

Guía para el diseño de cursos interdisciplinarios

Aprendizajes derivados del curso
“Manejo de sistemas socio-ecológicos para
apoyar la toma de decisiones”



Programme on
Ecosystem Change and Society



UNLPam
Universidad Nacional de La Pampa



Alternare, A.C.

Guía para el diseño de cursos interdisciplinarios.

Aprendizajes derivados del curso “Manejo de sistemas socio-ecológicos para apoyar la toma de decisiones”

Autores principales

David González-Jiménez (*México/CIEco-UNAM*), Montserrat Franquesa (*México/INECOL*), Isabel Bueno (*México/CIEco-UNAM*).

Coordinadores

Patricia Balvanera (*México/CIEco-UNAM*), Elena Lazos (*México/IIS-UNAM*), Elke Noellemeyer (*Argentina/UNLPam*), Tuyeni Mwampamba (*México/CIEco-UNAM*), Manuel Maass (*México/CIEco-UNAM*).

Colaboradores

Rodolfo Ángeles (*México/PCB-UNAM*), Alejandra Atzin (*México/Fac. Ciencias UNAM*), Daniela Ávila (*México/PCB-UNAM*), Daniel Benet (*México/CIGA-UNAM*), Leonardo Calzada (*México/Fac. Ciencia UNAM*), Cecilia Campuzano (*México/Fac. Ciencias UNAM*), Alejandra Carmona (*Chile/FONDAP-CONACYT*), Fernando Castro (*Argentina/UTN*), Ángeles Cruz (*México/Alternare A.C.*), Noelia Espinosa (*Ecuador/Parque Nac. Galápagos*), César Ferrer (*Argentina/U. de Córdoba*), J. Jerico Fiestas (*Peru/U. del Pacífico-OEFA*), M. Elisa Frank (*Argentina/UNLPam*), Federico Gallego (*Uruguay/U. de la República*), Luis Gill (*Paraguay/Ministerio de la Defensa Pública*), Zarahí González (*Cuba/InSTEC*), Gabriela López (*México/PCB-UNAM*), Betsabe Luna (*México/UABCS*), Nahieli Manjarrez (*México/CIBNor*), Claudia Martínez (*México/CEDS Sonora*), Matías Mastrangelo (*Argentina/U. Nac. Mar de la Plata*), Marleth Mendoza (*México/PCB-UNAM*), Katherine Moreno (*Chile/Org. Usuarios del Agua*), Adriana Núñez (*México/PCB-UNAM*), Olivia Ochoa (*México/PEconomía-UNAM*), Tamara Ortega (*Chile/U. de Chile*), Diana Osorio (*Colombia/U. de los Llanos Villavicencio*), Lucía Pérez (*México/Fac. Ciencias UNAM*), Agustín Piaz (*Argentina/UBA*), Diana Ramírez (*México/PCB-UNAM*), J. Eduardo Saenz (*México/PCB-UNAM*), Juan E. Sala (*Argentina/C. Nac. Patagónico*), Isabelle Sánchez-Rose (*Venezuela/IVIC*), Rossi Taboada (*Peru/U. Nac. Mayor de San Marcos*), María Vallejos (*Argentina/UBA*), Ysmael Venegas (*México/Alternare A.C.*), Daniel Villarroel (*Argentina/UBA*) y Madeline Weeks (*México/INECOL*).

Edición

David González-Jiménez

Diseño, planeación y apoyo logístico en campo

Guadalupe Del Río (*Alternare A.C.*) e Ysmael Venegas (*Alternare A.C.*).

Diseño y planeación de actividades participativas

Tamara Ortiz (*CIEco-UNAM*) y Ana A. Leal (*CIEco-UNAM*).

Apoyo administrativo

Daniel González (*CIECO-UNAM*), Juan Jiménez (*CIECO-UNAM*), Benjamín Mora (*CIECO-UNAM*), Cristina Pintor (*CIECO-UNAM*), Claudia Sánchez (*CIECO-UNAM*).

Apoyo y soporte en computo

Heberto Ferreira (*CIECO-UNAM*) y Alberto Valencia (*CIEco-UNAM*).

Fotografía

Montserrat Franquesa, Elke Noellemeyer

Agradecimientos

Este documento se elaboró gracias al apoyo financiero del Inter-American Institute for Global Change Research (IAI) para el proyecto CRN3097 “Intensive training program in management of social-ecological systems to support decision making” otorgado a P. Balvanera. Igualmente se agradece el apoyo financiero del Posgrado en Ciencias Biológicas de la UNAM para la materia “Manejo de sistemas socio-ecológicos”. Se agradece también el apoyo de Alternare A.C. y el Centro de Investigaciones en Ecosistemas de la UNAM (CIEco-UNAM) que permitieron la gestión de espacios, material, condiciones y fueron facilitadores de campo adecuados para llevar a cabo el curso. Finalmente, se agradece a las comunidades de Zitácuaro que nos permitieron llevar a cabo actividades con su colaboración.

Reconocimientos especiales / Acknowledgments

This work was carried out with the aid of a grant from the Inter-American Institute for Global Change Research (IAI), CRN3097 which is supported by the US National Science Foundation (Grant GEO-1128040).

Forma de citar

González-Jiménez, D., Franquesa, M., Bueno, I., Lazos E., Noellemeyer E., Mwampamba T., Maass M., y Balvanera P. 2014. *Guía para el diseño y ejecución de cursos interdisciplinarios. Aprendizajes derivados del curso de sistemas socio-ecológicos para la toma de decisiones*. CIEco e IIS – UNAM, IAI, UNLPam. México.

Índice

Sobre esta guía	4
La necesidad de una guía para la facilitación de cursos interdisciplinarios	4
Objetivo de la guía	5
Audiencia esperada	5
La importancia de compartir la experiencia	5
Razones para hacer un curso interdisciplinario	5
Hacia un aprendizaje interdisciplinario	6
Elementos fundamentales de un curso interdisciplinario	6
La confluencia de oportunidades que dieron lugar al curso	7
El proceso seguido para llevar a cabo el curso	8
Definición de los objetivos del curso	9
Perfil deseable de profesores y estudiantes	9
Perfil deseable de los facilitadores	10
Perfil deseable de los participantes o estudiantes	10
La convocatoria y su distribución	11
Selección de los candidatos idóneos	11
El diseño del currículo académico	12
Los elementos conceptuales	13
La construcción de la interacción interdisciplinaria	14
Metodologías de aprendizaje	14
Sesiones teóricas	15
Ponencias	15
Discusiones de lecturas	15
Presentaciones	15
Inmersión en una problemática de la realidad socio-ecológica: La práctica de campo	16
Nuestra experiencia	16
Ejecución de la práctica de campo	18
Los productos del curso	18
Evaluación del currículo y del curso	20
Planeación logística	21
Aprendizajes y sugerencias	24
Bibliografía citada	27
Anexos	28



*Nadie dice desear la destrucción de los valores naturales,
pero es un hecho que, para conservarlos, unos sostienen como conveniente
lo que otros reputan de nefasto:
el paseante se complace de las amapolas que estorban al campesino,
del mismo modo que la lluvia estival que tanto aprecia el pintor
contraria las labores de la siega.
Y el caso es que lluvia, amapolas y trigo forma parte del país
por los tres compartidos.
(R. Folch)*



Sobre esta guía

No es novedad que la interdisciplina se ha reconocido como necesaria para la búsqueda de soluciones a problemas ambientales. El estudio y la práctica de la investigación de sistemas complejos, como aquellos que representan los problemas ambientales, deberían formar parte de programas de posgrado desarrollados sobre la base de proyectos concretos de investigación interdisciplinaria (Leff, 1994).

En América Latina, el intento por lograr programas interdisciplinarios ha pasado de seminarios nacionales para desarrollar este tipo de programas a la institucionalización de los mismos. Hoy en día, las universidades latinoamericanas están generando estrategias para incorporar la temática ambiental con la finalidad de generar potencial humano capaz de tomar decisiones, desarrollar métodos, aplicar técnicas e impulsar la participación ciudadana hacia la implementación de proyectos de gestión ambiental (Leff, 1991).

La presente “Guía para el diseño y ejecución de cursos interdisciplinarios” es un ejercicio de documentación de las experiencias y aprendizajes a partir del trabajo interdisciplinario para el manejo de sistemas socio-ecológicos en un contexto latinoamericano. Estas experiencias se han recopilado a partir del curso intensivo sobre “Manejo de sistemas

socio-ecológicos para apoyar la toma de decisiones” que tuvo lugar en la ciudad de Morelia, México a principios del 2014. Esperamos que este instrumento pueda guiar el planteamiento y la elaboración de cursos interdisciplinarios, sobre el entendimiento de los sistemas socio-ecológicos. Por ello presentamos el contenido y dinámica del curso, los aprendizajes y los retos que se presentaron en los procesos, así como algunas propuestas para llevar a cabo ejercicios similares.

La necesidad de una guía para la facilitación de cursos interdisciplinarios

Dada la escasez generalizada de guías y reflexiones teórico-metodológicas en América-Latina para llevar a cabo cursos interdisciplinarios, nos pareció fundamental brindar una reflexión sobre el proceso de la integración y desarrollo del curso que pudiera documentar las experiencias y los aprendizajes, pero que también pudiera brindar sugerencias de los componentes a considerar, de los problemas sociales y educativos que surgen y de los puntos críticos a considerar.

Objetivo de la guía.

Esta guía educativa busca reflexionar sobre los pasos que sustentaron la elaboración de un curso específico.

Audiencia esperada.

Esperamos que académicos y educadores en distintas áreas disciplinares puedan apoyarse en este ejercicio narrativo para orientar sus propios procesos de docencia en contextos interdisciplinarios tanto en América Latina como en otras partes del mundo.

La siguiente guía consta de las siguientes secciones:

1. las motivaciones para compartir esta experiencia y los aspectos básicos que componen a un curso interdisciplinario como el que exponemos aquí
2. el diseño y planeación del curso, y la elección de los participantes
3. el contenido académico
4. la evaluación del curso
5. la ruta crítica seguida para la planeación logística del curso,
6. y los aprendizajes obtenidos a lo largo del curso y las sugerencias para aquellos que buscan emprender caminos similares.

Esperamos que este documento le sea de utilidad y disfrute su lectura tanto como nosotros disfrutamos la experiencia que llevó a la redacción del mismo.

La importancia de compartir la experiencia

Razones para hacer un curso interdisciplinario

Entendida según Klein (2004), la interdisciplina es una reconfiguración y recontextualización del conocimiento disponible que permite abordar un



conjunto complejo de fenómenos que no se conocen adecuadamente y que presentan interacciones no predecibles entre estos. El objetivo del enfoque interdisciplinario es generar estrategias de conocimiento tanto académicas como sociales, que promuevan un pensamiento crítico al involucrar a

todos los actores reconociendo la incertidumbre asociada a cada uno de ellos (Sapangenberg, 2011).

