

Carácter interdisciplinar de proyectos de investigación y la solución de problemas ambientales y sociales

Interdisciplinary nature of research projects and the solution of environmental and social problems

ESPINOZA-MONTES, Ciro A. [1](#); CUSTODIO-VILLANUEVA, María [2](#); URIBE-HINOSTROZA, Marilú [3](#)

Recibido: 05/08/2018 • Aprobado: 21/01/2019 • Publicado 18/02/2019

Contenido

[1. Introducción](#)

[2. Metodología](#)

[3. Resultados](#)

[4. Discusión](#)

[5. Conclusiones](#)

[Referencias bibliográficas](#)

RESUMEN:

Esta investigación busca caracterizar los proyectos de investigación relacionados con la solución de problemas ambientales y sociales a partir de la investigación interdisciplinaria, en una universidad pública en el Perú. En la investigación se utilizó una metodología sistémica donde los trabajos de investigación se contextualizan en el modelo de investigación de la universidad. La obtención de datos se realizó mediante la técnica empírica, a través de una entrevista estructurada con un cuestionario semiabierto. El análisis se llevó a cabo en tres etapas: descubrimiento de problemas emergentes, identificación y comparación de categorías e interpretación de la información dentro del contexto obtenido. Los investigadores que participaron en la investigación se agrupan en cinco áreas (ciencias sociales, ciencias de la salud, ciencias empresariales, ciencias agrícolas e ingeniería). Los investigadores que aplican la categoría interdisciplinaria, contribuyen con resolver el 53% de los problemas de los proyectos de investigación, pero solo el 10.2% de los problemas ambientales y sociales.

Palabras clave: Investigación interdisciplinaria, investigación sistémica, problemas biosociales

ABSTRACT:

This research seeks to characterize the research projects related to the solution of environmental and social problems from interdisciplinary research, in a public university in Peru. In the research, a systemic methodology was used where the research works are contextualized in the research model of the university. Data was obtained through the empirical technique, through a structured interview with a semi-open questionnaire. The analysis was carried out in three stages: discovery of emerging problems, identification and comparison of categories and interpretation of the information within the obtained context. The researchers who participated in the research are grouped into five areas (social sciences, health sciences, business sciences, agricultural sciences and engineering). Researchers who apply the interdisciplinary category contribute to solve 53% of the problems of research projects, but only 10.2% of the environmental and social problems.

Keywords: Interdisciplinary research, systemic research, biosocial problems

1. Introducción

La investigación científica se ha desarrollado en un contexto analítico donde el conocimiento fue subdividido en campos, disciplinas y subdisciplinas. La UNESCO (1980), mediante su nomenclatura para los campos de las ciencias y las tecnologías, ha generado una cultura investigativa disciplinar que no es fácil de modificar, aun cuando se diseñen líneas de investigación interdisciplinarias.

Para fines de esta investigación, consideramos la investigación en cuatro categorías, la investigación disciplinar, multidisciplinaria, interdisciplinaria y transdisciplinaria.

La investigación disciplinar o mono disciplinar aborda un tema desde el dominio de una sola disciplina. Las disciplinas científicas se caracterizan por tener su propio objeto de conocimiento, sus métodos específicos, debido a que los diversos aspectos del objeto de investigación exigen su tratamiento adecuado (Mardones, 2001). Desde el punto de vista de Morín (2009), el objeto de estudio de la disciplina es percibido como una cosa que no se relaciona con otras disciplinas, por lo que serán dejadas de lado, además no se relacionan con el entorno, es decir, no buscan resolver los problemas sociales y ambientales (Sánchez García, 2010).

La investigación multidisciplinaria aborda un tema desde la perspectiva de varias disciplinas, pero cada disciplina funciona de manera autónoma, las disciplinas no se integran y proporcionan resultados aislados; la investigación multidisciplinaria implica bajos niveles de colaboración, no desafía el funcionamiento de las comunidades académicas y no requiere ningún cambio en la visión académica del mundo de los propios investigadores (Bruce et al, 2004).

La investigación interdisciplinaria aborda un tema desde la perspectiva de varias disciplinas, pero en este caso las contribuciones de las disciplinas se integran en un sistema para proporcionar un resultado holístico, la investigación

interdisciplinaria requiere nuevos modos de pensar por parte de los investigadores y rompe con las estructuras académicas tradicionales, implica desafíos intelectuales y prácticos que dificulta el logro de resultados esperados (Bruce et al, 2004). Según Morin, citado por Sánchez García (2010), las ciencias ecológicas utilizan los servicios de varias disciplinas y crean científicos poli competentes, que dominan los problemas fundamentales de este tipo de ciencias cuya organización es sistémica, además indica que las disciplinas deben ser abiertas y cerradas respecto a su entorno.

La investigación transdisciplinaria se centra en la organización del conocimiento alrededor de dominios heterogéneos complejos, no dependen de ninguna disciplina, proporcionan resultados a problemas complejos de la sociedad y la naturaleza (Bruce et al, 2004).

Los objetos de estudio, como el cambio climático, la salud, la pobreza, la reducción de los recursos, son complejos, y están directamente relacionados con su entorno y con la percepción del investigador.

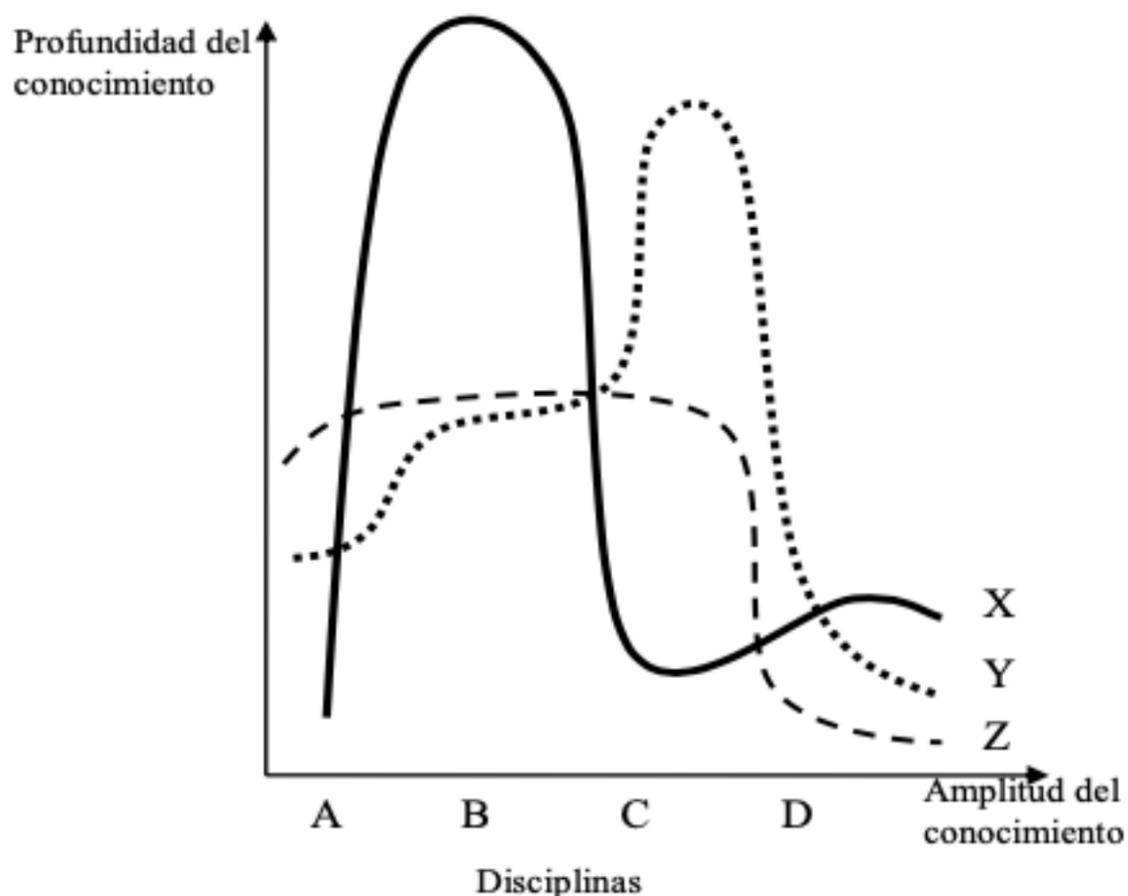
La complejidad del objeto de estudio determina la necesidad de desarrollar una investigación inter o transdisciplinaria. (Ramadier, 2004; Winnacker, 2003)

Los proyectos de investigación interdisciplinarias sólidas son aquellas que se diseñan en estrecha colaboración con usuarios potenciales, sobre todo porque esto puede permitir el acceso a datos de investigación, sujetos de investigación o fondos adicionales, aunque los usuarios pueden tener solo una comprensión parcial de cuál es su problema (Bruce et al, 2004).

