diseña, organiza y supervisa todas las actividades de principio a fin, de manera que impera el estilo de dirección de “orden y mando”, el cual limita la participación y la creatividad en la gestión de proyectos. De hecho, todos los cursantes enfatizaron la idea de que, usualmente, ellos investigan un problema identificado por otras personas sin participación en esta selección, pues son temas dirigidos desde arriba o desde fuera de la institución a la que pertenecen.

Sin embargo, en la prueba final del preexperimento, se pudo constatar que todos los cursantes no solo participaron en todas las fases del proyecto, sino que también se implicaron en el fomento diario de socializar y aplicar esa concepción dialógica y participativa. Por ello, al final del curso se logró preparar en equipos cinco proyectos de investigación en salud, que hoy se gestionan en el territorio agramontino.

### ***Integración de conocimientos***

En la prueba de entrada se pudo constatar que seis de los participantes (35 %) prefieren más la especialización que la integración del conocimiento. Mientras que, en el caso de la superación actualizada sobre gestión de proyectos de investigación en salud, todos reconocen que ha predominado un enfoque fragmentado o de especialización en la gestión de los proyectos.

Al final del curso todos los participantes acometieron acciones concretas para formar equipos de investigación que integraran varias disciplinas, especialidades y ramas del saber, gracias a que ya dominaban el lenguaje de la complejidad, fomentaban redes-rizomas de actores, así como delegaban y distribuían mejor roles y funciones; asimismo, aplicaron las premisas de la perspectiva transdisciplinaria en la gestión de proyectos.

Los proyectos, que fueron elaborados al final del curso por los participantes en un estilo de trabajo de cooperación en equipos, han podido aprovechar realmente las potencialidades creativas que proporcionan todas las disciplinas, especialidades y formas de la cultura, gracias a que integran aspectos organizacionales, económicos, sociológicos, ideopolíticos, psicológicos, educativos, bioéticos y ambientales.

### ***El contexto en la gestión de proyectos de investigación***

La mayoría (diez) de los cursantes (76 %) reconoce que el contexto tiene una gran relación con la formulación y la gestión de proyectos, aunque solo seis (29 %) pudieron argumentar detalladamente. Todos los participantes opinaron que siempre que se hagan las mismas acciones

en un proyecto de investigación se obtendrán los mismos resultados, opinión errónea que cambió totalmente al finalizar el curso.

La triangulación de la información, obtenida en la fase final del preexperimento, reveló que todos los participantes reconocen y aplican el análisis histórico concreto del objeto de la investigación, pues respetan la singularidad de cada contexto social en el cual está inserto el proyecto, proceso que solo puede lograrse adecuadamente si se favorece el pensamiento lateral, divergente y complementario con arreglo a los principios y las nociones del pensamiento complejo. Todo ello permitió que la totalidad de los cursantes participaran creativamente desde la planeación del proyecto, lo cual benefició significativamente la calidad de la gestión de los proyectos concretados al finalizar el curso.

### ***La adaptación a los cambios en la gestión de proyectos de investigación***

Todos los participantes reconocieron que se producen cambios en el proceso de gestión de proyectos, dadas determinadas perturbaciones del entorno, pero ninguno refirió cómo lograr de manera sistemática la resiliencia que se necesita para perfeccionar la gestión de proyectos de investigación en salud.

Al finalizar el curso, todos los participantes realizaron acciones que evidenciaron la necesidad de los cambios epistemológicos, es decir, lograron elevar, sistemáticamente, el nivel de su actualización en los planos teórico y metodológico, en especial, en cuanto a la integración del conocimiento. Gracias a ello, trabajaron de manera autoorganizada, colectiva y participativa, lo que permitió la emergencia de soluciones adaptativas diversas en la

EN TODO PROYECTO ES INDISPENSABLE QUE EXISTA UNA CABAL IMPLICACIÓN ÉTICA DE LOS PROTAGONISTAS. SIN EMBARGO, ENTRE TODOS ELLOS EXISTE LA TENDENCIA A IDENTIFICAR EL TÉRMINO IMPLICACIÓN CON EL DE COMPROMISO, EL CUAL REMITE MÁS A LA SUBORDINACIÓN QUE AL DISFRUTE LIBRE DE LA PARTICIPACIÓN COMO PROYECTO PERSONAL EN LA REALIZACIÓN COLECTIVA.

dinamización de las relaciones entre las disciplinas, los actores sociales y las funciones en el proceso de dirección y gestión de los proyectos ante las perturbaciones del entorno o las propias fluctuaciones internas.