El ambiente de aprendizaje centrado en el alumno, compartido por diversos programas interdisciplinarios, promueve respeto mutuo entre estudiantes y facilitadores y entre estudiantes con distinta formación; así como

también lleva al desarrollo de habilidades afectivas y cognitivas (Newell y Davis, 1988). Estos resultados proceden tanto de la forma en que los cursos son impartidos así como de su naturaleza interdisciplinaria.

Otros resultados educativos que parecen ser productos del proceso interdisciplinario en sí mismo

son: 1) una apreciación de las perspectivas de naturaleza diversa; 2) una habilidad para evaluar el testimonio de los expertos; 3) la tolerancia hacia la ambigüedad; 4) la sensibilidad sobre asuntos éticos; 5) la promoción de habilidades para sintetizar o integrar; 6) la ampliación de perspectivas y horizontes; 7) un pensamiento más creativo, original y poco convencional; 8) el incremento de la humildad y habilidades de escucha; y 9) la sensibilidad a asuntos disciplinarios, políticos o religiosos (Davis y Newell, 1981).

Finalmente la interdisciplina supone la integración de diferentes enfoques disciplinarios para el estudio de un sistema complejo. Lo que integra al equipo para el estudio de dichos sistemas complejos deriva de marcos conceptuales y metodológicos contruidos a partir de concepciones compartidas sobre las relaciones ciencia-sociedad-naturaleza (García, 2006). Esto permite trabajar con personas provenientes de múltiples disciplinas, capaces de construir marcos ontológicos, epistemológicos y metodológicos a partir de las relaciones disciplinares que se manifiestan en un tema y en una pregunta común de trabajo.

Hacia un aprendizaje interdisciplinario

La problemática ambiental es muy compleja y la búsqueda de alternativas que permitan brindar a futuro el bienestar de las sociedades mientras se conserva el funcionamiento de los sistemas que sustentan este bienestar, requiere del entendimiento de esta complejidad. Por ello, se vuelve cada vez más necesario un abordaje interdisciplinario que permita integrar diversas disciplinas, así como visiones enfocadas en la acción concreta (Carpenter *et al.*, 2012). En este sentido, se busca generar consensos en el abordaje de sistemas en los que interactúan sociedad y naturaleza, conocidos como sistemas socio-ecológicos. Para lograrlo, es necesario generar marcos conceptuales integradores de los problemas ambientales así como construir metodologías comunes incluyendo las preguntas fundamentales de los miembros que conforman un equipo de investigación (García, 2006).

Existe un creciente interés en la formación de personas con visiones interdisciplinarias (Max-Neef, 2005; Adams, 2007) para así poder enfrentar los

“desafíos de la investigación orientada a la resolución de problemas” (NSF, 2008). La construcción de estas visiones junto con la participación ciudadana pueden tener impactos profundos en la política y la pedagogía ambiental, enmarcándose en contextos donde coinciden los más diversos intereses (Paz, 2005; Guerevich, 2011).

Elementos fundamentales de un curso interdisciplinario

Un curso interdisciplinario tiene la finalidad última de formar profesionales capaces de trabajar en un ambiente interdisciplinario, incorporando y generando conocimiento a través de la interacción con un equipo de colaboradores. La experiencia de aprendizaje no surge sólo de la composición disciplinar de las temáticas presentadas, sino también del aprendizaje que surge a través de las interacciones entre sus participantes.

Este curso integra perspectivas de distintas disciplinas para revelar al estudiante que no se gana conocimiento únicamente de manera aislada, sino que las ideas surgen de distintas fuentes y el desarrollo de los temas para un entendimiento más amplio puede resultar de ver cómo cada disciplina ve al tema organizador (Miller, 2008). Dicho enfoque puede ofrecer una experiencia de aprendizaje más gratificante para el estudiante y una experiencia de enseñanza más satisfactoria para el facilitador (Miller, 2008).

Un curso interdisciplinario requiere de la construcción de un entendimiento y planteamiento común y requiere:

- un equipo de facilitadores (generalmente, aunque no siempre) capaces de moverse entre los diversos dominios del conocimiento y ser facilitadores de información entre las divisiones disciplinares y epistemológicas,
- considerar las múltiples perspectivas y enfoques que abordan el tema,
- la integración de material que muchas veces surge de distintos campos disciplinares,
- comunicación estratégica y enfoques integradores,
- dinámicas dirigidas a fortalecer los mecanismos de comunicación entre los participantes,
- y, un grupo diverso de participantes con antecedentes múltiples y continuamente entusiasmado para participar activamente en el curso.

Por supuesto, no existe una secuencia clara para garantizar cada uno de estos componentes. Lo importante es asegurar que exista un marco epistemológico que vincule las diferentes partes y haya retroalimentación entre los componentes. Es decir, que los facilitadores tengan la capacidad de lograr los objetivos, que los participantes sean la audiencia apropiada para los objetivos, que el currículo sea alcanzable y se aborden los objetivos y que haya un proceso de evaluación y reflexión.

La confluencia de oportunidades que dieron lugar al curso

Este curso surge de la convergencia de diversas iniciativas. En la UNAM, múltiples profesores desde varios centros académicos han desarrollado investigación interdisciplinaria. Además, algunos institutos y centros de investigación, como es el caso del Centro de Investigaciones en Ecosistemas (CIECO), han promovido tanto el desarrollo de investigación grupal interdisciplinaria como la formación de estudiantes a nivel licenciatura y posgrado con este perfil. En particular, el Posgrado en Ciencias Biológicas de la UNAM, en el que participa el CIECO, ha desarrollado un campo de conocimiento interdisciplinario que aborda el manejo de ecosistemas. En este posgrado el curso sobre “Bases conceptuales para el manejo de sistemas socio-ecológicos” permitió el desarrollo de la presente iniciativa.

Por otro lado, el Interamerican Institute for Global Change Research (IAI), reunió a varios investigadores de toda América Latina en Argentina en mayo del 2013 en la búsqueda de alternativas para fomentar la investigación inter- y transdisciplinaria así como la formación de recursos humanos. A mediados del 2013, el IAI abrió una convocatoria dirigida a iniciativas que fomentaran la integración de la investigación interdisciplinaria.

La experiencia docente y de investigación interdisciplinaria del CIECO ha llevado a la interacción creciente con Organizaciones de la Sociedad Civil (ONG) directamente involucradas día a día con comunidades rurales en la construcción de la sustentabilidad. En particular, Alternare, una ONG cuyo campo de acción es la Reserva de la Biósfera Monarca y sus alrededores, mostró interés y apoyó el diseño y desarrollo de este curso, siendo una pieza clave para poder aterrizar los conceptos en un sitio de estudio específico y problemática particular.

La Facultad de Ciencias de la UNAM en su carrera de Biología forma estudiantes con interés de tener una formación más interdisciplinaria. A través de la posibilidad de ofrecer esta materia como optativa fue posible incorporar alumnos de esta carrera al curso.

Esta iniciativa surge como resultado de las convergencias entre los intereses derivados de iniciativas en la UNAM, de las convocatorias del IAI, de la experiencia y visión de Alternare y de las interacciones personales y académicas entre los facilitadores del curso. La propuesta incluyó la formación de capa-



ciudades para la colaboración interdisciplinaria a lo largo de América Latina; así como, establecer redes de investigación-acción para el manejo de sistemas socio-ecológicos. Estos objetivos contribuyen al entendimiento del cambio global y sus implicaciones socio-ecológicas, promoviendo la cooperación regional y buscando incidir en la toma de decisiones, los cuales son principios del IAI (IAI, 1992a; IAI, 1992b).



El proceso seguido para llevar a cabo el curso

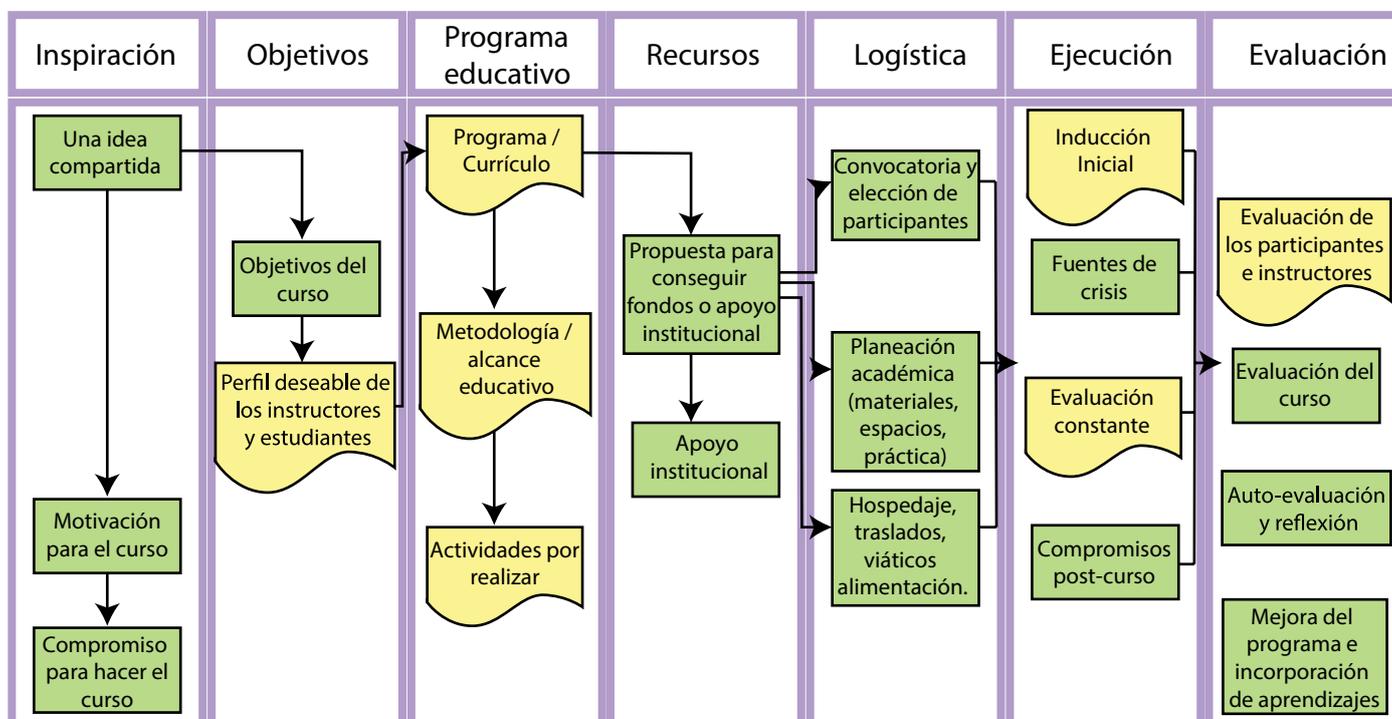


Figura 1. El proceso de diseño de un curso interdisciplinario

Las etapas a seguir en el diseño de un curso interdisciplinario son muy variadas y dependen del contexto específico de cada uno. Mostramos las etapas seguidas por este curso a continuación (Figura 1):

- Inspiración: El curso de “Manejo de sistemas

socio-ecológicos para apoyar la toma de decisiones” surge no únicamente de la confluencia de oportunidades planteadas anteriormente, sino de una visión compartida entre investigadores y un compromiso tanto para llevar a cabo dicho proyecto como para

“hacer brotar las energías de la esperanza educativa” (Freyre, 1999).