La interdisciplinaria requiere de una organización para realizar investigación, intercambio y aprendizaje interdisciplinario, a través de la cooperación y el aprendizaje interdisciplinario, con la finalidad de desarrollar investigación verdaderamente innovadora (Buanes & Jentoft, 2009).

En la Figura 1, la especialización disciplinaria se desarrolla a lo largo del eje vertical, pero la interdisciplinaria no es necesariamente un movimiento a lo largo del eje horizontal; este puede tener una variabilidad según las ilustradas por las curvas X, Y, Z.

Figura 1
Profundidad y amplitud disciplinar (Buanes & Jentoft, 2009)



El tamaño del equipo también es importante, los equipos pequeños buscan mantenerse dentro de una disciplina dominante, mientras que en los equipos grandes no se logra la contribución de todos los miembros. Para que un equipo sea productivo debe tener de 4 a 6 miembros, con la finalidad de lograr armonía, cooperación, esfuerzo sincronizado (Useem, 2006).

El investigador interdisciplinario, debe ver a la naturaleza y la sociedad como ecosistemas, es decir, prestar atención a las interacciones y procesos que ocurren dentro de sus límites, y cómo interactúa con su entorno. En una investigación de los ecosistemas, los elementos naturales, como las especies, no se analizan de forma aislada unos de otros y de los elementos sociales, sino se enfoca en su interacción, impacto mutuo e interdependencia (Buanes & Jentoft, 2009).

Un investigador interdisciplinario debe ver un problema desde diferentes perspectivas, y desarrollar otras nuevas como resultado de las anteriores o muy originales. Buanes y Jentoft (2009) consideran que la barrera más grande, en cualquier esfuerzo interdisciplinario, se presenta cuando la nueva forma de ver un problema se convierte en la nueva forma de ver y creer.

El investigador que enfrente el objeto de estudio en su complejidad, "debe permanecer abierto, desprovisto de un principio de decidibilidad en sí mismo; el objeto mismo debe permanecer abierto, por una parte sobre el sujeto, por otra parte sobre su ambiente, el cual, a su vez, se abre necesariamente y continúa abriéndose más allá de los límites de nuestro entendimiento." (Morin, 2009).

La búsqueda de soluciones a los problemas ambientales y sociales, generalmente se han realizado a través de un enfoque analítico o reduccionista. La investigación tradicional basada en las disciplinas ya no se considera adecuada para abordar problemas como el cambio climático, la salud, la pobreza, los recursos, debido a su alta complejidad.

Es necesario definir alternativas innovadoras de trabajo inter y transdisciplinaria para cerrar la "brecha de la aplicabilidad"; eliminar obstáculos como los marcos ontológicos que no abarcan la complejidad del entorno natural y lo

creado por el hombre; revisar las posturas epistemológicas relacionadas con el diseño, el uso y la gestión de los ecosistemas humanos y naturales; eliminar la especialización, segmentación y burocratización del conocimiento y la experiencia; y mejorar la comunicación entre profesionales, políticos y grupos de interés (Lawrence & Després, 2004). Los problemas de sostenibilidad deben tratarse como "condiciones" para resolver los problemas de investigación, por lo que se requiere reformar la experiencia científica mediante el desarrollo de nuevas formas de producción de conocimiento y toma de decisiones, capaces de resolver los aspectos complejos de la sostenibilidad (Tejedor et al, 2018).

Holzer, Carmon y Orenstein (2018), consideran que la investigación socio-ecológica puede conceptualizarse como una expresión de la tendencia más amplia en la ciencia que favorece la transdisciplinariedad, un enfoque que requiere una investigación que fusiona conocimientos y métodos de la academia, la práctica y la sociedad en general, con la finalidad de abordar los problemas sociales y ambientales.

Los problemas biosociales están relacionados con el desarrollo social en un ambiente determinado. Progresos recientes en epigenética y metagenómica ha permitido tener una nueva visión dinámica del desarrollo humano que comprende el lugar, el espacio y el tiempo en que se desarrolla (Wiese et al, 2018).

Buanes y Jentoft (2009), desde una perspectiva institucional sobre la interdisciplinariedad, afirman que sin conocimiento de varias disciplinas académicas, los problemas importantes en la sociedad contemporánea no podrán ser resueltos; pero, los enfoques interdisciplinarios para enmarcar y resolver estos problemas inevitablemente tropezarán con barreras de naturaleza estructural, cultural y cognitiva de las instituciones sociales; de estas barreras, las más fáciles de abordar son las barreras estructurales, mientras que las barreras culturales son más difíciles de superar.

El objetivo que se persigue en esta investigación es caracterizar los proyectos de investigación que buscan contribuir con la solución de problemas ambientales y sociales desde la investigación interdisciplinaria, en la Universidad Nacional del Centro del Perú (UNCP). Consideramos que dichos proyectos de investigación, generalmente no aplican en la investigación interdisciplinaria, por lo que sus resultados se caracterizan como investigación básica especializada.

2. Metodología

El contexto actual donde se desarrolla la investigación en la UNCP, está normada en su estatuto y reglamento general de investigación. En su Estatuto dispone "promover la generación de recursos para la universidad a través de la producción de bienes y prestación de servicios [e] derivados de las actividades de investigación, desarrollo e innovación [I+D+i], así como mediante la obtención de regalías por patentes u otros derechos de propiedad intelectual" (UNCP, 2015, art. 36, f)). También indica que "las actividades de investigación están centradas en las líneas de investigación cuyo objeto es generar conocimientos, tecnologías e innovaciones [I+D+i] a partir de la demanda social." (UNCP, 2015, art. 126).

El modelo de investigación que se desarrolla en la universidad (Figura 2) tiene como componentes a la Investigación, el Desarrollo, la Innovación y el Emprendimiento (I+D+i+e); que se pone en práctica durante el funcionamiento de una línea de investigación (UNCP, 2017, Art. 40).



Una línea de investigación, es desarrollada por un grupo de investigación, quienes mapean y jerarquizan las necesidades y problemas ambientales y sociales del grupo de interés para luego transferirlos en forma de conocimientos, patentes o actividad productiva (Figura 2). En la misma figura, las categorías de investigación se comportan como normas (paradigmas) que tiene el grupo de investigación para desarrollar los proyectos de investigación. Como consecuencia, las necesidades o demandas del grupo de interés no se perciben como productos o servicios, sino de acuerdo al marco ontológico o postura epistemológica de cada investigador.

Es prioridad de los grupos de interés soluciones en forma de bienes o servicios que le permita hacer eficiente su trabajo o formular políticas que permitan orientar el trabajo de los demás; esta forma de resultados solo se puede obtener a partir de la innovación para el emprendimiento.

En general, cuando la Innovación tiene dificultades, el Desarrollo Tecnológico le proveerá de conocimientos tecnológicos, y cuando éste tenga dificultades, la Investigación Básica le proveerá de conocimientos científicos.

En torno a este modelo, se ha determinado como variable independiente Proyectos de investigación y como variable dependiente Problemas ambientales y sociales. Los proyectos de investigación tienen como finalidad contribuir con la solución de los problemas del grupo de interés a través del modelo I+D+i+e, con un grupo de investigación conformado por un investigador principal, co investigadores y tesistas. Los problemas sociales y ambientales son los problemas contenidos en las necesidades del grupo de interés que considera la relación del individuo con el mundo que lo rodea.

La unión de lo social y ambiental es considerada como biosocial, basado en el dinamismo de la identidad biológica que proviene de la relación del cuerpo individual con el mundo que lo rodea (Wiese, et al, 2018).

Las dimensiones consideradas para el presente estudio son: categoría disciplinar, objeto de estudio, grupo de interés, grupo de investigación, y problemas Ambientales y Sociales. La definición e indicadores utilizados en la investigación para cada una de las dimensiones se describen en la matriz de dimensiones de proyectos de investigación concursables (Tabla 1).

Tabla 1
Matriz de dimensiones de proyectos de investigación concursables

DIMENSIONES	DEFINICIÓN	INDICADORES
Categoría disciplinar	Forma de abordar los problemas de investigación	Monodisciplinario, Multidisciplinario, Interdisciplinario y Transdisciplinario
Objeto de estudio	Relación del objeto de estudio con su contexto	Aislado del entorno, aislado parcialmente, relacionado con su entorno
	Identificación de dimensiones	Análisis del objeto de estudio Análisis del marco teórico
	Tratamiento de las dimensiones	Estudio aislado de cada dimensión Estudio de la relación entre las dimensiones
Grupo de interés	Necesidades y problemas de usuarios potenciales	Necesidades identificadas con usuarios potenciales o información de terceros
	Potenciales usuarios que participaron	Gobiernos locales y regional Comunidades productores o industriales
	Requerimiento de usuarios potenciales	Patentes Conocimientos
Grupo de investigación	Disciplina de Investigadores	Investigadores de distintas disciplinas
	Cantidad de investigadores	Número de investigadores
	Experiencia de investigadores	Experiencia de los investigadores en trabajos interdisciplinarios
	Actitud de investigadores	Actitud de investigadores respecto al conocimiento
Problemas Ambientales y Sociales	Consideración holística del problema	Ambientales, Sociales, o ambientales y sociales

Para la obtención de datos se utilizó la técnica empírica a través de una entrevista en profundidad de tipo estructurado con un cuestionario de preguntas semiabiertas, que corresponden a los indicadores de la Tabla 1. El análisis se realizó en tres etapas: descubrimiento de temas emergentes, identificación y comparación de categorías, e interpretación de la información dentro del contexto obtenido.