#### **LA BORROSIDAD ENTRE LAS DISCIPLINAS**

En la fase inicial del preexperimento los participantes reconocieron la diversidad de disciplinas y especialidades existentes en el ámbito de la salud, así como la necesidad de su interrelación, pero la mayoría (70%) no consideraron el carácter flexible de los límites entre ellas y, por tanto, concibieron los proyectos, generalmente, de manera fragmentada y en especialidades desconectadas unas de otras.

Al concluir el curso, todos los participantes ya concebían la borrosidad entre disciplinas en apariencia distantes, necesarias para lograr un proyecto de investigación realmente integral. En los cinco proyectos colectivos aprobados a final del curso estaban representadas e interrelacionadas varias disciplinas y especialidades médicas.

#### ***El principio de reflexividad***

Al comenzar el curso 14 participantes (82%) no tenían idea del principio de reflexividad y de su esencial impor-

tancia, como inevitable y necesaria autotransformación de los investigadores (sujeto-objeto-sujeto), mediante los cambios en las propuestas iniciales del proyecto tras el consenso con el resto de los actores, lo que permite la transformación no solo del objeto sino también de sí mismos. Además, todos reconocieron que este principio nunca se tenía en cuenta en las actividades de aprendizaje relacionadas con la actividad de investigación.

Luego, todos los participantes no solo podían identificar los procesos reflexivos, sino que los aplicaron conscientemente en los proyectos colectivos defendidos con éxito en la evaluación final del curso, en la cual enfatizaron la importancia que tienen las nuevas experiencias adquiridas, pues ellas modificaron y modelaron la labor y personalidad de los investigadores. Además, los proyectos gestionados durante el curso lograron ser escuelas de autotransformación personal en función de sus necesidades, motivaciones, intereses y expectativas.

#### ***Implicación ética***

En la fase inicial del curso todos los participantes reconocieron la necesidad de la plena y efectiva participación y vínculo emocional del profesor y del investigador con los directivos, los actores sociales y con el proceso mismo de la investigación en la comunidad,

es decir, en todo proyecto es indispensable que exista una cabal implicación ética de los protagonistas. Sin embargo, entre todos ellos existe la tendencia a identificar el término implicación con el de compromiso, el cual remite más a la subordinación que al disfrute libre de la participación como proyecto personal en la realización colectiva. Afortunadamente, en la fase final del curso todos los participantes lograron demostrar esa implicación ética necesaria para gestionar cada proyecto de investigación en salud que defendieron apasionadamente en la evaluación final, en la cual demostraron la propia transformación que se quiere llevar a efecto, en tanto acto consciente (compromiso) y proceso espontáneo de disfrute y autotransformación personal y colectiva.

### ***Principio de la trans-sectorialidad***

En la fase inicial todos los cursantes reconocieron la existencia del principio de la intersectorialidad en el sector de la salud (como premisa de la trans-sectorialidad); además, que las instituciones poseen planes y proyecciones en ese sentido, pero admitieron que, en la práctica, por razones muy diversas, no se cumple cabalmente, lo que con frecuencia se refleja en la falta de coordinación entre los sectores, las instituciones y los actores sociales, así como en la limitada continuidad de las actividades de investigación.