- **Objetivos:** Una vez establecido el interés y el compromiso se discute sobre los objetivos del curso y el perfil deseable de facilitadores y estudiantes.

- **Programa educativo:** Conociendo los objetivos se inicia la construcción de un programa o currículo así como la elección del alcance educativo y las actividades que permitirán lograrlo.

- **Recursos:** Teniendo clara una propuesta pedagógica se envían solicitudes a convocatorias que permitan conseguir fondos de organismos internacionales, así como apoyo institucional para llevar a cabo el curso.

- **Logística:** Una vez que se cuenta con un respaldo financiero e institucional se procede a generar y enviar una convocatoria para elegir a los participantes, a encontrar las condiciones adecuadas para llevar a cabo las sesiones académicas (espacios, materiales, y recursos para la práctica), así como a gestionar los recursos necesarios para asegurar el traslado y la estancia de los participantes a lo largo del curso (traslados, hospedaje, viáticos, alimentación).

- **Ejecución:** En esta etapa comienzan las sesiones teóricas y prácticas del curso y a lo largo de ellas surgen diferentes eventos que requieren la introducción de personas al contexto y al tema de trabajo, la interacción personal entre individuos, la mediación durante eventos de crisis, la evaluación constante de diferentes aspectos del curso (actividades, sesiones y facilitadores) y la generación de compromisos post-curso.

- **Evaluación:** Antes de dar por terminado el curso, es importante considerar que la evaluación permea todo el proceso de ejecución y que ésta debe comprender la evaluación de los participantes

(facilitadores y alumnos), la evaluación del curso en general, la auto-evaluación y reflexión y la mejora del programa incorporando los aspectos aprendidos.

Definición de los objetivos del curso

Los objetivos de un curso interdisciplinario abarcan aprendizajes de los elementos conceptuales fundamentales, la familiarización con las metodologías adecuadas, el desarrollo de habilidades para el trabajo interdisciplinario y la generación de redes de colaboración que perduren después del curso.

Considerando todo esto, los objetivos principales de esta iniciativa fueron:

1. conocer las bases conceptuales sociales y ecológicas indispensables para el estudio interdisciplinario para el manejo de ecosistemas,
2. familiarizarse y compartir metodologías existentes para la búsqueda de soluciones interdisciplinarias enfrentando los retos de trabajar entre disciplinas,
3. generar propuestas de soluciones ambientales construidas desde distintas visiones interdisciplinarias que abordan los procesos sociales y ecológicos que operan en los socio-ecosistemas,
4. elaborar tres productos como resultado de la experiencia: a) artículo científico, b) informe para la organización no gubernamental involucrada y para la comunidad, y c) la presente guía, todos ellos basados en un código de ética elaborado durante el curso.
5. establecer una red latinoamericana de estudios socio-ecológicos.





Perfil deseable de profesores y participantes

Un curso exitoso depende de una combinación ideal entre los facilitadores y los estudiantes. Existe una creciente literatura acerca de qué es lo que hace exitoso a un grupo de trabajo interdisciplinario. Algunos de los elementos centrales son (Middendorf, S.F.; Cheruvelli, *et al.*, 2014):

- apertura a diversas formas de pensar
- apreciación y compromiso con la diversidad
- desconfiar de los absolutos
- ser capaz de admitir no saber ciertas cosas
- comunicar efectivamente
- ser flexible
- tomar riesgos
- reconocer la necesidad de los conflictos
- autoreflexión
- estar cómodo con la ambigüedad
- manejar adecuadamente los tiempos.

Perfil deseable de los facilitadores

El equipo de facilitadores debe ser el mejor reflejo de los atributos anteriormente mencionados. Éste debe ser diverso en formación, en forma de aproxi-

marse al aprendizaje y en personalidades. En este equipo son fundamentales la sensibilidad y las habilidades interpersonales, pues éstas influyen las interacciones entre los miembros, que posteriormente influyen los resultados del trabajo (Cheruvelli *et al.*, 2014). Debe existir una profunda confianza entre los facilitadores; éstos deben estar comprometidos con el curso y con la misión a largo plazo que el curso quiere alcanzar. Además deben inspirar confianza a todos los participantes del curso.

Las reflexiones teórico-metodológicas entre los facilitadores no comenzaron con este curso, sino que han sido discutidas durante, al menos, los últimos cinco años, compartiendo proyectos de investigación, docencia, dirección de tesis de alumnos provenientes de ciencias tanto biológicas como sociales. El diseño conceptual del curso se basó en estas discusiones conceptuales que nos han llevado a construir un modelo que integra las complejidades socio-culturales con las biofísicas.

Perfil deseable de los participantes o estudiantes

La selección de participantes es fundamental para lograr los objetivos. Por esta razón, se buscó contar con un grupo diverso de participantes para maximizar las posibilidades de compartir experiencias y aprendizajes. Algunos de los criterios utilizados para evaluar esta diversidad fueron:

- grado académico (desde primeros semestres de licenciatura hasta investigadores consolidados)
- experiencias académicas y laborales previas (en distintos ámbitos de trabajo)
- edad (desde 21 hasta 60 años)
- disciplinas de formación
- países y regiones (De origen y de residencia)
- calidad de la información presentada

Criterios fundamentales fueron el entusiasmo, potencial, compromiso y la visión que tuvieran los candidatos. Se solicitó una carta de intención en la cual fue posible identificar a aquellos candidatos que aspiraban claramente a tener una formación interdisciplinaria y que estaban entusiasmados por la idea de obtenerla.

Otro criterio fue el posible impacto de esta formación sobre el estudiante, su institución y su país. Así, se buscó asegurar una cobertura importante de instituciones clave en México, por ejemplo a través de la inclusión explícita de alumnos de la Facultad de Ciencias de la UNAM. Se puso particular atención en la representación de países en donde es difícil contar con este tipo de formación. También se solicitó un resumen del proyecto en el que estaban trabajando para explorar las posibles áreas de impacto de la formación de participante, pero la información no fue fácil de analizar y el potencial de los participantes resultó ser muy amplio.

Se solicitaron cartas de recomendación para identificar atributos específicos de los estudiantes a considerar. Esto sin embargo, no fue tan exitoso y algunas cartas contenían en general poca información relevante.

Un curso de esta naturaleza es muy intensivo por diseño y por necesidad, debido a los costos de mantener al grupo de estudiantes fuera de su lugar de origen. Por este motivo, se solicitó una carta donde los alumnos se comprometieran a trabajar de forma intensiva durante el curso y en la preparación de los productos.

Recomendación: *Al combinar estudiantes jóvenes entusiastas con participantes con experiencia se maximiza la posibilidad de aprendizaje colectivo. Se recomienda hacer un cuestionario electrónico para capturar automáticamente esta información y poder caracterizar la diversidad con facilidad, así como el uso de la carta de intención y carta compromiso. Se recomienda hacer un cuestionario explícito para aquellos que hagan las cartas de recomendación, calificando habilidades y actitudes como nivel de compromiso, capacidad de aprendizaje, buenas relaciones interpersonales que son deseables.*

La convocatoria y su distribución

La distribución amplia de la convocatoria es indispensable. Para poder abarcar participantes de distintos sectores es necesario identificar redes de interacción académica, redes de formación interdisciplinaria, redes de interacción gubernamentales y redes de acción y de participación en problemáticas ambientales. La distribución en los distintos países depende en gran medida de la existencia de contactos iniciales que lo distribuyen a sus conocidos. Es también importante identificar estratégicamente instituciones en donde se forman profesionistas que viven o laboran en la zona en donde se realiza el estudio de caso.

Selección de los candidatos idóneos

El proceso de selección puede seguir varios pasos iterativos. Los elementos fundamentales de esta revisión son: 1) Contar con al menos dos puntos de vista para cada evaluación, 2) contar con criterios claros pero flexibles, 3) tener siempre la visión del curso a largo plazo.

El proceso estuvo dividido en varias etapas. En la primera etapa se hizo una revisión básica de los expedientes para asegurarse de que todos estaban completos. En una segunda etapa se distribuyeron al azar los expedientes entre los profesores para asegurar que cada uno era revisado por dos de ellos; cada revisor otorgó una calificación buscando a los candidatos más entusiastas y comprometidos. En una tercera etapa se identificaron los candidatos sobresalientes, para los cuales el consenso era claramente a su favor. En una cuarta etapa todos los profesores volvieron a revisar los expedientes que quedaron justo atrás de los sobresalientes; la decisión final de incluir o no a alguno de estos candidatos se tomó a través de diálogo abierto entre todos los profesores.

Durante la selección de los participantes, el criterio de la diversidad fue fundamental. Debido a la calidad interdisciplinaria del curso que nos concierne, buscamos diversidad en edades, género, lugar de procedencia, formación profesional y académica (Figura 2).



Figura 2: Procedencia de los participantes. En azul los casos de personas que representaban instituciones latinoamericanas pero que tenían nacionalidades distintas.

El currículo forma una parte esencial de la planeación educativa a nivel superior. Éste puede definirse como “el resultado del análisis del contexto, del educando y de los recursos, que también implica la definición de fines, de objetivos y especificar medios y procedimientos para asignar los recursos” (Díaz *et al.*, 1990).

Con base en lo anterior, el diseño curricular comprende las etapas de: a) fundamentación del proyecto curricular, b) elaboración del perfil de los aspirantes, c) organización y estructuración curricular, y d) evaluación continua del currículo (Díaz *et al.*, 1990).

Partiendo de la experiencia previa de los docentes del curso en proyectos de investigación interdisciplinaria sobre sistemas socio-ecológicos, así como de su experiencia en la impartición de cursos sobre estos temas, se llevó a cabo el diseño del currículo. Éste, además, reflejaba las fortalezas del equipo docente.

Los objetivos definen los ejes temáticos que pueden ser abordados por el equipo docente del curso. Se pueden estructurar y organizar de manera coherente cada uno de los temas, o incluso las sesiones correspondientes para abordarlos (Zabalza, 2003). La forma de organizarlos depende en gran medida de las características de la disciplina o la temática que

El diseño del currículo académico



se pretende abordar, la disponibilidad de recursos (tiempo, dinero y capital humano) y de los propios lineamientos de la institución educativa o la institución que financia el evento (Díaz *et al.*, 1990).