Los sujetos considerados en la investigación están formados por investigadores de cinco áreas de investigación (ciencias sociales, ciencias de la salud, ciencias empresariales, ciencias agrarias e ingeniería), integrantes de los 31 grupos de investigación que ejecutan proyectos de investigación financiados por la UNCP el año 2017. Se ha retirado los cuestionarios que evidencia un trabajo individual.

Para el análisis de los datos, se utilizó la distribución de frecuencias y tabla de contingencias, debido a que los datos recolectados fueron cualitativos, con la finalidad de comprobar la relación de variables *Categorías disciplinares* y *Contribución a solución de problemas*, se utilizó la Prueba de Chi cuadrado, con un nivel de significación del 5% utilizando el software IBM SPSS Statistics 24.0.

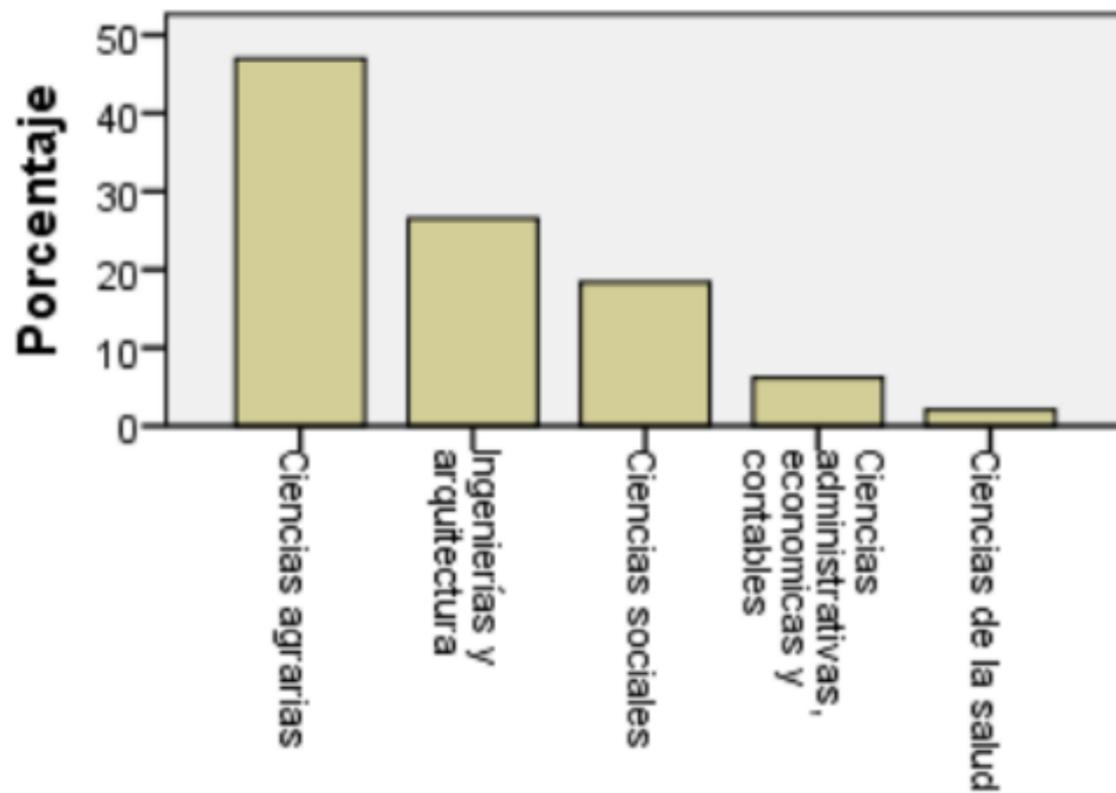
3. Resultados

La descripción de los resultados, se realiza según las dimensiones definidas en la Tabla1, mediante la presentación de

una gráfica de barras y participación porcentual de sus componentes.

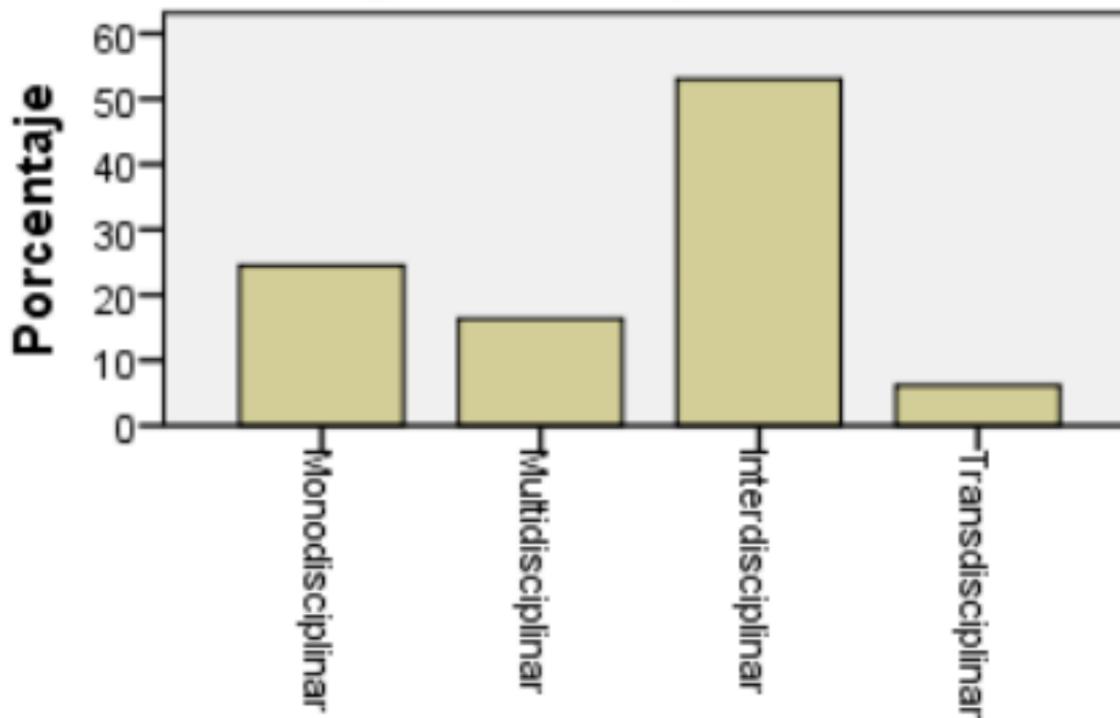
Se consideraron 49 investigadores en el estudio, el 47% corresponden al área de Ciencias Agrarias, el 27% a Ingenierías y Arquitectura, el 18 % a Ciencias Sociales, el 6% a ciencias administrativas, económicas y contables, y el 2% a Ciencias de la Salud (Figura 3).

Figura 3
Áreas de investigación



La dimensión *Categoría disciplinar* se describe a partir de la forma de abordar los problemas de investigación que tienen los investigadores. Los proyecto de investigación que desarrolla actualmente, abordan el problema como monodisciplinar (25%), multidisciplinar (16%), Interdisciplinar (53%), y transdisciplinar (6%) (Figura 4).

