

Interdisciplina: Uma oportunidade para entender los sistemas ambientales





ISSN 1517-2627

Dezembro, 2011

*Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária
Embrapa Solos
Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento*

Documentos 136

Interdisciplina: Uma oportunidade para entender los sistemas ambientales

*Pablo Baldassini
Ismael Diaz
Roxana Paola Ecclesia
Ana Laura Mello
Mariana Nin
Ana Paula Dias Turetta
Andres Wehrle*

Embrapa Solos
Rio de Janeiro, RJ
2011

Embrapa Solos

Rua Jardim Botânico, 1.024 - Jardim Botânico - Rio de Janeiro, RJ

Fone: (21) 2179-4500

Fax: (21) 2274-5291

Home page: www.cnps.embrapa.br

E-mail (sac): sac@cnps.embrapa.br

Comitê Local de Publicações

Presidente: Daniel Vidal Pérez

Secretário-Executivo: Jacqueline Silva Rezende Mattos

Membros: Ademar Barros da Silva, Cláudia Regina Delaia, Maurício Rizzato Coelho, Elaine Cristina Cardoso Fidalgo, Joyce Maria Guimarães Monteiro, Ana Paula Dias Turetta, Fabiano de Carvalho Balieiro, Quitéria Sônia Cordeiro dos Santos.

Supervisor editorial: *Jacqueline Silva Rezende Mattos*

Normalização bibliográfica: *Ricardo Arcanjo de Lima*

Revisão de texto: Ana Laura Mello

Editoração eletrônica: *Jacqueline Silva Rezende Mattos*

1ª edição

1ª impressão (2011): online

Todos os direitos reservados.

A reprodução não-autorizada desta publicação, no todo ou em parte, constitui violação dos direitos autorais (Lei nº 9.610).

M175i Baldassini, Pablo.

Interdisciplina: una oportunidad para entender los sistemas ambientales / Pablo Baldassini et al. — Dados eletrônicos. — Rio de Janeiro : Embrapa Solos, 2011. 17 p. - (Documentos / Embrapa Solos, ISSN 1517-2627 ; 136)

Sistema requerido: Adobe Acrobat Reader.

Modo de acesso: < <http://www.cnps.embrapa.br/publicacoes/>>.

Título da página da Web (acesso em 21 dez. 2011).

1. Interdisciplina. 2. Sistema Ambiental. I. Diaz, Ismael. II. Ecclesia, Roxana Paola. III. Mello, Ana Laura. IV. Nin, Mariana. V. Turetta, Ana Paula Dias. VI. Wehrle, Andres. VII. Título. VIII. Série.

CDD (21.ed.) 333.7

Autor

Pablo Baldassini

Licenciado en Ciencias Ambientales. Trabaja en Laboratorio de Análisis Regional y Teledetección (IFEVA-CONICET-FAUBA) Buenos Aires, Argentina.

Ismael Diaz

Licenciado en Geografía. Docente e Investigador del Laboratorio de Desarrollo Sustentable y Gestión Ambiental del Territorio-Geografía, del Instituto de Ecología y Ciencias Ambientales de la Facultad de Ciencias – Universidad de la República. Montevideo – Uruguay

Roxana Paola Ecclesia

Ing. Agrónoma y trabaja en el área de Recursos Naturales del Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria (INTA), sede Misiones, Argentina.

Ana Laura Mello

Estudiante de Maestría en Ciencias Biológicas Facultad de Ciencias-Universidad de la República – Montevideo, Uruguay.

Mariana Nin

Estudiante de la Maestria en Ciencias Ambientales
Facultad de Ciencias-Universidad de la República –
Montevideo, Uruguay. Coordinadora de proyectos de
conservación en la ONG Vida Silvestre
(www.vidasilvestre.org.uy)

Ana Paula Dias Turetta

Geógrafa, Doctorado en Ciencias del Suelo,
Investigadora Embrapa Suelos – Rio de Janeiro, RJ

Andres Wehrle

Docente en la FIUNA de Paraguay

Apresentação

El presente trabajo tiene como objetivo hacer una breve discusión sobre el tema de la interdisciplinariedad. La información fueron obtenida durante el formación "Análisis de los Cambios En El uso y la Tierra de agua y la Seguridad en la Cuenca de alimentaria del Plata", patrocinado por el Instituto de Capacitación del IAI en abril de 2011, en Asunción, Paraguay. En el programa se debatieron en el uso de conceptos de cambios de la tierra y, y los impulsores naturales humana de los cambios; la cobertura de la tierra, el de la cubierta (la geomorfología y el clima; perturbaciones inducidas y naturales por el hombre, la demanda de alimentos, fibra, y energía: expansión deforestación y de los ecosistemas agrícolas, la demanda de agua (riego, consumo). La interdisciplinariedad surge como una oportunidad de análisis, teniendo en cuenta la diversidad de temas a considerar en los estudios de los cambios en el uso de la tierra.