Los elementos conceptuales

En el caso particular de nuestro curso, el contenido de cada eje fue determinado *a priori* tomando en cuenta los objetivos que se querían alcanzar y se

muestran en la tabla 1.

Se organizaron los temas de tal forma que los alumnos tuvieran visiones sobre los sistemas socio-ecológicos, así como sobre la interdisciplina desde distintas perspectivas. Las pláticas iniciales abordaron la perspectiva desde la ecología y desde las ciencias sociales, mientras que las siguientes fueron amalgamando estas perspectivas en torno a la gobernanza y manejo de los sistemas socio-ecológicos, para acabar en el análisis de problemáticas específicas contrastantes.

Programa del curso	
*	<p>Introducción al curso</p> <ul style="list-style-type: none"> - Bienvenida al curso (Actividades de integración de participantes) - Introducción a la zona de estudio y a la problemática por analizar - Presentación de dinámica de trabajo y reglas del curso
1	<p>Introducción al manejo de ecosistemas</p> <ul style="list-style-type: none"> - ¿Cuáles son los principales problemas? - ¿Qué es el manejo de ecosistemas? - Acercamiento al manejo de ecosistemas
2	<p>Introducción al estudio de los sistemas socio-ecológicos</p> <ul style="list-style-type: none"> - ¿Qué son los sistemas socio-ecológicos? - Ventajas de este enfoque - Elementos conceptuales y epistemológicos fundamentales de este enfoque
3	<p>Los servicios ecosistémicos: Vínculos explícitos entre sociedad y ecosistemas</p> <ul style="list-style-type: none"> - Marcos conceptuales para el estudio de los servicios ecosistémicos - Cuantificación y mapeo de los servicios ecosistémicos - Interacciones entre servicios y manejo de ecosistemas
4	<p>Los servicios ecosistémicos en el contexto socio-ecológico para la solución de problemas ambientales</p> <ul style="list-style-type: none"> - Factores sociales que afectan la oferta de servicios ecosistémicos - Desarrollo de tecnologías y políticas para la oferta sustentable de servicios ecosistémicos - Aplicaciones del enfoque de servicios ecosistémicos a la solución de problemas ambientales
5	<p>Interfaz sociedad-ecosistemas: La perspectiva desde las ciencias sociales</p> <ul style="list-style-type: none"> - Historia de marcos conceptuales para el estudio de la sociedad y ecosistemas: acercamientos, divergencias y tensiones - Enfoques y conceptos clave: poder, pobreza y conocimiento
6	<p>Marcos conceptuales y metodológicos para el estudio del manejo de sistemas socio-ecológicos</p> <ul style="list-style-type: none"> - Ecología política: Procesos de deterioro, conservación y conflictos ambientales - Institucionalidad ambiental y movimientos sociales
7	<p>De la interdisciplina a la transdisciplina para el manejo de ecosistemas: los agroecosistemas</p> <ul style="list-style-type: none"> - De la investigación a la participación - Delimitación del sistema socio-ecológico e identificación de actores sociales clave - Co-diseño participativo de las preguntas de investigación - La experimentación agropecuaria para mejorar los servicios ecosistémicos - Intervenciones políticas/institucionales, tecnológicas y comunicativas a diferentes escalas derivadas de la investigación participativa
8	<p>Manejo de ecosistemas por comunidades rurales</p> <ul style="list-style-type: none"> - Manejo comunitario de ecosistemas: una perspectiva histórica - Principales retos que enfrenta el manejo comunitario de ecosistemas - Investigación transdisciplinaria para el manejo de ecosistemas rurales - Incentivos locales, nacionales y globales para el manejo sustentable de ecosistemas rurales - Intervenciones comunicativas - Experiencias exitosas - Búsqueda colectiva de alternativas

Tabla 1. Programa del curso “Manejo de sistemas socio-ecológicos para apoyar la toma de decisiones”

La construcción de la interacción interdisciplinaria

A lo largo del curso se llevaron a cabo de forma recurrente interacciones entre los participantes del curso, en grupos pequeños, diversos, en los que pudieran llevar a la práctica el quehacer interdisciplinario. En estos grupos, siempre distintos, y sometidos a reglas de interacción y productos distintos, los integrantes del curso pudieron ejercitarse gradualmente en el arte de comunicarse para aprender unos de otros, tanto en lo que se refiere a contenidos conceptuales, a acercamientos analíticos, así como en cuanto a formas de interacción entre ellos.

Fitzgerald y Stronza (2009) sostienen que “la falta de comunicación, la coordinación y la comprensión” impiden que la traducción de la investigación avance en aplicaciones prácticas. Estas actividades estuvieron diseñadas para fomentar la capacidad de comunicación de forma vivencial. Así que cada vez más se requiere de una colaboración más estrecha entre la investigación y la aplicación.

El curso, además, contó con un currículo informal o complementario. Éste consistió en llevar a cabo actividades que no formaban parte del programa académico formal pero que jugaban un importante papel en la formación de los sujetos. Estas actividades tenían que ver con los deportes, la socialización (Zabalza, 2003) y algunas actividades culturales. Es decir, se consideró la importancia de establecer espacios informales ya que poseen la particularidad de no obedecer a patrones preestablecidos para las actividades programadas del proceso educativo, tanto en sus propiedades físicas, como en lo referente al emplazamiento y los momentos que acogen los participantes.

Las interacciones entre los participantes del curso tendieron a ser lo más horizontales posibles. Los docentes interactuaron con los participantes a veces como mediadores, otras veces como facilitadores y otras como uno más durante las discusiones grupales. Se buscó crear un ambiente de trabajo que permitiera a todos los integrantes expresar libremente su opinión y respetar la de los demás. Esta era la condición ineludible para introducir a los pobladores de la zona de estudio en el debate.

Metodologías de aprendizaje

La estrategia educativa consistió en bloques teóricos por las mañanas y bloques prácticos por las tardes. Éstos últimos destinados al co-diseño de una actividad que se llevó a cabo en campo para estudiar la complejidad de un problema ambiental real ubicado en el municipio de Zitácuaro, Michoacán.

Las sesiones teóricas, las sesiones prácticas para el diseño del proyecto y la salida de campo se describen en detalle en capítulos posteriores de este documento. Los productos elaborados, mencionados anteriormente, conformaron a su vez diferentes modalidades de aprendizaje, donde en la realización de los mismos se trabajaban los contenidos adquiridos en el curso y se discutían mediante el trabajo interdisciplinar.

Inicialmente, se llevaron a cabo una serie de actividades fundamentadas en metodologías participativas con el fin de conocer a los integrantes del curso. Para ilustrar nuestras características de origen, se formaron mapas humanos donde se dibujaba la diversidad de nacionalidades, actual lugar de residencia, las distintas formaciones académicas, los lugares de estudio y los sectores adscritos por el trabajo (academia, sector público y OSC). En otra dinámica grupal se exploraron los motivos o las expectativas por las que los participantes habían decidido formar parte del curso. Una vez finalizadas estas actividades, se creó un espacio informal para conocer con más detalle al futuro equipo de trabajo.

De ahí, se dio paso a una sesión introductoria en





la que se presentó la estructura del curso, algunos contenidos y el lugar donde se llevaría a cabo el trabajo de campo. La sesión fue coordinada por una moderadora de grupos, así como por los académicos y organizadores logísticos del evento.

El contenido del curso se desarrolló a lo largo de siete días de sesiones teóricas y prácticas interrumpidas por un día con una dinámica distinta (trabajo en una modalidad de taller) y otro más de descanso.

Sesiones teóricas

Ponencias:

Por las mañanas, la temática se abordaba a través de una cátedra del facilitador donde se exponían los conceptos básicos de las distintas disciplinas para construir temáticas interdisciplinarias sobre los estudios socio-ecológicos, los retos de dicha integración interdisciplinaria, las epistemologías y las metodologías de cada disciplina para abordar la realidad socio-ecológica. Esta sesión tenía una duración de dos horas, incluyendo una sesión de preguntas y de pequeñas discusiones para aclarar conceptos; cada una de las sesiones fue coordinada por un académico junto con el apoyo de los demás docentes, que estuvieron presentes a lo largo del todo el curso.

Discusiones de las lecturas:

Después de un pequeño receso, los estudiantes, organizados previamente en pequeños grupos de cuatro o cinco, discutían los textos que con antelación habían sido proporcionados para cada sesión.

La lectura y discusión de artículos permiten fortalecer en los participantes habilidades como el análisis

crítico de textos, la síntesis, la identificación de enfoques, la capacidad de integración de conocimientos, la apropiación del conocimiento y la asimilación de conceptos, aspectos fundamentales en los procesos de lectura y escritura en contextos científicos y académicos (Castello *et al.*, 2007). Al mismo tiempo que se va profundizando y que los alumnos se apropian del conocimiento, se fomenta también la construcción de la interdisciplina (Villasante, 2006).

Los textos habían sido seleccionados por cada profesor responsable de la sesión con el fin de sustentar o contraponer argumentos a su presentación oral previa. Por lo general, se habían propuesto tres textos por sesión bajo la idea de tener uno o dos textos con posiciones teóricas contrastantes o complementarias y un texto que se centrara en un estudio de caso. Esta discusión se atendía a una guía de un par de preguntas diseñadas por el profesor responsable de la sesión. Después de una hora, los estudiantes se organizaban para presentar sus conclusiones al resto del grupo. Cada grupo nombraba un expositor, un escribano, un controlador del tiempo y un vigilante que tomaba en cuenta la fluidez de las discusiones. Esta organización estaba bajo las decisiones de cada grupo.

El tiempo de discusión duraba alrededor de una hora con el objetivo de familiarizar a los integrantes con el cumplimiento de objetivos concretos dentro de plazos dados.

Presentaciones:

El análisis y discusión de los artículos culminaban en presentaciones relámpago por equipo y tenían una duración de entre 3 y 5 minutos aproximadamente.

El objetivo de este ejercicio fue resumir y encontrar los elementos clave de cada lectura. Esto permitía a los participantes fomentar su capacidad de síntesis y de comunicación.

Al final de la presentación de cada equipo, se desarrollaron plenarios con suficiente tiempo (hasta una hora), en donde los alumnos tenían la oportunidad de expresar preguntas, opiniones y experiencias en un foro que buscaba el análisis crítico y la conformación de enfoques interdisciplinarios.

Inmersión en una problemática de la realidad socio-ecológica: La práctica de campo

Uno de los marcos referenciales más utilizados en la época contemporánea es el de la conducción de la enseñanza mediante proyectos situados (Barbosa y Moura, 2013) y fue este mismo el que enmarcó la planeación académica y el que sugerimos para el abordaje de proyectos educativos interdisciplinarios.