Por otro lado, en la fase final, todos los participantes lograron concretar los contactos y las coordinaciones iniciales en la gestión de sus respectivos proyectos defendidos, pero también reconocieron los obstáculos, los retos y la incertidumbre existente en cuanto a la participación activa de los actores sociales en todas las fases

del proyecto de investigación. Además, admitieron que la clave del éxito del proyecto y de su sustentabilidad radicará más en la capacidad de persuasión del colectivo de investigadores como vía para poder hacer factible el paso de la inter a la trans-sectorialidad.

En fin, todos los participantes reconocen que lo más complicado será lograr la participación activa de los actores de cada sector: Ministerio de Ciencia, Tecnología y Medio Ambiente (Citma), Ministerio de Educación Superior (MES), Ministerio de Educación (Mined), y entidades estatales y organizaciones políticas y de masas, así como de los usuarios y beneficiarios en todas las fases del proyecto. Al final del curso se constató que desde este referente se pueden comprender y dinamizar mejor las relaciones entre las entidades, las organizaciones y los actores sociales vinculados a la gestión de proyectos en salud.

### ***Participación de directivos en la gestión de proyectos de investigación***

En la fase inicial del curso, aunque todos los participantes reconocieron la conveniencia de que los directivos participen en todas las fases del proyecto, admitieron que en la práctica eso no se produce y que, en el mejor de los casos, solo firman avales para estas investigaciones, pero se mantienen al margen de las mismas.

De los cinco proyectos defendidos en la evaluación final, cuatro de ellos lograron implicar activamente a los directivos, algo que se evidenció con su presencia personal en los debates para el diseño, así como en la evaluación final, en la cual expresaron su acuerdo y apoyo al desarrollo de los proyectos.



### ***Protagonismo y liderazgo distribuido e itinerante del colectivo***

Los participantes conocen las nuevas concepciones que hoy se desarrollan en la dirección organizacional, en cuanto a la concepción del liderazgo que va hacia el desplazamiento del protagonismo del líder único al protagonismo distribuido e itinerante del colectivo.

En la observación al primer taller se advirtió que se explicó el argumento sobre explotar las potencialidades creativas de la “mente colectiva” (de todos los actores: investigadores, directivos, gestores, beneficiarios, entre otros), por encima del carácter interventor e impositivo del director o coordinador único del proyecto, quien a lo sumo debe convertirse en un facilitador sagaz de la eclosión creativa que genera la participación activa del aprendizaje y de la sabiduría colectiva de todo el equipo. Ya en el segundo taller observado, los participantes conocían que el aprendizaje desarrollador propicia el impulso de la mente colectiva para buscar soluciones a los problemas complejos con los que tiene que liderar sistemáticamente un equipo de investigación. Una vez concluido el curso, los entrevistados defienden el liderazgo itinerante y colectivo, y la participación de los usuarios y beneficiarios.

### ***Evaluaciones a corto plazo***

En cuanto al seguimiento al proceso de ejecución y continuidad de los proyectos de investigación los entrevistados reconocen que la evaluación de las fichas de resultados se lleva a cabo oficialmente y de manera formal una vez al año; sin embargo, reconocen que no existe un cronograma de evaluación a corto plazo, y donde se efectúa es por iniciativas locales. Al finalizar

el curso valoraban la importancia de las evaluaciones a corto plazo.

En el primer taller observado se explicó la importancia de definir en el marco lógico los indicadores para evaluar la marcha del proyecto y el hecho de que pequeñas variaciones en las condiciones pueden hacer variar los resultados; se argumentó la importancia de evaluar de manera itinerante los proyectos frente a las perturbaciones del entorno, para que se puedan corregir acciones. En el segundo taller los cursantes definían los indicadores por evaluar para cada acción propuesta y planificaban conscientemente la evaluación a corto plazo.

### ***Replicación o reproducción de un proyecto***

Los entrevistados y encuestados no conocen las nuevas formas de cooperación y trabajo en equipo para el autoperfeccionamiento permanente del proyecto de investigación que permita la autopoiesis, es decir la replicación o reproducción de lo mejor de la estructura, las funciones y las acciones del proyecto (novedades, aciertos, iniciativas, etc.) como premisa de su sustentabilidad. Al finalizar el curso, ambos grupos demostraron haber adquirido estos conocimientos e interiorizar la importancia del trabajo en equipos autoorganizado.