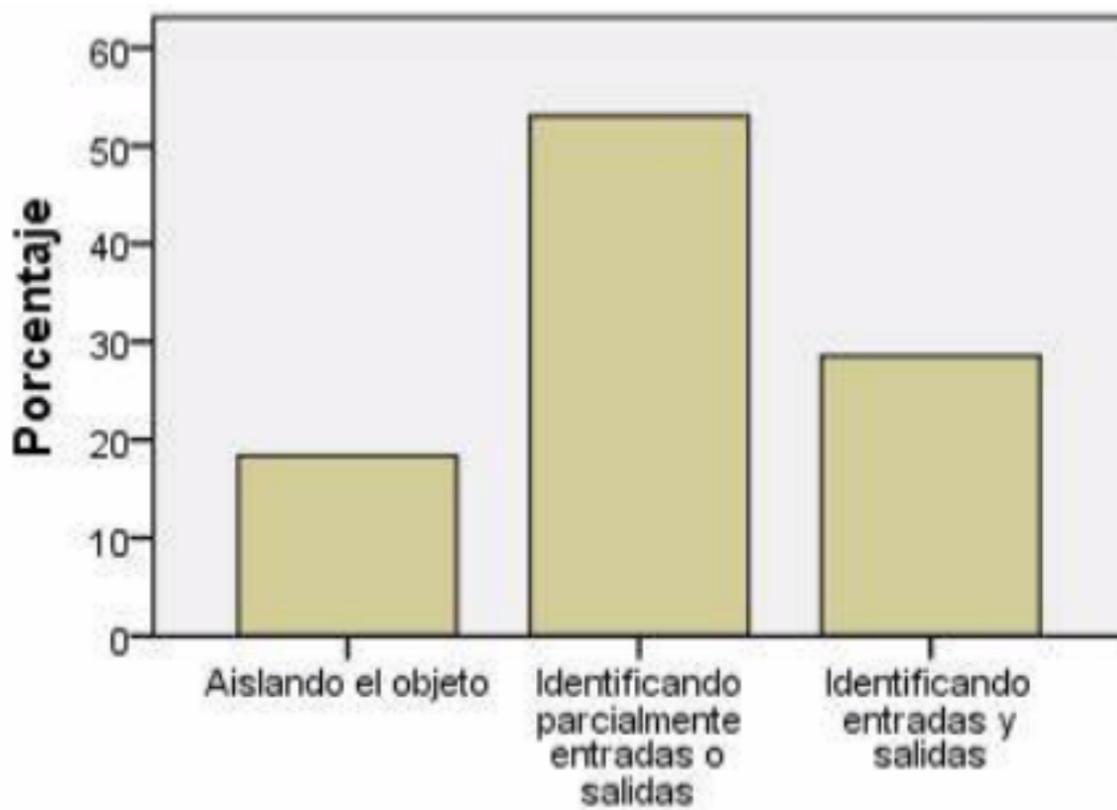
Figura 4
Categorías disciplinares



La dimensión *Objeto de estudio*, describe la forma de observar el objeto en su contexto, de la identificación de las dimensiones y de cómo se aborda el estudio de dichas dimensiones.

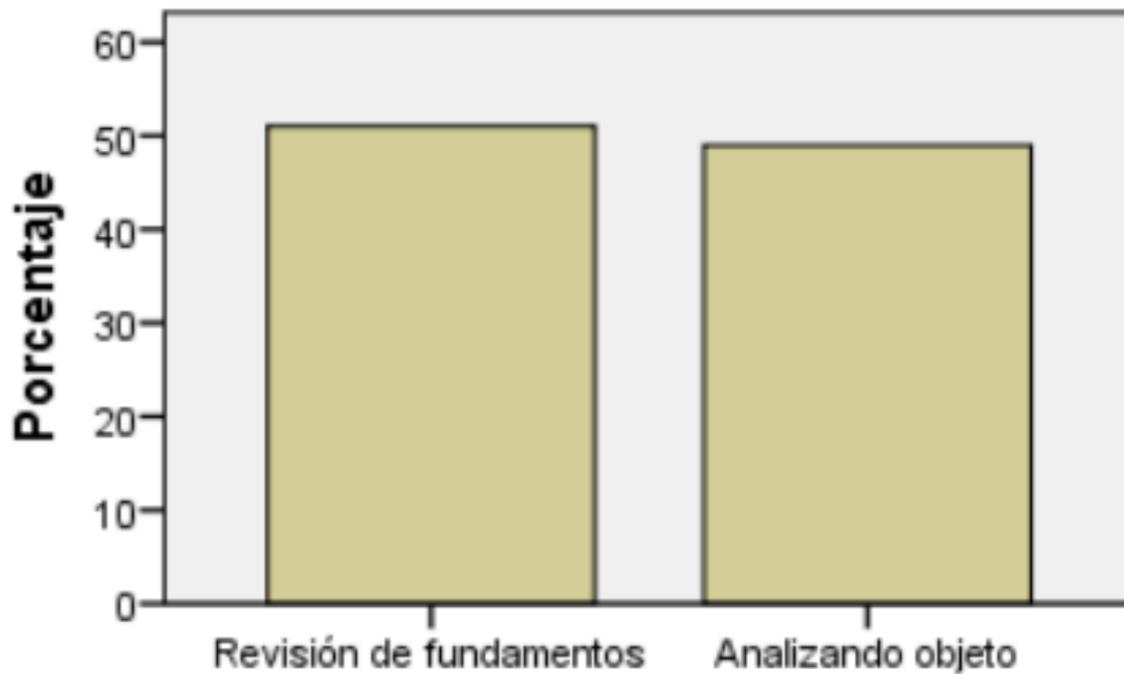
Con respecto a la forma de observación del objeto de estudio, solo el 29% de los investigadores, consideran la relación del objeto de estudios con el contexto, el 53% solo consideran parcialmente, o bien solo las entradas o bien solo las salidas, y el 18% de los investigadores aíslan el objeto de estudio durante la investigación (Figura 5).

Figura 5
Forma de observación del objeto de investigación



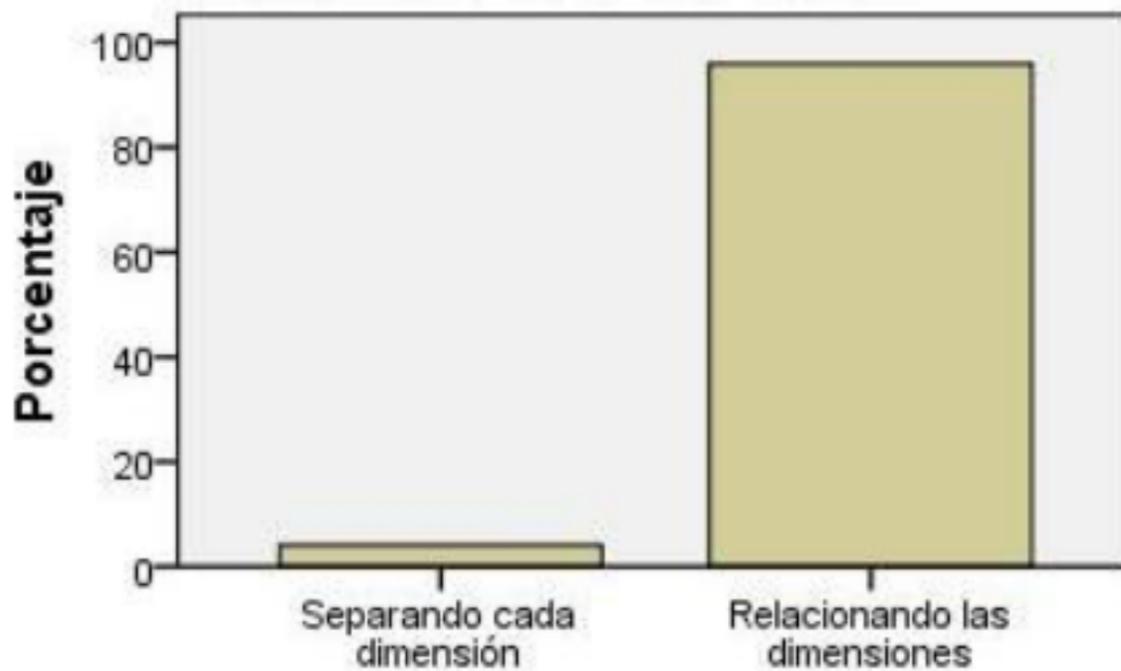
Para identificar las dimensiones del objeto de estudio, el 49% analiza el objeto de estudio y el 51% lo realiza a partir de la revisión de los fundamentos teóricos (Figura 6).

Figura 6
Forma de identificar las dimensiones



Para estudiar las dimensiones del objeto de estudio el 96% de los investigadores lo realizan relacionando las dimensiones identificadas y solo el 4% estudia aislando cada una de las dimensiones (figura 7).