El enfoque de aprendizaje por proyectos permite generar dinámicas de cooperación que enfrentan a los estudiantes con la realidad que les rodea de una manera crítica y constructiva (Díaz, 2006). Además, “proporciona la estructura, el foco, la flexibilidad y el control adecuados a la realización de cambios y la introducción de innovaciones, dentro de unos plazos y con unos recursos limitados, con los mejores resultados” (Barbosa y Moura, 2013).

Se trata de un aprendizaje experiencial pues se aprende al hacer y al reflexionar sobre lo que se hace en contextos de prácticas situadas (Díaz, 2006). Por este motivo, más de la mitad del tiempo del curso estuvo dedicado al diseño y desarrollo de un proyecto de investigación conjunto.

Este tipo de aprendizaje fomenta la curiosidad, fortalece la iniciativa y crea deseos y propósitos en los estudiantes participantes (Dewey, 1967). El trabajo de campo descubre experiencias situadas, donde se aplican nuevos instrumentos adecuados a la realidad local y donde se explora todo un proceso de generación de curiosidad. Esto exige el compromiso de los estudiantes con el contexto estudiado.

Los principios educativos de esta postura se constituyen por una educación democrática, científica, pragmática y progresista (Brubacher, 2000). Se fundamentan esencialmente en la necesidad de establecer un balance entre el desarrollo intelectual, el social y el personal (Díaz, 2006). Además, la experiencia que aquí relatamos se estructura como una estrategia de aprendizaje cooperativo, en donde los estudiantes comparten metas, trabajan para maximizar su propio aprendizaje así como el de sus compañeros, velan para cumplir en conjunto sus objetivos y buscan compartir ideas, dialogar y reconocer la diversidad de puntos de vista (Díaz, 2006).

Nuestra experiencia

La realización de un proyecto relevante tanto para los participantes del curso como para los habitantes de la zona de estudio donde se llevó a cabo, dentro



del marco de un curso intensivo, presenta retos complejos. La generación de vínculos de confianza con los actores clave de una zona de estudio lleva mucho tiempo. La identificación de las problemáticas prioritarias y así como de las oportunidades, puede también ser tardada.

Una oportunidad única para superar estos obstáculos surge de la colaboración con una Organización de la Sociedad Civil (OSC). Las OSC han construido a lo largo de los años la confianza necesaria para comunicarse efectivamente con los actores clave de una región. Además, las OSC conocen bien las problemáticas más sobresalientes de la región de estudio, a través de su interacción constante con la población en este lugar.

En el caso específico de este curso la práctica se desarrolló en colaboración estrecha con la OSC Alternare, A.C. Esta OSC había colaborado previamente con el CIEco y otras dependencias de la UNAM en Morelia, y su amplia experiencia, conocimiento de la zona de estudio e impacto en esta región son ampliamente reconocidos. La zona de estudio, la Reserva de la Biósfera Mariposa Monarca, se encontraba suficientemente cerca para facilitar la práctica de campo. El diseño general de las actividades de co-diseño se llevó a cabo con varios miembros de la OSC antes del curso. Además, dos miembros de la OSC participaron como integrantes del curso a lo largo de todo su desarrollo.

Esta propuesta, enmarcada por el referente de la enseñanza-aprendizaje por proyectos, permitió la construcción de una experiencia situada en donde se aplicaron los contenidos teóricos abordados durante las sesiones matutinas.

Fue importante tener una estructura general, aunque en el camino se requiriera hacer modificaciones. Esta es una característica de los propios procesos, que dado que son creativos, no siempre siguen una línea preestablecida. Por este motivo, el monitoreo y la evaluación son componentes de gran importancia (siguiente sección), que permiten poder hacer modificaciones con respecto a los contenidos y los métodos en función del aprendizaje que se construye participativamente.

El co-diseño del proyecto se desarrolló a lo largo de 7 etapas:

1. **Presentación del contexto biofísico y social** -

Representantes de la asociación civil y la academia

presentaron la información existente sobre ambos.

2. **Identificación de problemas** – Con base en la presentación anterior y la literatura brindada previamente a los participantes del curso, se identificaron problemas así como sus componentes. Se identificaron los factores relacionados con cada una de estas problemáticas.

3. **Identificación de núcleos temáticos** – Se identificaron núcleos temáticos en torno a los cuales convergieron las problemáticas identificadas.

4. **Priorización de núcleos** – Se priorizaron núcleos temáticos considerando la posibilidad de contribuir en un lapso de tiempo corto (dos semanas).

5. **Identificación de ganadores y perdedores por la toma de decisiones con respecto a la problemática ambiental** – Se identificaron a los actores que en cierto momento, ganan o pierden como resultado de los cambios en torno a las problemáticas núcleo identificadas.

6. **Determinar los puntos y estrategias de inter-**



vención – Con toda la información anterior se identificaron preguntas específicas que se abordarían a lo largo del desarrollo del proyecto de campo.

7. **Desarrollo de metodologías** – Se diseñaron los protocolos de campo (levantamientos visuales, recorridos, entrevistas, encuestas) que permitirían contestar a las preguntas específicas identificadas. A lo largo del proceso de diseño del proyecto se promovió la interacción con algunos actores clave de la zona de estudio mediante sesiones de preguntas y respuestas. Esta interacción permitió tener una mejor comprensión de la problemática. Además permitió sensibilizar a los participantes en el curso sobre el papel que jugaríamos en el sitio de estudio.

Ejecución de la práctica de campo

Una vez diseñada la práctica fue necesario ir a campo y ponerla en funcionamiento para esbozar un ejemplo vivencial del trabajo interdisciplinario en proyectos asociados a los sistemas socio-ecológicos.

La actividad de campo tuvo lugar en la región País de la Monarca que se conforma por territorios tanto del Estado de México como del Estado de Michoacán. El trabajo se desarrolló en dos comunidades representativas y contrastantes de la cuenca San Juan Zitácuaro: Crescencio Morales y Donaciano Ojeda. Esta experiencia estuvo enfocada en el tema del “agua”, sugerencia inicial de la misma asociación civil con base en su larga experiencia comunitaria. Esta experiencia estuvo compuesta por dos días de trabajo en las localidades y un día de visita a uno de los Santuarios de La Mariposa Monarca.

Durante el primer día, se visitaron las localidades y se aplicaron entrevistas y encuestas, así como se tomaron datos asociados a la química del agua por medio de equipos apropiados (kits de medición de calidad de agua). Durante este primer día, algunos participantes pudieron asociar varios de los conceptos contexto-dependientes que se habían manejado a lo largo del curso. Se pudieron aplicar los instrumentos que se habían desarrollado durante el diseño de la práctica. Y además, se pudo indagar sobre una problemática específica

en diferentes sitios de estudio.

Inmediatamente surgieron reacciones tanto de los participantes como de los miembros de las comunidades en las que se estaba trabajando. Éstas tenían que ver con la actividad que se estaba llevando a cabo y los eventos que surgieron durante el trabajo de campo (Figura 3).

El siguiente día permitió corregir, en la medida de lo posible, algunos de los inconvenientes presentados durante el primer día. Se establecieron lazos de comunicación entre los participantes del curso, los miembros de la asociación civil que acompañaban el trabajo de campo y los actores clave de las comunidades en las cuales se llevaba a cabo el trabajo. En la mayoría de los casos, esto permitió desarrollar un mejor trabajo, obtener datos de mejor calidad y abordar actores que no necesariamente habían sido contemplados durante el diseño del trabajo.

Los productos del curso

Cuando generamos información de manera colectiva y en colaboración con asociaciones civiles y ciudadanos, la carga ética y moral que permea no sólo el análisis de los datos (Bouker y Leigh, 2000), sino también la producción de documentos científicos es muy grande. Es por ello de igual importancia ser precavidos en la información recabada. En un proyecto teórico-metodológico con características



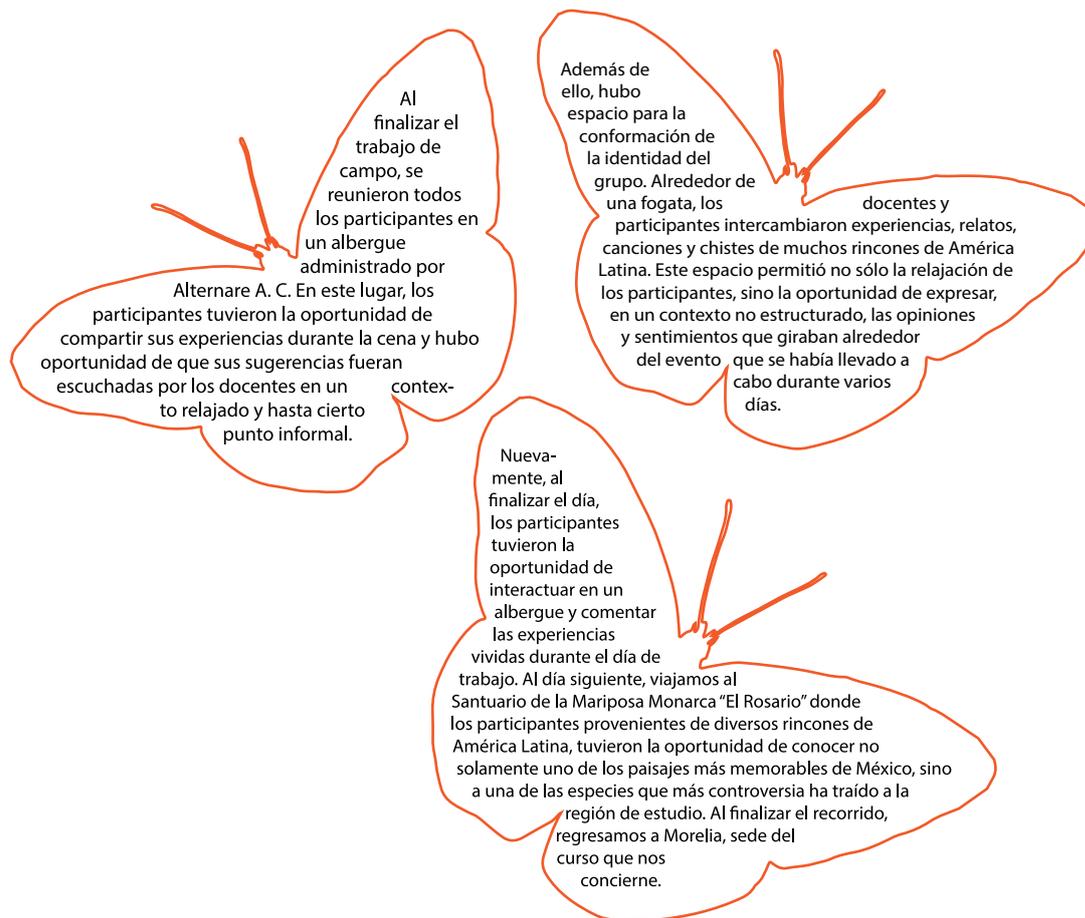


Figura 3. Experiencias de aprendizaje informal

de docencia como el que nos ocupó en esta experiencia, los diversos productos cumplieran objetivos distintos y estaban dirigidos a públicos específicos.