Maria de Lourdes Mendonça Santos Brefin
Chefe Geral Embrapa Solos

Sumário

| | |
|--------------------------------------|----|
| INTRODUCCIÓN | 9 |
| Dimensiones Del Ambiente | 10 |
| INTERDISCIPLINA, ¿POR QUÉ? | 10 |
| PRACTICANDO LA INTERDISCIPLINA | 12 |
| Algunas ventajas | 13 |
| ...y algunos obstáculos | 13 |
| RESULTADOS | 14 |
| OBSERVACIONES FINALES..... | 16 |
| REFERENCIAS | 16 |

Interdisciplina: Una oportunidad para entender los sistemas ambientales

Pablo Baldassini

Ismael Diaz

Roxana Paola Ecclesia

Ana Laura Mello

Mariana Nin

Ana Paula Turreta

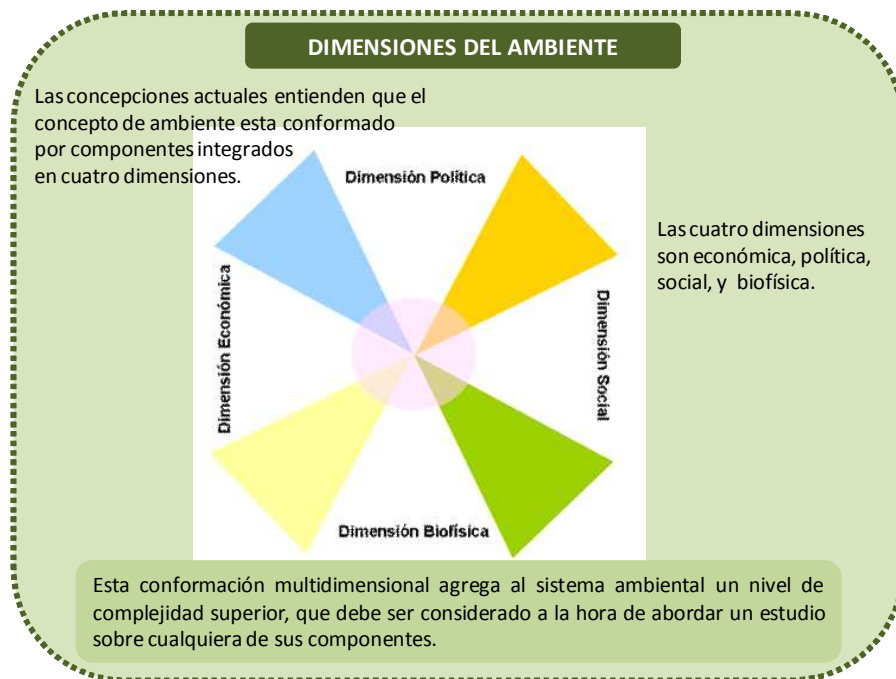
Andres Wehrle

INTRODUCCIÓN

A partir de la década de 1960, donde se empiezan a evidenciar las primeras manifestaciones de la crisis ambiental contemporánea, el concepto ambiente ha presentado cambios sustanciales incorporando nuevas dimensiones. Inicialmente era concebido como el entorno físico-biológico donde se desarrollaban los organismos. En la actualidad es entendido como un sistema complejo definido por la concreción territorial y temporal de interrelaciones entre procesos físicos, químicos, biológicos, sociales (tecnológicos y culturales), económicos y políticos, cuya configuración dinámica es producto de la co-evolución de la relación sociedad-naturaleza (ACHKAR et al., 2005). En este sentido, la definición actual de ambiente considera que el mismo está integrado por componentes integrados en cuatro dimensiones: biofísica, social, económica y política.

Como sistema complejo, el ambiente es más que la suma de sus partes, ya que las relaciones entre los componentes de cada dimensión son muchas y muy variadas, y son las que determinan el funcionamiento y comportamiento del sistema (KOPPEN et al., 2005). La complejidad intrínseca del concepto lleva a que su estudio requiera la participación de diversas disciplinas y su interrelación, surgiendo así resultados

disciplinarios y resultados sinérgicos, que contribuyan a lograr una comprensión e interpretación más integral de la realidad ambiental, que ha sido tradicionalmente objeto de análisis de forma particular y especializada.



INTERDISCIPLINA, ¿POR QUÉ?