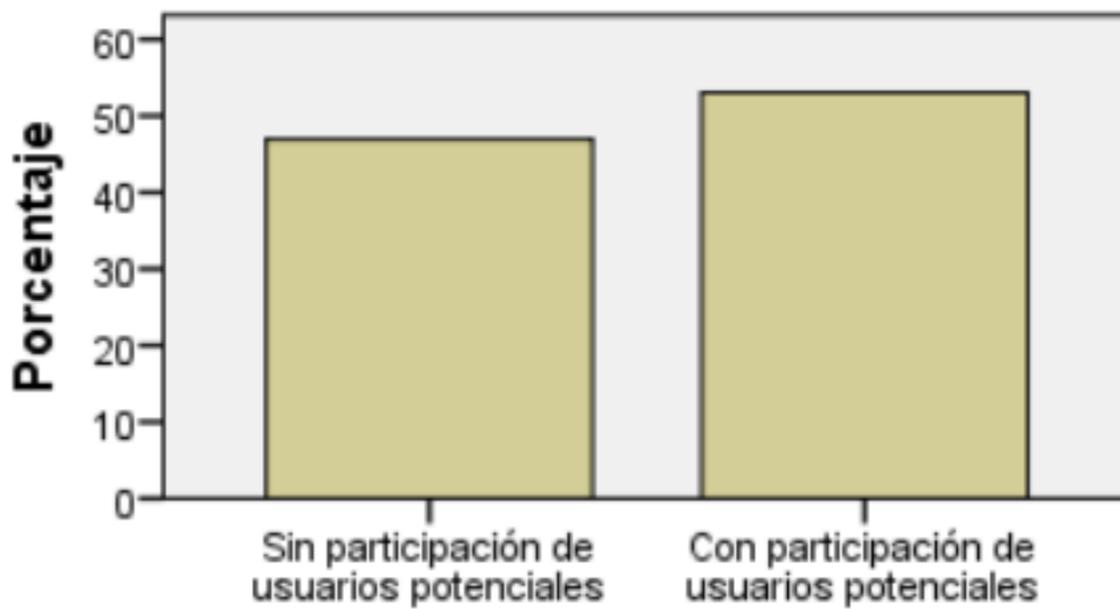
Figura 7
Modo de estudiar las dimensiones



La dimensión *Grupo de Interés* se describe mediante el mecanismo que usa el investigador para identificar las necesidades y problemas de su grupo de interés, la participación de usuarios potenciales y el interés que tienen estos usuarios.

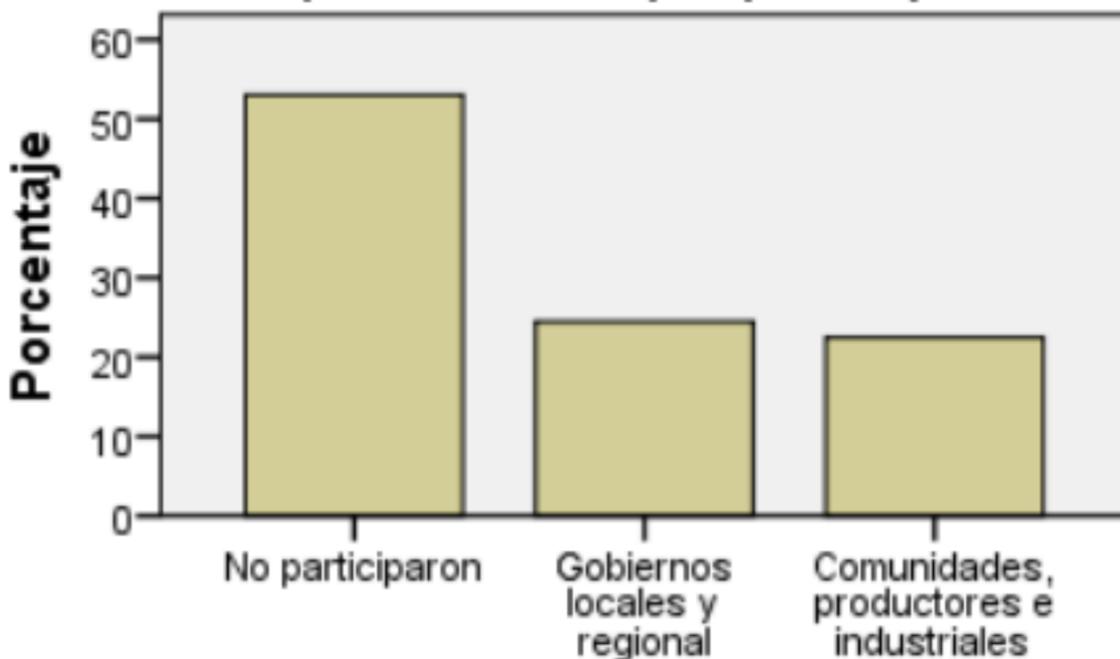
Para identificar las necesidades de los potenciales usuarios de los resultados de la investigación, el 53% utiliza entrevistas o reuniones formales, y el 47% lo realiza a través de la información de terceros o de la sistematización de información, es decir, sin la participación de usuarios potenciales (Figura 8).

Figura 8
Mecanismo de identificación de necesidades



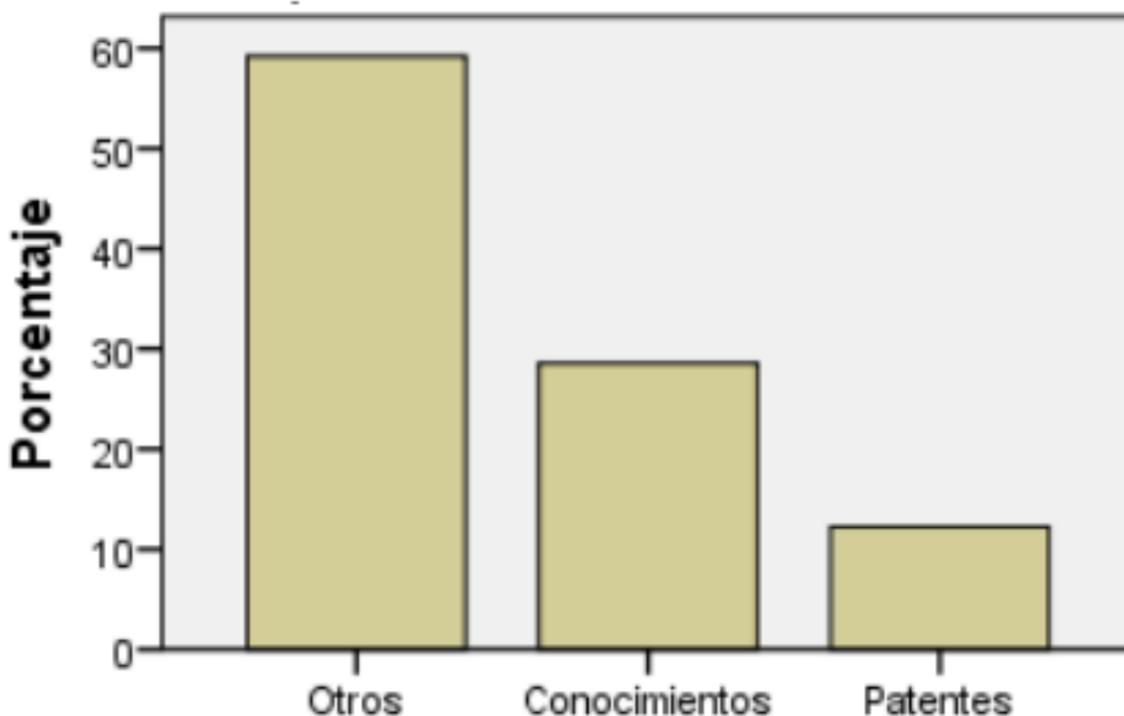
Respecto a los potenciales usuarios que participaron en la identificación de la situación problemática de la investigación, el 25% de los investigadores afirman que participaron los gobiernos locales y regionales, el 22% manifiesta que participaron comunidades, productores e industriales, y el 53% manifiesta que no participaron los usuarios potenciales (Figura 9).

Figura 9
Participación de usuarios potenciales



El 29% de los usuarios potenciales de los proyectos de investigación, requieren conocimientos para formular proyectos de inversión o políticas públicas, el 12% requiere de patentes para producir bienes o servicios y 59% de los usuarios potenciales no especifican.

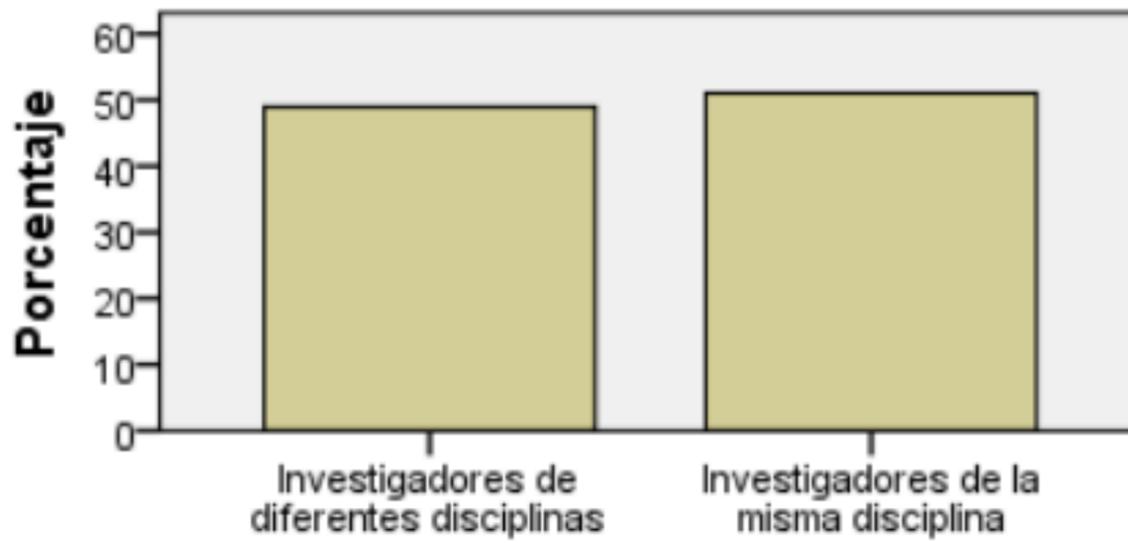
Figura 10
Requerimiento de usuarios



La dimensión *Grupo de Investigación* describe la conformación a través de las disciplinas que participan, la cantidad de investigadores, la experiencia de sus integrantes en trabajo interdisciplinario y la actitud del investigador frente al conocimiento.