Por esta razón, desde la organización y la estructura curricular del curso, se tuvieron claros los productos que se buscaban generar como documentación de la experiencia vivida. Repetimos a continuación cuáles eran con el afán de retomarlos:

1. Un código de ética para el co-diseño del proyecto y los productos finales del curso (Anexo 1).
2. Un informe técnico para la asociación civil con la cual trabajamos así como para las localidades involucradas en el trabajo en campo.
3. Un artículo científico sobre el trabajo interdisciplinario tomando como ejemplo el caso del diseño de la práctica.
4. La conformación de una red de estudios interdisciplinarios de los socio-ecosistemas latinoamericanos.
5. La presente guía que pretende documentar la experiencia del curso mismo.

Todos estos documentos, si bien no abarcan la amplitud de formatos de reporte de resultados académicos, sí engloban un amplio espectro referente a la

población que podría estar interesada en hacer uso de la información generada durante esta experiencia.

Además, cabe señalar que la creación de un código de ética no sólo se presenta como un resultado del curso, sino que consideramos que es una herramienta fundamental para dirigir el trabajo de diseño, llevar a cabo el trabajo de campo y finalmente elaborar los documentos que reportan los resultados del curso.

Otro de los posibles beneficios de la variedad de productos que hemos generado como resultado del curso, es la posibilidad de vencer los obstáculos que planteábamos al inicio de esta sección. Al ser diversos, podemos atender las demandas de los órganos académicos, así como satisfacer algunas de las necesidades de información que se plantearon a través de la asociación civil con la que trabajamos.

Por otra parte, la conformación de una red de estudios interdisciplinarios, no sólo tiene el potencial de generar vínculos entre jóvenes investigadores en torno a temas integradores que aborden los sistemas socio-ecológicos alrededor de América Latina.

A su vez, esta red puede generar estrategias colaborativas que apunten a vencer la fragmentación organizativa en la academia y que disminuyan las estructuras de poder que existen entre disciplinas y enfoques de investigación. Un ejemplo de esto han sido los ejercicios de elaboración de productos post-curso, que ha promovido el trabajo en equipo y han permitido a los participantes mantener contacto una vez finalizadas las actividades académicas.

Finalmente, la presente guía cuya finalidad es documentar la experiencia en todas sus etapas, puede llegar a públicos distintos donde el material requerido no son los datos específicos recuperados durante el trabajo de campo, sino conocer prácticas de trabajo interdisciplinario para tomar en cuenta los aciertos y desaciertos durante la planeación. De ser posible, este documento logrará también generar propuestas más consolidadas para el trabajo interdisciplinario en donde se tomen en cuenta financiamientos a largo plazo.

Como parte fundamental del diseño curricular se debe considerar a la evaluación en las diversas etapas del proceso de aprendizaje.

Pensar en la evaluación curricular nos remite a uno de los aspectos propios del currículo concebido como proceso. Esto nos lleva a proponer a la evaluación curricular como continua y situada, de modo tal que abarque las diversas actividades realizadas en su dinamismo propio (Broveli, 2001).

Concebimos la evaluación como un proceso que permite incidir en diversos ámbitos del proceso educativo que van desde el clima de la clase, pasando por la metodología utilizada para enseñar, la elección de temas y materiales y llegando a la calidad misma del aprendizaje (Barberá, 1999). La evaluación es el medio sistemático para conocer en qué medida se han cumplido los objetivos planteados. Esta retroalimentación es clave para mejorar los programas de educación y divulgación de conocimientos.

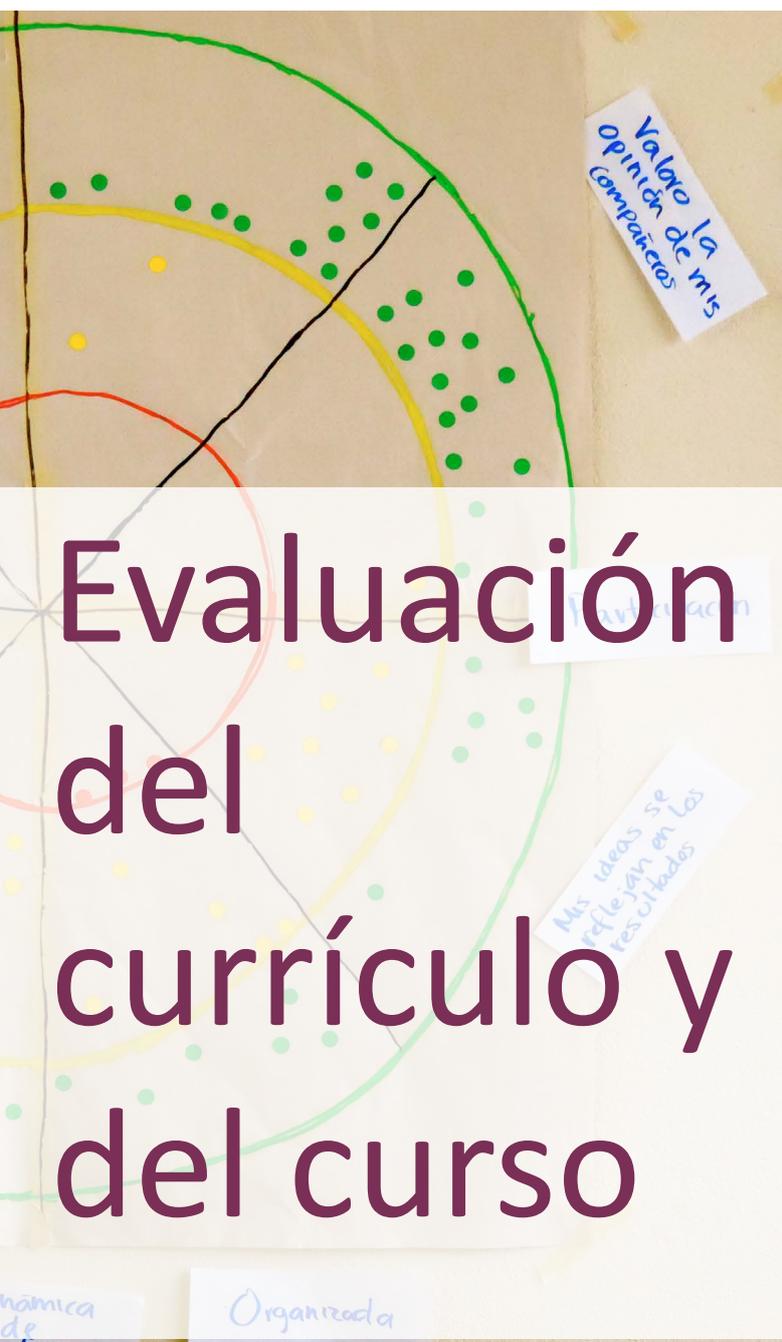
La evaluación requiere el abordaje de distintas partes del proyecto curricular entre las cuales se encuentran:

- La congruencia de la propuesta curricular
- La viabilidad de la propuesta curricular
- La integración entre los distintos organizadores curriculares
- La evaluación de los resultados del diseño y desarrollo curricular

En el caso del presente curso, la evaluación se realizó en una primera instancia por la institución que financió el proyecto, el IAI, antes de aprobar el proyecto. En una segunda instancia se realizó una evaluación por parte del profesorado para corregir y adecuar las condiciones del proyecto, tomando en cuenta las características y necesidades de los participantes, el tiempo disponible de dos semanas y el presupuesto disponible, entre otras cosas.

Durante nuestra experiencia se pusieron en práctica distintas técnicas para evaluar los aciertos y desaciertos a lo largo del curso e intentar, en la medida de lo posible, corregir y adaptar sobre la marcha. Las técnicas utilizadas y su descripción se presentan en la Tabla 2. Por otra parte el resumen de los resultados de dichas evaluaciones se presenta en los Anexos 2 al 8.

Finalmente debemos tomar en cuenta la evaluación



Evaluación del currículo y del curso

de los resultados. Esta evaluación debe estar dirigida a las actividades realizadas y la calidad de los productos obtenidos (Zablaza, 2003).

Para desarrollar esta evaluación se aplicó una encuesta con preguntas cerradas y abiertas con aspectos asociados a los objetivos del curso, las sesiones teóricas, las lecturas, el diseño de la práctica, el trabajo en campo, la construcción de identidad del grupo y la interdisciplina, la logística del curso, los facilitadores, y algunas sugerencias y comentarios adicionales.

En general los resultados mostraron que las personas estuvieron de acuerdo con las variables que se evaluaron. Los participantes estuvieron de acuerdo con que los objetivos del curso se cumplieron, así como el resto de los aspectos abordados. Sin embargo, es importante que en futuras ocasiones se busque, desde la planeación, equilibrar mejor los tiempos destinados para el trabajo en campo y el tiempo utilizado para las sesiones teóricas.

Planeación Logística

“La planeación y calendarización de proyectos es de fundamental importancia, debido a que potencia la planeación... lo que lleva a un posicionamiento de alto impacto y alto desempeño” (Santoyo y Romero, 2009). Esta planeación requiere del orden lógico de diversas actividades para que un trabajo pueda llevarse a cabo en su totalidad, considerando así los recursos y el tiempo que se requieren para su ejecución y terminación (Santoyo y Romero, 2009).