En el primer taller observado se argumentó que para lograr la viabilidad del proyecto los investigadores y gestores deben conseguir la implicación de todos los actores involucrados, es decir, el apoyo institucional, político y económico, y de los actores de la comunidad; se definió también que lo más importante de un proyecto es la sustentabilidad que logre mediante los procesos de autosuficiencia y reproducción de sus potencialidades y desarrollo estable con larga duración en el tiempo,

proceso que solo se puede lograr si el proyecto aprovecha y transforma su entorno eficientemente al integrar teórica y prácticamente la mayor cantidad de asignaturas, especialidades, disciplinas y áreas de conocimientos.

### **PREMISA DE LA TRANSREFERENCIALIDAD**

Los instrumentos reflejaron que los cursantes no conocían el principio de transreferencialidad. Una vez concluido el curso, y al conocer esta y otras perspectivas transdisciplinarias, ya saben qué es la utilización de todos los enfoques posibles en el estudio del objeto.

En el primer taller observado se debatió sobre la conveniencia de la utilización de todos los enfoques posibles en el estudio del objeto y su complementariedad dialéctica que aprovecha las contribuciones de todas las disciplinas científicas vinculadas directa o indirectamente al objeto de investigación. Este aspecto resultó ser interiorizado por los participantes según la observación desarrollada en el segundo taller.

### ***Relación transversal entre disciplinas***

Los cursantes conocen sobre la relación transversal entre las disciplinas; de hecho, hay cambios curriculares hacia esta perspectiva, sin embargo, no conocían la importancia de adquirir un lenguaje común que complemente las relaciones verticales y horizontales entre miembros de un equipo que trabaja de manera cooperativa con objetivos comunes.

En el curso se fundamentó por qué son más robustos y sustentables los proyectos al integrar teórica y prácticamente la mayor cantidad de asignaturas, especialidades, disciplinas y áreas de conocimientos. Es decir, se reveló el

papel de la integración transdisciplinaria como articulación transversal que se convierte en síntesis de las formas vertical y horizontal de articulación de las disciplinas y asignaturas participantes; esta fundamentación permitió que en la prueba de salida pudieran concebir este aspecto en sus propias propuestas.

En general, se debatió sobre la importancia de priorizar, metodológicamente, el aprendizaje desarrollador, y el alcance del acceso y manejo de la información como premisa de la realimentación necesaria para el perfeccionamiento sistemático y permanente del proceso de perfeccionamiento del sistema de superación. Se argumentó que, para lograr la viabilidad del proyecto, los investigadores y gestores tienen que implicar a todos los actores involucrados.

Finalmente, es de destacar que en el centro donde trabaja en autor, los cursantes alcanzaron en el año 2016 un índice de publicaciones de 2,7 por autor, han logrado que cuatro de sus propuestas de proyectos sean asociadas a programas nacionales, cumplieron el plan de generalización con seis resultados generalizados, y se ejecutaron 14 servicios científico-técnicos.

### **CONCLUSIONES**

En el presente artículo se expone una estrategia sistémica para la superación epistemológica en lo relacionado con la gestión de proyectos de investigación que integra el contexto organizacional y el social, lo cual facilita la integración en red-rizoma de disciplinas, actores sociales y funciones de dirección.

En la estrategia que se propone fue posible adecuar cuatro referentes teóricos para sustentar la estrategia de

superación sobre gestión de proyectos de investigación para los profesionales de la salud.

De acuerdo con la triangulación llevada a cabo, la estrategia es efectiva y puede ser reproducida.