La interdisciplina puede definirse como el encuentro y cooperación entre dos o más disciplinas, donde cada una de ellas aporta sus esquemas conceptuales, formas de definir problemas y métodos de integración, para el abordaje de un problema común (GONZÁLEZ et al., 2004). Existen distintos niveles de vínculo entre las disciplinas, dependiendo del grado de integración entre ellas, pudiéndose identificar cuatro abordajes en un gradiente de interacción. La multidisciplinaria implica un nivel básico de coordinación que no necesariamente establece nexos, mientras que la pluridisciplinaria considera la yuxtaposición de disciplinas cercanas dentro de

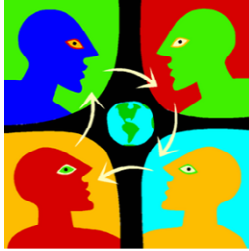
un sector del conocimiento. La interdisciplina propiamente dicha implica la intercomunicación y enriquecimiento recíproco entre disciplinas diferentes.



La transdisciplinariedad se define como el nivel máximo de integración, donde desaparecen los límites disciplinares para la construcción de un sistema holístico (JANTSCH, 1972). Si bien en ocasiones se entienden como sinónimos, existe consenso en que la diferencia entre los niveles de interrelación es, al menos, de índole metodológica (LÉRTORA, 2000).

| | MULTIDISCIPLINA ¹ | INTERDISCIPLINA |
|-----------------------|--|---|
| TEORÍA | | |
| Visión de la realidad | Simple, unívoca, atomista | Compleja, contradictoria, holística |
| Modelo explicativo | Específico | Busca un resultado sinérgico |
| Disciplina | No se afecta ni transfiere saberes | Las disciplinas involucradas se transforman en el proceso |
| Punto de partida | La disciplina | Problemáticas que exceden el abordaje de una sola disciplina |
| Objetivos | Superespecialización, búsqueda de un saber total. | Búsqueda de convergencia de los problemas, no hay dominios. |
| Fronteras | Rígidas | Flexibles |
| Conocimiento | Fragmentado en disciplinas se reproducen los conocimientos | Se integran y producen conocimiento. |
| PRÁCTICA | | |
| Funcionamiento | Compartimentos "aislados académicamente". Desarticulación entre teoría y práctica. | Disciplina autónoma, aunque con intercambio de instrumentos, métodos y técnicas. Cooperación. |
| Frecuencia | Encuentros ocasionales | Requiere proceso de construcción conjunta, requiere continuidad e intencionalidad. |

¹ Tabla adaptada de <http://www.elmurocultural.com/Claves/balint10>.

PRACTICANDO LA INTERDISCIPLINA

Una vía que suele proponerse para abordar el problema de la interdisciplinariedad, es la formación de equipos pluri-disciplinarios, ya que nadie puede abarcar el amplio espectro de conocimientos que requieren los estudios interdisciplinarios. La interdisciplinariedad sólo se da en un equipo, y un trabajo interdisciplinario es siempre el resultado de un equipo pluridisciplinario.

Esto es una condición necesaria aunque no suficiente: un conjunto de especialistas puede ser denominado multi o pluridisciplinario, pero no por el solo hecho de estar juntos se torna inter-disciplinario (GARCÍA, 1994).

Una investigación interdisciplinaria, según Agazzi (2002), debe nacer en torno a un problema de comprensión de una realidad compleja, de modo que requiere de la identificación del problema y sus descriptores, para identificar los aspectos que ocupan a cada disciplina involucrada. Si bien inicialmente el problema de estudio es identificado desde un enfoque particular, a los efectos de avanzar hacia un enfoque interdisciplinario es necesario la redefinición del problema, por parte del equipo conformado,



que asegure un abordaje integrador. Una vez individualizado el problema y el conjunto de disciplinas involucradas, es necesario explicitar las diferencias que caracterizan la perspectiva de cada una. Esto permitirá evolucionar desde un estado en el que cada disciplina habla en su propio lenguaje, a uno en el que será posible percibir que desde cada disciplina se está hablando de diferentes aspectos de un mismo problema. Una vez alcanzado el diálogo común desde puntos de vista diferentes, la transición a una verdadera visión interdisciplinaria ocurre cuando tiene lugar una reflexión que le lleva a percibir una necesidad de unidad, es decir a considerar en discurso uni-disciplinario no como un discurso autónomo, sino como una visión dentro de varias, de las cuales se nutre a la vez que alimenta. La metodología interdisciplinaria requiere entonces la toma de conciencia del alcance y los límites de cada disciplina.

Algunas ventajas...