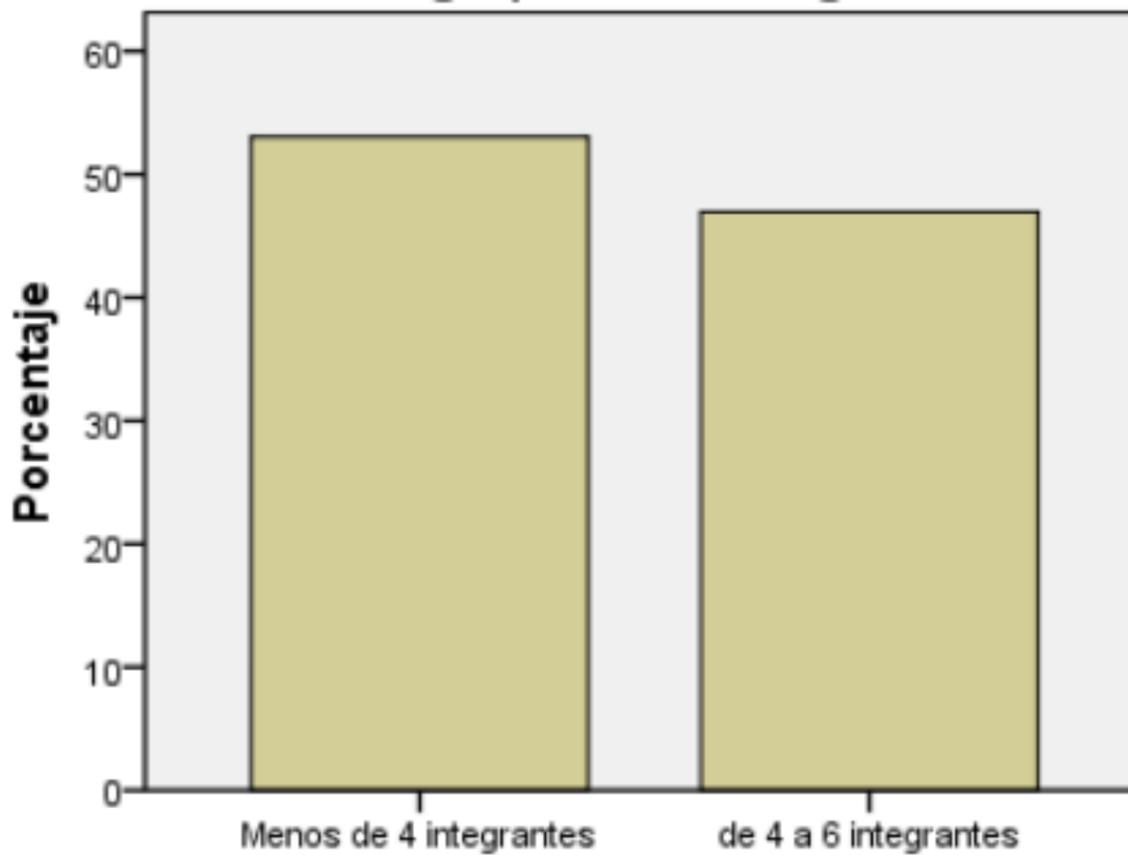
Respecto a las disciplinas que participan en el grupo de investigación, el 51% de los grupos está conformado por investigadores de la misma disciplina, y el 49% está conformado por investigadores de diferentes disciplinas (Figura 11).

Figura 11
Conformación de grupos de investigación



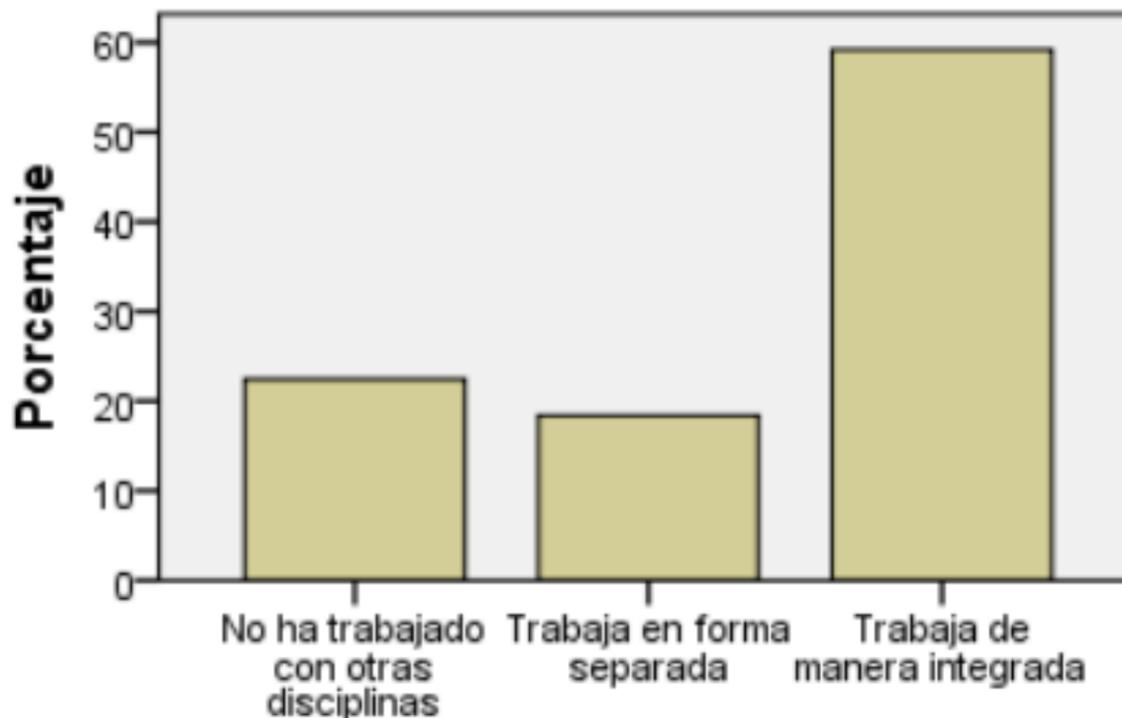
Los grupos de investigación que participan en las investigaciones de la UNCP, el 46% están conformado de 4 a 6 investigadores y el 54 % tiene menos de cuatro integrantes (Figura 12).

Figura 12
Tamaño del grupo de investigación



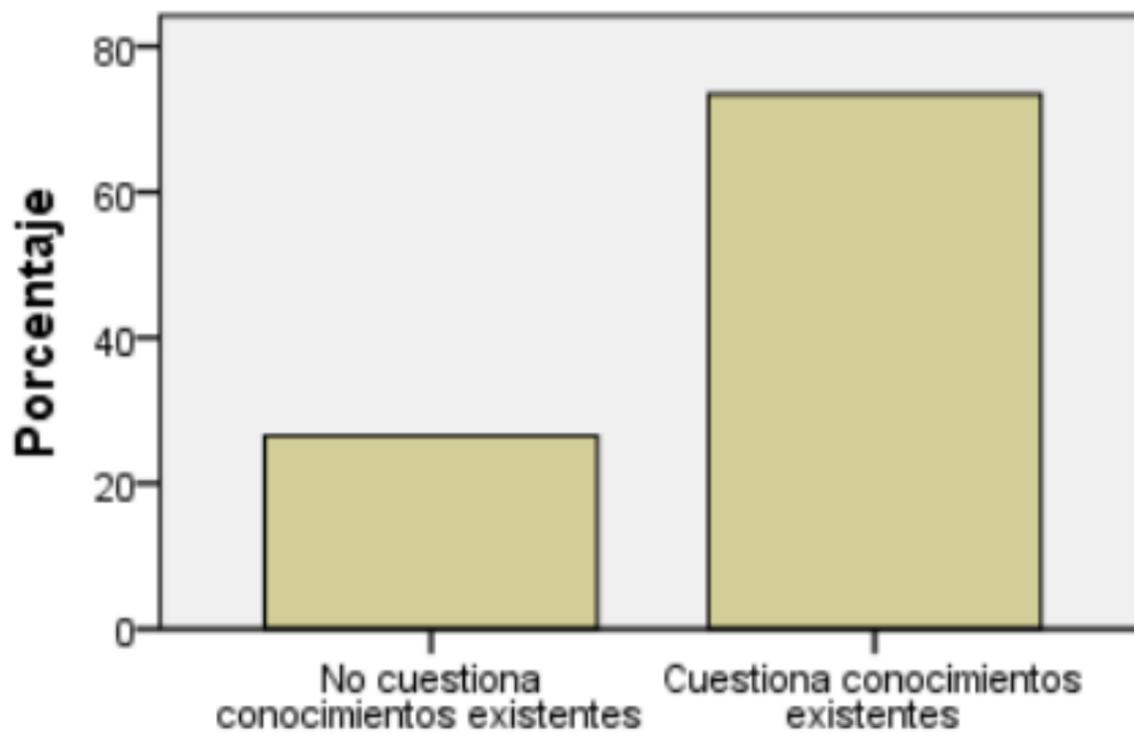
En cuanto a la experiencia de los investigadores en trabajar con investigadores de otra disciplinas, el 22% de los investigadores no tiene experiencia de trabajar con otras disciplinas (muestra apertura para trabajar con otras disciplinas), el 19% trabaja siempre en forma disciplinar, pero el 59% tiene experiencia en trabajar de manera integrada con otras disciplinas (Figura 13).