---

## REFERENCIAS

---

1. Lage Dávila A. Ciencia y soberanía: los retos y las oportunidades. Reflexiones sobre el desarrollo de la biotecnología en Europa y América Latina. Centro de Inmunología Molecular. La Habana: SELA; 2010. p. 11-7.
2. Plsek P, Greenhalgh T. Complexity science: The challenge of complexity in health care. *BMJ*. 2001;323(7313):625-8.
3. Koier E, Horlings E. How accurately does output reflect the nature and design of transdisciplinary research programmes? *Research Evaluation*. [Visitado 10 enero 2017]; 2015;24(1):37-50. Disponible en: <https://academic.oup.com/rev/article-abstract/24/1/37/1542453/How-accurately-does-output-reflect-the-nature-and?redirectedFrom=fulltext>
4. Belcher M, Rasmussen K, Kemshaw M, Zornes D. Defining and assessing research quality in a transdisciplinary context. *Research Evaluation*. 2016;25(1):1-17.
5. Aimee J, Gehlert S, Bowen D, Colditz G. A Framework for training transdisciplinary scholars in cancer prevention and control. *J Cancer Edu*. 2015;30(4):664-9.
6. Paradis G, Hamelin A, Malowany M, Levy J, Rossignol M, Bergeron P, et al. The University–Public Health Partnership for Public Health Research Training in Quebec, Canada. *Am J Public*. 2017;107(1).
7. Cabieses B, Espinoza M. La investigación traslacional y su aporte para la toma de decisiones en políticas de salud. *Rev. Peru Med. Exp. Salud pública*. 2011;28(2):288-97.
8. Betancourt Bethencourt J, Ramis Andalia R, Mirabal Nápoles M. Investigación traslacional y transdisciplinaria en salud pública. *Rev Cub Salud Pública*. 2014 [Visitado 10 de enero 2017]; 40(2):239-48. Disponible en: [bvs.sld.cu/revistas/spu/vol40\\_2\\_14/spu08214.htm](http://bvs.sld.cu/revistas/spu/vol40_2_14/spu08214.htm).
9. Méndez F. Transdisciplina y la investigación en salud: ciencia, sociedad y toma de decisiones. *Colomb Méd*. 2015 [visitado 2017 ene 10];46(3):126-32. Disponible en: [http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1657-95342015000300007&lng=es&tlng=es](http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1657-95342015000300007&lng=es&tlng=es). 9
10. Hoeijmakers M, Harting J, Jansena M. Academic Collaborative Centre Limburg: A platform for knowledge transfer and exchange in public health policy, research and practice. *Health Pol*. 2013;111:175-83.
11. Mays GP, Hogg RA, Castellanos-Cruz DM, Hoover AG, Fowler LC. Public health research implementation and translation. Evidence from practice-based research networks. *Am J Prev Med*. 2013;45(6):752-62.
12. Vila Morales D, Hernández Fernández H, Martínez Álvarez F. El diseño curricular doctoral desde la perspectiva transdisciplinaria. *Rev Cub Educ Sup*. 2016 [visitado 2017 ene 18];35(1):114-129. Disponible en: [http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0257-43142016000100010&lng=es&tlng=es](http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0257-43142016000100010&lng=es&tlng=es).
13. Macías M. Sistema de superación profesional para el tratamiento de las relaciones ciencia-tecnología-sociedad en el sector de la salud. (Tesis en opción al título de Doctor en Ciencias de la Educación), Universidad de Ciencias Médicas [Visitado 2017 ene 10] .Disponible en: [http://tesis.repo.sld.cu/835/1/Maria\\_Elena\\_Macias\\_Llanes.pdf](http://tesis.repo.sld.cu/835/1/Maria_Elena_Macias_Llanes.pdf).
14. Betancourt Bethencourt J, Wilson Donet M. Identificación de fragmentación en el aprendizaje en carreras de la salud. *Rev Cub Educ Med Sup*. 2015 [visitado 2015 sep 25];29(3). Disponible en: <http://www.ems.sld.cu/index.php/ems/article/view/469/268>.
15. Betancourt Bethencourt J, Fernández Franch N, Mirabal Nápoles M, Losano Casanova J. Exploración sobre la calidad de las investigaciones y la producción científica en Camagüey, Cuba. *Rev Cubana de Higiene y Epidemiología*. 2012 [visitado 2015 sep 25];50(3). Disponible en: [http://www.bvs.sld.cu/revistas/hie/vol50\\_3\\_12/hie05312.htm](http://www.bvs.sld.cu/revistas/hie/vol50_3_12/hie05312.htm).