⇒ Partiendo de un problema común a todas las disciplinas y de la interfase entre las mismas, la potencialidad para la resolución del problema será mayor. Esto se debe a la suma y sinergia de las contribuciones de cada disciplina y sus relaciones;

⇒ Cada disciplina podrá conocer y examinar otros puntos de vista de un mismo problema, fortaleciendo la interpretación del problema desde su propia área. De este modo se ve incrementado el conocimiento de los investigadores involucrados;

⇒ De las sinergias surgen nuevos enfoques metodológicos que contemplan la complejidad del objeto de estudio;

⇒ Brinda una valiosa oportunidad para adecuar el lenguaje de las diferentes disciplinas y favorece la comprensión entre actores.

...y algunos obstáculos

⇒ Dificultad en la búsqueda de lenguajes, metodologías y escalas espaciales y temporales comunes entre disciplinas;

⇒ Por tratarse de un abordaje reciente hay resistencia por parte de muchos investigadores, lo cual dificulta el establecimiento de compromisos con este enfoque;

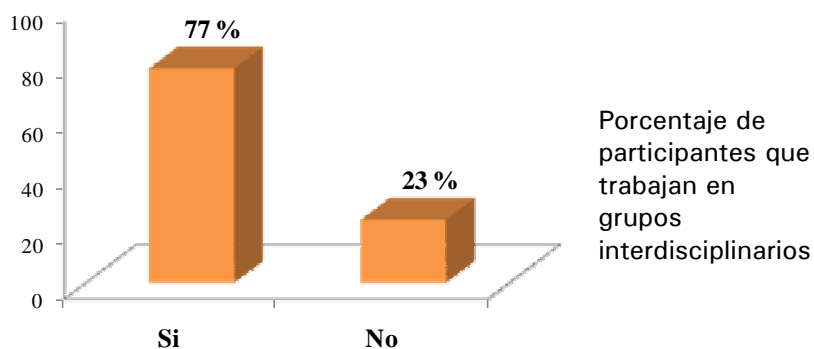
⇒ La complejidad de estos abordajes así como la escasa experiencia de los investigadores en el tema, lleva a que los tiempos insumidos por la investigación sean mayores a los de las investigaciones disciplinares;

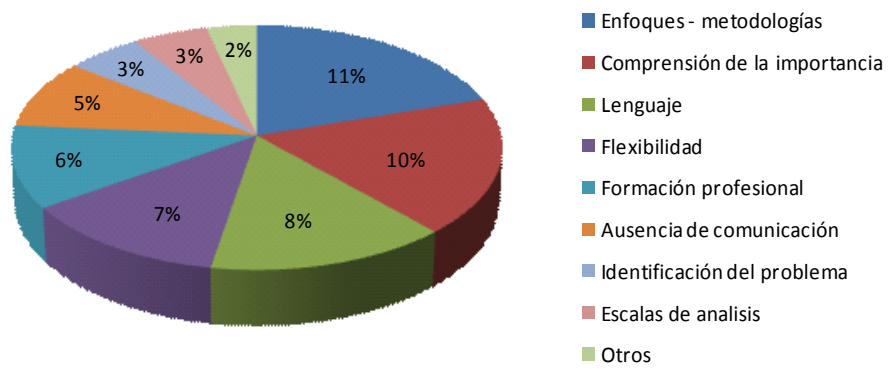
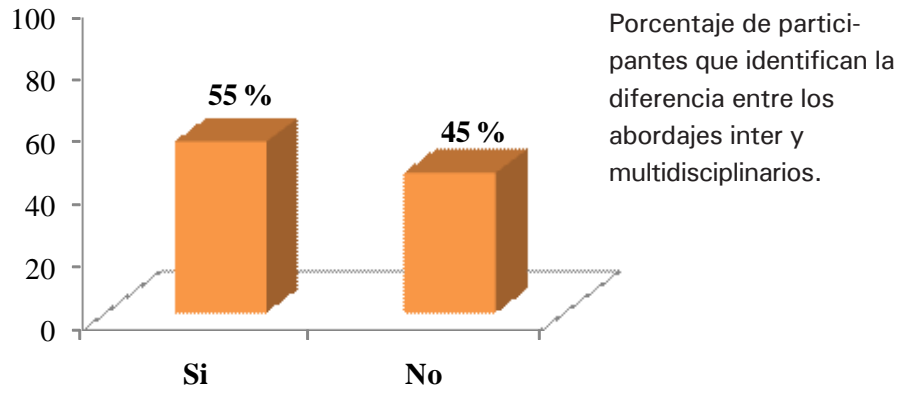
⇒ Requiere que el investigador asuma una nueva forma y organización de su actividad, moviéndose a otros campos científicos de los cuales no es especialista.