Figura 13
Experiencia de investigadores



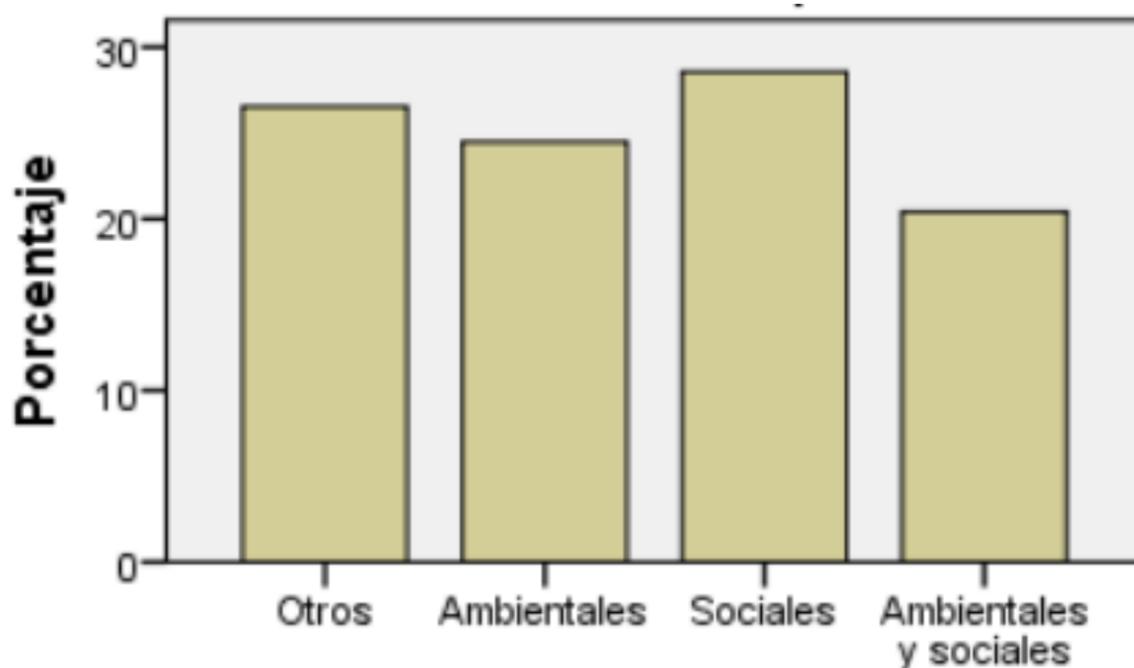
Sobre la actitud de los investigadores, respecto a los principios y leyes que gobiernan las disciplinas, el 27% indican que no deben cuestionarse los conocimientos existentes, y el 73% sostienen que los conocimientos deben cuestionarse por ser temporales y dependen de la percepción del investigador (Figura 14).

Figura 14



La dimensión *Problemas Ambientales y Sociales*, describe la consideración holística del problema existente en la realidad, es decir enfoca los problemas ambientales y sociales fusionados. El 20% de los proyectos de investigación están dirigidos a la solución de problemas ambientales y sociales, el 25% solo resuelven problemas ambientales, el 29% solo resuelven problemas sociales y el 26% están dirigidos a resolver otros problemas (Figura 15).

Figura 15
Contribución a la solución de problemas



Comparando las dimensiones *Categorías disciplinares* con *Contribución a solución de problemas* (Tabla 2), se puede afirmar que los investigadores que utilizan la categoría interdisciplinar y contribuyen con la solución de problemas son el 53,1 %, mientras que los investigadores que utilizan la categoría interdisciplinar y contribuyen con la solución de problemas ambientales y sociales, solo constituyen el 10,2 %.

También se observa que los investigadores que utilizan la categoría interdisciplinar y contribuyen con la solución de problemas ambientales, constituyen el 14,3 % y los investigadores que utilizan la categoría interdisciplinar y contribuyen con la solución de problemas sociales, constituyen el 22,4 %.

Tabla 2
Categorías disciplinares vs Contribución a solución de problemas

		Contribución a solución de problemas				Total	
		Otros	Ambientales	Sociales	Ambientales y sociales		
Categorías disciplinares	Monodisciplinar	Recuento	7	2	1	2	12
		% del total	14,3%	4,1%	2,0%	4,1%	24,5%
	Multidisciplinar	Recuento	3	3	0	2	8
		% del total	6,1%	6,1%	0,0%	4,1%	16,3%
	Interdisciplinar	Recuento	3	7	11	5	26
		% del total	6,1%	14,3%	22,4%	10,2%	53,1%

	Transdisciplinar	Recuento	0	0	2	1	3
		% del total	0,0%	0,0%	4,1%	2,0%	6,1%
Total		Recuento	13	12	14	10	49
		% del total	26,5%	24,5%	28,6%	20,4%	100,0%

Las hipótesis estadísticas consideradas son:

H0: las categorías disciplinares de los proyectos de investigación son independientes de la contribución a la solución de problemas.

H1: las categorías disciplinares de los proyectos de investigación están relacionados con la contribución a la solución de problemas.

Tabla 3
Pruebas de Chi-cuadrado

	Valor	df	Significación asintótica (bilateral)
Chi-cuadrado de Pearson	17,262 [a]	9	0,045
Razón de verosimilitud	20,404	9	0,016
N de casos válidos	49		

a. 12 casillas (75,0%) han esperado un recuento menor que 5. El recuento mínimo esperado es ,61.

Considerando que el nivel de significación es 0.045 (tabla 3), aceptamos la hipótesis alterna, con lo que definimos como resultado que las Categorías disciplinares de los proyectos de investigación, están relacionados directamente con la contribución a la solución de los problemas.

4. Discusión

En nuestra hipótesis afirmamos que los proyectos de investigación que buscan contribuir con la solución de problemas ambientales y sociales, generalmente no aplican en la investigación interdisciplinar, por lo que sus resultados se caracterizan como investigación básica especializada, esto se confirma con los resultados, del 53,1% de proyectos que se abordan desde una perspectiva interdisciplinar, solo el 10,2% abordan los problemas ambientales y sociales de manera integrada.

La mayoría de investigadores que ejecutan proyectos en la UNCP, afirman que sus proyectos de investigación los desarrollan desde una perspectiva de la interdisciplinariedad (53.1%), pero solo un pequeño porcentaje de ellos (10,2%) aplican la interdisciplinariedad, evidenciados por los problemas ambientales y sociales que abordan.

Los problemas ambientales y sociales describen la consideración holística de los problemas existentes en la realidad, es decir enfoca los problemas ambientales y sociales fusionados; pero se percibe que los investigadores no lo están considerando de ese modo. Lawrence y Després (2004) afirman que existe obstáculos como los marcos ontológicos que no abarcan la complejidad del entorno natural y lo creado por el hombre, y para cerrar esta "brecha de la aplicabilidad"; se hace necesario revisar las posturas epistemológicas relacionadas con el diseño, el uso y la gestión de los ecosistemas humanos y naturales; eliminar la especialización, segmentación y burocratización del conocimiento y la experiencia; y mejorar la comunicación entre profesionales, políticos y grupos de interés.

El diseño de los proyectos de investigación, están siendo afectadas por la especialización, la segmentación y la burocratización del conocimiento, de modo que existe una baja participación de los grupos de interés en la identificación de los problemas a investigar, esto debido al obstáculo generado por los marcos ontológicos y las posturas epistemológicas.