Definir una ruta crítica puede ser una buena alternativa para abordar la planeación logística en eventos

Técnicas para la evaluación		Descripción
Evaluación dirigida al proyecto	Evaluación de la institución financiera	Cuando un proyecto alcanza las dimensiones necesarias para requerir financiamiento, requiere también la evaluación de la institución que lo puede otorgar. En esta etapa, el proyecto se presenta de manera desglosada y se evalúa su justificación, sus objetivos, la concordancia del proyecto con los objetivos de la institución financiera, la propuesta curricular, el equipo de trabajo participante y el desglose del presupuesto solicitado, entre otras cosas.
	Evaluación del profesorado	Tomando en cuenta los comentarios de la evaluación de la institución financiera, es importante que el profesorado realice una evaluación adicional del proyecto. Esta evaluación debe tomar en cuenta de manera más específica las características y necesidades de los participantes, el tiempo disponible y el presupuesto aprobado por la institución financiera.
Evaluación de las incidencias	Manual de evaluación participativa (MEP)	El MEP es un instrumento que se realiza en grupo y permite la identificación visual de las opiniones de “los otros” a medida que se evalúa cada sesión (Escalas y Güell, 2005). De esta manera, se puede conocer mejor el posicionamiento del grupo y de cada integrante frente a distintos aspectos clave para el desarrollo del curso, en este caso: Comunicación, participación, dinámica de trabajo y las sesiones.
	Papelógrafo termómetro	Este instrumento sirve para analizar el clima y el ambiente grupal y permite recuperar de manera visual y rápida los cambios anímicos de los participantes (Carles y Expósito, 2006), así como identificar los puntos en contra y a favor de cada una de las sesiones.
	Papelógrafo de vacíos	Ubicar un papelógrafo donde los participantes puedan plasmar los vacíos de información y sus necesidades con respecto al curso, puede permitir a los docentes reorientar su que hacer en aras de cubrir las expectativas y necesidades de los estudiantes.
	Cuestionarios para el trabajo en grupo	Al finalizar cada actividad en grupo, se utilizaron cuestionarios con escalas de Lickert para evaluar las actitudes de los participantes. El instrumento utilizado permite obtener información asociada a la organización, las opiniones, la participación y la satisfacción de los participantes en la actividad. En la medida de lo posible, es importante recuperar los resultados de estas evaluaciones frente al grupo para dar oportunidad a mejorar actitudes (Carles y Expósito, 2006).
Evaluación de resultados	Cuestionarios para la evaluación del curso	Los cuestionarios también fueron utilizados para evaluar los resultados del curso. Se utilizaron escalas de Lickert y preguntas abiertas para registrar las opiniones de los participantes con respecto a los objetivos del curso, las sesiones teóricas, las lecturas asignadas, el co-diseño de la práctica, el trabajo de campo, la construcción de identidad del grupo y de la interdisciplina, la logística del curso, los instructores y algunos comentarios adicionales.

Tabla 2. Descripción de técnicas para la evaluación



cada una de las actividades?

Tomando en cuenta estas preguntas y como un proceso *a posteriori* se desarrolló la ruta crítica seguida durante la planeación logística del curso (Figura 4). Esto con la finalidad de generar una autorreflexión sobre el proceso, pero a su vez, con el objetivo de ilustrar un proceso que fue pensado y posteriormente llevado a cabo.

En la ruta crítica propuesta podemos observar que el diseño del currículo y la planeación logística se construyeron como procesos paralelos que requirieron una constante re-definición. Algunos aspectos se situaron en la mitad de ambos procesos pues requirieron de ambas partes para poderse llevar a cabo.

Los puntos clave en la planeación logística de nuestra ruta crítica se constituyen por: 1) La convocatoria, 2) la recepción de solicitudes, 3) la identificación de espacios necesarios y 4) la identificación de otros gastos necesarios. Como vemos en la figura 4 cada punto abarca a su vez una serie de consideraciones que están asociadas tanto con la definición misma de los componentes de cada punto, como con la disponibilidad de presupuesto. En específico, la identificación de otros gastos necesarios, que puede llegar a ser un punto más ambiguo, involucra aspectos como: 1) El transporte de los participantes a la sede del curso, 2) la alimentación, 3) el hospedaje, 4) el transporte durante el curso, 5) los materiales, 7) la salida de campo y 8) los productos.

En la planeación logística observamos procesos que intentan cerrarse, aunque algunas veces requieren de una planeación cíclica en donde los obstáculos como las limitaciones en el presupuesto o en el tiempo exigen redefinir algunos componentes necesarios para llevar a cabo el curso.

Si bien la ruta crítica presenta los pasos llevados a cabo de manera previa al curso, en esta figura se obvian los pasos para llevar a cabo cada una de las actividades durante el curso. Estos pasos forman parte tanto del diseño del currículo como de la logística del curso. Sin embargo, si se puede llegar hasta este punto de la guía antes de llevar a cabo el curso, se asegura en gran medida el éxito del evento, pues muchos de los errores comunes suelen recaer en obstáculos no superados antes de la puesta en práctica de los proyectos mismos.

como el curso sobre “Manejo de sistemas socio-ecológicos para apoyar la toma de decisiones”. Esta herramienta consiste en una cadena de actividades críticas que conectan de inicio a fin todas las actividades determinantes para llevar a cabo el proyecto (Santoyo y Romero, 2009). Además, esta herramienta debe tomar en cuenta al menos en una primera instancia, los recursos necesarios y las dependencias existentes entre una actividad y otra (Kalenatic, *et al.*, 2011). Entre las preguntas que uno puede hacer para identificar dichas actividades están las siguientes (Santoyo y Romero, 2009):

- ¿Cuáles son las actividades que el proyecto requiere?
- ¿Cuáles son los requisitos de secuenciación o restricciones de estas actividades?
- ¿Qué actividades pueden realizarse simultáneamente?
- ¿Cuáles son los tiempos estimados para llevar a cabo cada actividad?
- ¿Qué recursos se requieren para llevar a cabo

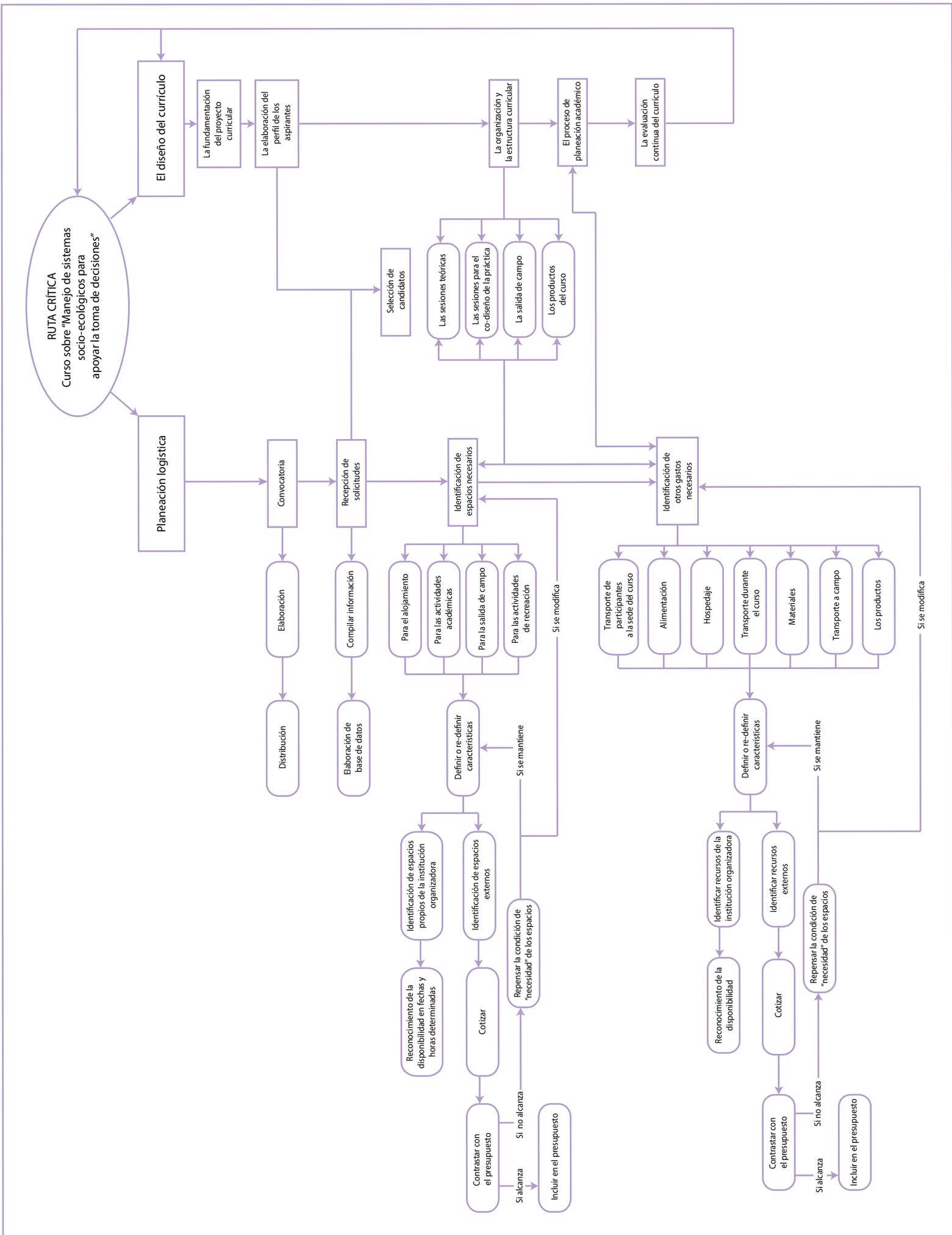


Figura 4. Ruta crítica para el curso “Manejo de sistemas socio-ecológicos para apoyar la toma de decisiones”

Finalmente, es importante tomar en cuenta algunas de las características y habilidades importantes en la persona que estará a cargo de la logística del evento, pues esto también puede ser un diferenciador importante en la calidad del curso. Estas características y habilidades (que surgieron en las evaluaciones de los participantes) pueden ser : 1) Capacidad de comunicación verbal y escrita, 2) organización, 3) disponibilidad de tiempo, 4) paciencia, 5) actitud proactiva, 6) capacidad de síntesis, 7) capacidad para soportar condiciones de estrés, y 8) interés por conocer a los participantes y brindarles una experiencia agradable de inicio a fin.



Aprendizajes y sugerencias

Cabe mencionar que hasta ahora hemos compartido diversos aprendizajes, pero el proceso aún no concluye. Al trabajar con actores en un proceso que implica la participación, se comprende que siempre hay una continuidad de los procesos. En este caso, el ejercicio académico estuvo acotado a los objetivos y actividades aquí expuestas. Sin embargo, las acciones realizadas en las comunidades y con Alternare A. C. implican procesos que continúan y que dimensionan los objetivos en que se basan las experiencias interdisciplinarias.

La resolución de problemas como los que pudimos conocer en las comunidades, conllevan tiempos y ritmos muy distintos a aquellos que rigen cursos académicos como el que nos concierne. Por ello, es crucial la participación del equipo que conforma Alternare A. C., pues al tener una historia de trabajo en la zona y generar proyectos con las comunidades, ha podido retomar reflexiones de esta primera etapa para continuar con un trabajo enfocado en las necesidades de las personas que enfrentan los problemas ambientales.

A lo largo del curso vivimos diversas experiencias que ya fueron relatadas. Todas ellas nos permitieron

aprender distintas cosas no sólo al interior del aula sino en el proceso de planeación y acción. A partir de estas experiencias pudimos reflexionar sobre los distintos aprendizajes que tuvimos y generamos sugerencias para mejorar el proceso. Así mismo, esta reflexión se establece como una forma de plasmar antecedentes para aquellas personas que buscan generar experiencias similares a la que hemos presentado.