RESULTADOS

El abordaje interdisciplinario se presenta actualmente como un desafío entre los investigadores. En el marco de una estancia de capacitación promovida por el IAI -*Interamerican Institute for Global Change Research*-, que reunió decenas de jóvenes investigadores latinoamericanos de diversas formaciones académicas, se puso en evidencia la dificultad de llevar a cabo estudios integrales. Si bien el 77% de los investigadores aseguró haber participado en equipos interdisciplinarios, sólo el 45% del total logró distinguir las diferencias entre los abordajes inter y multidisciplinarios. Las principales limitantes asociadas a este enfoque integral se encuentran vinculadas a los enfoques y/o metodologías, a la comprensión de la importancia de cada disciplina, al lenguaje técnico y a la flexibilidad de cada investigador. De todas formas, el total de los participantes ha manifestado su interés de integrar equipos interdisciplinarios, al tiempo que encontraron muy probable implementar este abordaje en su grupo de trabajo.

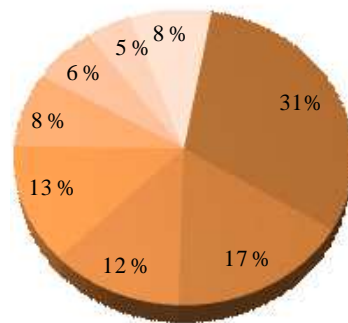
Analizando el caso específico de los conflictos en el uso de suelo en la cuenca del arroyo Capiibary, se ha evidenciado por parte de los participantes de la reunión del IAI, una ponderación diferencial de las disciplinas que deberían integrar un equipo interdisciplinario para el abordaje del problema. Es de esperar que las profesiones y la proporción de cada una de ellas varíen en función del problema planteado.





Porcentajes de las profesiones escogidas para la conformación del grupo interdisciplinario en un estudio de caso.

- Cs. Agropecuarias
- Cs. Sociales
- Biología
- Ingeniería
- Geografía
- Economía
- Cs. Ambientales
- Otros



OBSERVACIONES FINALES

El enfoque interdisciplinario se ha presentado en estas últimas décadas como un abordaje novedoso en el conjunto de la ciencia. Pese a demostrar un alto potencial, su implementación presenta dificultades que lo posicionan como uno de los mayores desafíos de la ciencia moderna para la resolución de problemas en sistemas complejos.

La falta de experiencia y el desconocimiento de la esencia de este abordaje es una de las principales limitantes identificadas para su desarrollo, además de la dificultad de encontrar lenguajes que permitan la comunicación entre disciplinas, y la combinación de escalas espacio-temporales.

Sin embargo se visualiza un camino alentador para avanzar en este enfoque, debido al interés demostrado por jóvenes investigadores, que se materializa de forma creciente en numerosos proyectos de investigación.

La incorporación de la interdisciplinariedad en la formación básica disciplinaria posibilitará consolidar este abordaje en ámbito académicos y profesionales.

REFERENCIAS

ACHKAR, M.; CANTON, V.; CAYSSIALS, R.; DOMÍNGUEZ, A.; FERNÁNDEZ, G. Y. F. P. **Ordenamiento ambiental del territorio**. Montevideo: DIRAC, 2005. 104 p.

AGAZZI, E. **El desafío de la interdisciplinariedad**. Pamplona: UNAV, 2002. Texto oral del seminario de profesores impartido en el departamento de filosofía de la Universidad de Navarra.

GARCÍA, R. **Interdisciplinariedad y sistemas complejos, ciencias sociales y formación ambiental**. Barcelona: Gedisa Editorial, 1994.

GONZÁLEZ, A.; REINOSO CAPIRÓ, C.; FERNÁNDEZ DÍAZ.; A. **Nociones de sociología, psicología y pedagogía**. Ciudad de la Habana: Editorial Pueblo y Educación, 2004. p. 257-264.

JANTSCH, E. Towards interdisciplinarity and transdisciplinarity in education innovation. In: OCDE. Seminario Internacional sobre Interdisciplinaridade nas Universidades, p.108-9, 1972.

KOPPEN, E.; MANSILLA, R. Y.; MIRAMONTES, P. La interdisciplina desde la teoría de los sistemas complejos. **Revista Ciencias**. n. 79, p. 4-12, 2005.

LÉRTORA, C. Enfoque epistemológico de los problemas de interdisciplinariedad. **Polylog - foro para filosofía intercultural**, n. 1. 2000. Disponível em: <<http://them.polylog.org/1/alc-es.htm>>. Acesso em: 02 mai. 2011.