Los objetos de estudio, como el cambio climático, la salud, la pobreza, la reducción de los recursos, son complejos, y están directamente relacionados con su entorno y con la percepción del investigador. En la observación del objeto de estudio, solo el 29% de los investigadores lo considera dentro de su contexto como un sistema que interactúa con su entorno; el 49% analiza el objeto para identificar sus dimensiones de estudio, y el 96% abordan el estudio relacionando estas dimensiones. Ramadier (2004) y Winnacker (2003) afirman que el desarrollo de una investigación interdisciplinaria está determinada por la complejidad del objeto de estudio y recomiendan la aplicación del enfoque sistémico.

En una investigación interdisciplinaria, el objeto de estudio debe ser observado desde la complejidad y estudiado como un sistema donde el objeto está en interacción permanente con su entorno, funciona como un todo y sus resultados dependen de la interacción de sus elementos.

No existe mecanismo que asegure la comunicación con los grupos de interés, cada grupo de investigación se interesa en la participación o no de los mismos, de modo que el 53% de proyectos de investigación se han formulado sin la participación del grupo de interés. Los proyectos de investigación interdisciplinarias sólidas son aquellas que se diseñan

en estrecha colaboración con usuarios potenciales, sobre todo porque esto puede permitir el acceso a datos de investigación, sujetos de investigación o fondos adicionales, aunque los usuarios pueden tener solo una comprensión parcial de cuál es su problema (Bruce et al, 2004).

La investigación interdisciplinaria requiere la creación de mecanismos que permitan la participación de los grupos de interés en la identificación de sus necesidades de investigación y la formulación del Sistema Problemático de investigación, considerando que el grupo de interés generalmente solo conoce parcialmente su problema.

La conformación de los grupos de investigación para los proyectos, tienen características positivas, dado que el 49% de los grupos están formados por investigadores de distintas disciplinas, el 46% tienen de 4 a 6 investigadores, el 59% afirma que están dispuestos a trabajar de manera integrada con otras disciplinas y el 73% sostiene que los conocimientos son cuestionables. La dificultad estaría en los paradigmas del investigador o del grupo de investigación, cuando no se ve a la naturaleza y la sociedad como ecosistemas, se observa desde una sola perspectiva, o cuando no se toma en cuenta su complejidad. Buanes y Jentoft, (2009) afirman que en una investigación de los ecosistemas, no se analizan de forma aislada unos de otros y de los elementos sociales, sino se enfoca en su interacción, impacto mutuo e interdependencia. Frente a los objetos complejos, la percepción del investigador debe permanecer abierto, de igual modo el objeto debe permanecer abierto frente al entorno y al investigador (Morin, 2009).

Los grupos de investigación en la investigación interdisciplinaria, no solo deben incluir investigadores de distintas disciplinas, tener un número adecuado de ellos, poseer actitudes adecuadas frente al conocimiento, sino también deben asegurar su flexibilidad frente a los paradigmas, observar los objetos de investigación como ecosistemas y mantener abierto la percepción del investigador frente a la complejidad de los objetos de investigación.

5. Conclusiones

La mayoría de investigadores que ejecutan proyectos en la UNCP, afirman que sus proyectos de investigación los desarrollan desde una perspectiva de la interdisciplinaria (53.1%), pero solo un pequeño porcentaje de ellos (10,2%) aplican la interdisciplinaria, evidenciado por los problemas ambientales y sociales que abordan.

El diseño de los proyectos de investigación, están siendo afectadas por la especialización, la segmentación y la burocratización del conocimiento, de modo que existe una baja participación de los grupos de interés en la identificación de los problemas a investigar, esto debido al obstáculo generado por los marcos ontológicos y las posturas epistemológicas.

En la UNCP, la investigación interdisciplinaria no está contribuyendo significativamente con la solución de problemas ambientales y sociales, debido a que está siendo afectadas por la especialización, segmentación y burocratización del conocimiento; no se observa el objeto de estudio en su complejidad; no existe mecanismo para la participación del grupo de interés en la identificación de los problemas; y los grupos de investigación se ven afectadas por sus paradigmas. Para contrarrestar esta realidad es necesario que los proyectos de investigación consideren las políticas de investigación del CONCYTEC, de las universidades y de las instituciones que desarrollan investigación; así como promover en los investigadores el paradigma de ecosistema de investigación, y comunicación permanente con el grupo de interés.

Referencias bibliográficas

Bruce, A., Lyall, C., Tait, J., & Williams, R. (2004). Interdisciplinary integration in Europe: The case of the Fifth Framework programme. *Futures*, 36(4), 457–470. <https://doi.org/10.1016/j.futures.2003.10.003>

Buanes, A., & Jentoft, S. (2009). Building bridges: Institutional perspectives on interdisciplinarity. *Futures*, 41(7), 446–454. <https://doi.org/10.1016/j.futures.2009.01.010>

Holzer, J. M., Carmon, N., & Orenstein, D. E. (2018). A methodology for evaluating transdisciplinary research on coupled socio-ecological systems. *Ecological Indicators*, 85(October 2017), 808–819. <https://doi.org/10.1016/j.ecolind.2017.10.074>

Lawrence, R. J., & Després, C. (2004). Futures of Transdisciplinarity. *Futures*, 36(4), 397–405. <https://doi.org/10.1016/j.futures.2003.10.005>

Mardones, J. M. (2001). Filosofía de las ciencias humanas y sociales. Materiales para una fundamentación científica (Primera). Barcelona, España: Antropos Editorial. Retrieved from https://books.google.com.pe/books?id=rku2Or2CRxQC&dq=residuos+solidos&hl=es&source=gbs_navlinks_s%5Cnhttps://books.google.com.pe/books?id=rku2Or2CRxQC&dq=residuos+solidos&hl=es&source=gbs_navlinks_s

Morin, E. (2009). Introducción al pensamiento complejo. GEDISA.

Ramadier, T. (2004). Transdisciplinarity and its challenges: The case of urban studies. *Futures*, 36(4), 423–439. <https://doi.org/10.1016/j.futures.2003.10.009>

Sánchez García, J. (2010). Orientaciones Universitarias. La interdisciplinaria en la universidad. JAVEGRAF. Bogotá: Pontificia Universidad Javeriana. Retrieved from http://www.javeriana.edu.co/archivo/ahj2012/paginas/m_ins/doc_ins/o_uni/ORIENTACIONES/PDF_ORIENTACIONES/43.pdf

Tejedor, G., Segalàs, J., & Rosas-Casals, M. (2018). Transdisciplinarity in higher education for sustainability: How discourses are approached in engineering education. *Journal of Cleaner Production*, 175, 29–37. <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2017.11.085>

UNCP. (2015). Estatuto de la UNCP. Huancayo, Perú: Universidad Nacional del Centro del Perú.

UNCP. (2017). Reglamento General de Investigación. Huancayo-Perú: Universidad Nacional del Centro del Perú.

UNESCO. (1980). Nomenclatura para los campos de las ciencias y las tecnologías. Cartagena, España: Universidad Politécnica de Cartagena. Retrieved from https://upct.es/contenido/doctorado/Documentos/2012/CODIGOS_UNESCO.pdf

Useem, J. (2006). How to build a great team. Harmony. Cooperation. Synchronized effort. It's difficult, but it can be learned. Watch the great teams very closely - and then join one of your own. Retrieved July 24, 2018, from http://archive.fortune.com/2006/05/31/magazines/fortune/intro_greatteams_fortune_061206/index.htm

Wiese, D., Rodriguez Escobar, J., Hsu, Y., Kulathinal, R. J., & Hayes-Conroy, A. (2018). The fluidity of biosocial identity and the effects of place, space, and time. *Social Science and Medicine*, 198, 46–52.

<https://doi.org/10.1016/j.socscimed.2017.12.023>

Winnacker, E. (2003). Interdisciplinary sciences in the 21st century. *Current Opinion in Biotechnology*, 14, 328–331.

[https://doi.org/10.1016/S0958-1669\(03\)00063-6](https://doi.org/10.1016/S0958-1669(03)00063-6)

1. Facultad de Ingeniería Mecánica. Universidad Nacional del Centro del Perú. Huancayo-Perú. Correo-e: ciroespinoza@uncp.edu.pe

2. Facultad de Zootecnia. Universidad Nacional del Centro del Perú. Huancayo-Perú. Correo-e: mcustodio@uncp.edu.pe

3. Facultad de Trabajo Social. Universidad Nacional del Centro del Perú. Huancayo-Perú. Correo-e: uribelunamalu@gmail.com

Revista ESPACIOS. ISSN 0798 1015

Vol. 40 (Nº 06) Año 2019

[Índice]

[En caso de encontrar algún error en este website favor enviar email a webmaster]