16. Betancourt Bethencourt J, Fernández Franch N, Mirabal Nápoles M, Losano Casanova J, Monteagudo Canto A. Valoración de la influencia de los directivos de salud sobre las investigaciones en el municipio de Camagüey, Cuba. *Rev Arch Méd Camagüey*. 2012 [visitado 2015 sep 22]; 16(6). Disponible en: <http://revistaamc.sld.cu/index.php/amc/article/view/664/383>.
17. Dye C, Boerma T, Evans D, Harries A, Lienhardt C, McManus J, et al. Informe sobre la salud en el mundo 2013: investigaciones para una cobertura sanitaria universal. Luxemburgo: Organización Mundial de la Salud; 2013.
18. Shiell A, Hawe P, Gold L. Complex interventions or complex systems? Implications for health economic evaluation. *BMJ*. 2008;336:1281-3.
19. Espinosa Martínez A. Estrategias metodológicas para operacionalizar la práctica educativa transdisciplinaria, en conjunto con los actores universitarios, en las licenciaturas del Centro de Estudios Universitarios Arkos (CEUArkos) de Puerto Vallarta, Jalisco, México. *Rev Elec Educ*. 2011 [Visitado 2017 ene 15];15(1):31-56. Disponible en: <http://dialnet.unirioja.es/descarga/articulo/3683548.pdf>.
20. Carvajal Escobar Y. Interdisciplinariedad: desafío para la educación superior y la investigación. *Rev Luna Azul*. 2010 [Visitado 2017 ene 15];31:156-69. Disponible en: <http://www.scielo.org.co/pdf/luaz/n31/n31a11.pdf>.
21. Fraser S, Greenhalgh T. Complexity science: Coping with complexity: educating for capability. *BMJ*. 2001 [Visitado 2017 feb 12];323(7316):799-803. Disponible en: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC1121342/>.
22. Almeida Filho N. Complejidad y transdisciplinariedad en el campo de la salud colectiva: evaluación de conceptos y aplicaciones. *Salud Colectiva*. 2006;2(2):123-46.
23. Martínez Álvarez F, Proenza Rodríguez R. La Teoría de la Red de Actores desde una perspectiva latinoamericana. *Rev Cub Ciencias Sociales*. 2010;42:61-80.
24. Guillen Torres J. Modelo de dirección de proyectos complejos: aplicación a la gestión integrada de la comunidad de Regantes Lasesa (Huesca). Madrid: Universidad Politécnica de Madrid; 2013.
25. Herrera Reyes A, De los Ríos Carmenado I, Guillén Torres J. La complejidad en la dirección de proyectos, análisis del concepto y modelos de evaluación de la complejidad. Ponencia presentada en el XV Congreso Internacional de Ingeniería de Proyectos. Huesca: Universidad Politécnica de Madrid; 2011.
26. Tirado I. La salud pública: una propuesta desde la complejidad y la transdisciplinariedad. *Odous Científica*. 2010;11(2):42-55.
27. Gehlert S. The importance of transdisciplinary collaborations for understanding and resolving health disparities. *Soc Work Pub Health*. 2010;25:408-22.
28. Annerstedt M. Transdisciplinarity as an inference technique to achieve a better understanding in the health and environmental sciences. *Int J Environ Res Public Health*. 2010;7:2692-707.
29. Herrscher E. Primeras conversaciones del extremo sur. Ushuaia: Universidades Nacionales de Tierra del Fuego y de la Patagonia; 2012.
30. Franco R, Dieterich H. Aportes de las ciencias naturales a la posibilidad de la democracia. México: Editorial Nuestro Tiempo; 1998.