Como planteábamos desde la introducción, el curso buscaba generar consensos en el abordaje de los sistemas socio-ecológicos que permitieran establecer marcos conceptuales comunes/integrativos para los problemas ambientales. Sin embargo, hacerlo fue difícil y en ocasiones el tiempo era demasiado corto para lograrlo en su totalidad. Una de las dificultades más importantes también fue la distancia, pues es evidente que la comunicación a distancia puede obviar cosas o dar por sentado otras que son importantes en el establecimiento de marcos conceptuales comunes entre los docentes, así como entre los alumnos que participaron en el curso. Establecer estrategias de comunicación que dieran apertura a la participación de todos, ayudó a vencer estos obstáculos, así como lo hizo el manejo adecuado

del tiempo. Otra de las cosas que puede ayudar a consolidar estos marcos conceptuales comunes es el trabajo colaborativo que se plantea desde la introducción de este documento.

Por otra parte, nuestra experiencia nos ha enseñado que los programas educativos interdisciplinarios tienen un potencial enorme para generar lazos de convivencia lo suficientemente fuertes para compartir la diversidad cultural en regiones como América Latina y establecer redes de colaboración. En nuestra experiencia, los lazos establecidos durante el currículo formal y complementario, fueron los criterios mejor evaluados por los participantes y fueron estos lazos los que facilitaron en gran medida el trabajo que se llevó a lo largo del curso.

Generar estos lazos pudo haber sido en cierto sentido fácil, dado que la mayoría de los participantes compartían antecedentes profesionales asociados a la investigación. Sin embargo, consideramos que en futuras ocasiones debemos dejar más claro si este tipo de perfil es el que buscamos, o si preferimos difundir la convocatoria en ambientes laborales distintos para ampliar la diversidad de los participantes del curso.

Una de las cosas que ayudó a llevar a cabo esta experiencia de manera exitosa fue el establecimiento claro de objetivos *a priori*, que si bien tienen aún camino por recorrer, en general fueron bien evaluados. Uno de ellos, sin embargo, puede mejorar de manera más significativa y éste es el de “familiarizarse y compartir metodologías existentes para la búsqueda de soluciones interdisciplinarias”. Esto puede tener que ver, a manera de autocrítica, con la

disponibilidad de tiempo (dos semanas) para generar procesos de enseñanza-aprendizaje de instrumentos metodológicos. Dado que muchas veces es lo que se espera de estos cursos, pudo haber dejado vacíos en las expectativas de algunos de los participantes.

Estrategias como las que establecimos con bloques teóricos por las mañanas y bloques prácticos por las tardes fueron de gran ayuda para avanzar en ambos niveles y con ello cumplir los objetivos. Sin embargo, una de las cosas que podría mejorar es el uso del tiempo, pues en ocasiones es importante dar mayor prioridad a la profundización y la participación de todos en ciertas actividades, en vez de cumplir itinerarios previamente establecidos. Es igualmente importante ser capaces de moldearnos a las necesidades del grupo y ser creativos en la planeación de cada una de las sesiones pues son justamente este tipo de habilidades las que pueden ser reconocidas por los participantes y enriquecer el proceso de formación.

Realizar evaluaciones constantes dentro del curso, así como al final del mismo, ayuda a adaptarse continuamente a las necesidades del evento y permiten desarrollar reflexiones como la que aquí presentamos. Sin embargo, es igualmente importante abrir espacios informales para que los participantes del curso expresen sus inquietudes sin necesidad de esperar a que llegue la hora de la evaluación para hacerlo. En este sentido, demasiados instrumentos de evaluación llevaron, en ocasiones, a perder el valor y la utilidad de los mismos (debido a que los participantes dejaban de contestarlos o lo hacían con poca seriedad). Sin embargo los espacios infor-





males (reuniones, pláticas, comidas) permitieron conocer la perspectiva de los participantes sin que ésta se perdiera por completo. Es por ello importante que los instrumentos de evaluación estén fundamentados en aspectos específicos y adecuadamente diseñados para abordarlos.

Otra de las lecciones aprendidas fue que las cosas nunca salen como uno espera y por lo tanto siempre es importante estar preparado para adecuar el curso a las circunstancias e intentar vencer los obstáculos que aparecen en el camino. En nuestro caso, uno de los obstáculos principales fue el cansancio y por lo tanto fue necesario modificar constantemente las sesiones teóricas con el fin de captar la atención de los participantes. Igualmente, reconocemos que los espacios de recreación fueron igualmente importantes para vencer el cansancio, pues no siempre es el cuerpo sino la mente la que se cansa y se requiere de la desconexión de los participantes mientras se enriquecen de otras actividades físicas y culturales.

Al finalizar el curso estamos sumamente contentos con los resultados y seguimos trabajando en conjunto y a distancia para desarrollar productos como el presente documento. Esperamos en un futuro generar experiencias similares y poder utilizar este documento como un antecedente para desarrollar proyectos cada vez mejor elaborados. Pero esperamos también, que este documento le haya sido útil a cada lector y que de igual manera le sirva a la hora de desarrollar cursos interdisciplinarios.



Bibliografía citada

- Adams, W.M. (2007) *Thinking like a human: science and the two cultures problem*, Oryx 43: 275-6.
- Barberà, E. (1999). *Evaluación de la enseñanza, evaluación del aprendizaje*. Barcelona. Edebé.
- Barbosa, E.F. y Moura, D.G. (2013) *Proyectos educativos y sociales*. Planificación, gestión, seguimiento y evaluación. Narcea S.A. ISBN: 9788427719354
- Bowker, G.C. y Leigh, S. (2000) *Sorting things out. Classification and its consequences*. The MIT Press. ISBN: 978026252953.
- Brubacher, J.S. (2000) *John Dewey*. en J.Château (dir). *Los grandes pedagogos*, Mexico, FCE.
- Carles, C. y Expósito, M. (2006) *Maletín de campo. Una guía para la capacitación y la facilitación en procesos grupales*. República Dominicana. VETERMON.
- Carpenter et al., (2012) *Program on ecosystem change and society: an international research strategy for integrated social-ecological systems*. Current opinion in environmental sustainability. 4 :1-5. DOI 10.1016/j.cosust.2012.01.001
- Castelló M. (2007) *Escribir y comunicarse en contextos científicos y académicos: conocimientos y estrategias*. España. Graó.
- Cheruvelil, K. S. et al., 2014. *Creating and maintaining high-performing collaborative research teams: the importance of diversity and interpersonal skills*. Front Ecol Environ. 12(1): 31-38
- Davis A.J. y Newell W.H. (1981) *Those experimental collages of the 1960's: Where are they now that we need them?* The chronicle of higher education.
- Dewey J. (1967) *Experiencia y educación*. Buenos Aires. Losada.
- Díaz et al., (1990) *Metodología de diseño curricular para la educación superior*. México. Trillas.
- Escalas M.T y Güell N. (2005) *Evaluación participativa del 8º congreso de la red internacional Public Communication of Science and Technology (PCST-8)*. Quark. 35:79-90.
- Fitzgerald L. A. y Stronza A. L. (2009) *Applied biodiversity science: Bridging ecology, culture, and governance for effective conservation*. INCI. 34(8): 563-570.
- Folch R. (1990) *Que lo hermoso sea poderoso. Sobre ecología, educación y desarrollo*. Barcelona, Alta Fulla.
- García R. (2006) *Sistemas complejos. Conceptos, método y fundamentación epistemológica de la investigación interdisciplinaria*. Barcelona. Editorial Gedisa S.A. ISBN: 94-9784-164-6
- Guerevich R. (2011) *La cuestión ambiental y sus derivas educativas* en Guerevich R. (comp.) *Ambiente y educación. Una apuesta al futuro*. Buenos Aires. Paidós.
- IAI, (1992a) *Acuerdo para la creación del instituto interamericano para la investigación del cambio global*
- IAI, (1992b) *Declaración de Montevideo*
- Kalenatic et al., (2011) *Metodología de planeación logística basada en gestión de proyectos y dinámica de sistemas en empresas prestadoras de servicios*. Rev. Fac. Ing. Univ. Antioquia. 58:208-218.
- Klein J.T. (2004) *Interdisciplinary approaches in social science research* en Outhwaite W. y Turner S.P. (eds.) *The SAGE handbook of social science methodology*. SAGE.
- Leff E. (1990) *Las universidades y la formación ambiental: Diez líneas de acción*. Educación superior y sociedad. 3, 1:21-25
- Leff E. (1994) *Ciencias sociales y formación ambiental*. Gedisa editorial.
- Max-Neef M.A. (2005). *Foundations of transdisciplinarity*. Ecological Economics. 53:5-16
- Middendorf, G. (s/f) *Interdisciplinary Teaching*. Howard University, Department of Biology.
- Miller M. (2008) *Interdisciplinary courses*. Center for teaching excellence. Estados Unidos.
- Newell W.H. y Davis A.J. (1988) *Education for citizenship: The role of progressive education and interdisciplinary studies*. Innovative higher education 13, 1:27-37.
- Paz S., M.F. (2005) *La participación en el manejo de áreas naturales protegidas. Actores e intereses en conflicto en el Corredor Biológico Chichinautzin, Morelos*. México. CRIM-UNAM. ISBN: 970-32-2570-5
- Santoyo F. y Romero B. (2009) *Planeación y calendarización de proyectos en la incertidumbre*. Mimixekua. Revista del Centro de Investigación. Universidad La Salle. 1:5-15
- Spangenberg J.H. (2011) *Sustainability science: a review, an analysis and some empirical lessons*. Environmental conservation. 38, 3:275-287.
- Villasante T. (2006) *Lo comunitario y sus saltos creativos*. Cuadernos de Trabajo Social 19:225-254. ISSN 0214-0314
- Zabalza M.A. (2003) *Competencias docentes del profesorado universitario. Calidad y desarrollo profesional*. Narcea ediciones. ISBN: 9788427713994

Protocolo de Acción-Ética para el Co-Diseño del Proyecto y los Productos Finales del Curso: "Manejo de sistemas socio-ecológicos para apoyar la toma de decisiones"

siguen dentro del PAE.

Introducción

Para comenzar, es preciso señalar las diferencias más importantes entre la Ética y la Moral. La Moral es el conjunto de valores, normas, actitudes, costumbres o creencias, escritas o transmitidas oralmente, que tiene una comunidad (Heler 1998; Outomuro 2004). Responde a la pregunta sobre el qué debo hacer frente a una determinada situación. En cambio, la Ética aspira a contestar el por qué se debe hacer (Outomuro 2004), aludiendo a la reflexión en torno a la moral, lo que equivaldría a una "filosofía moral" (Heler 1998).

Así, el valor fundamental subyacente en el presente Protocolo de Acción-Ética (PAE) es el concepto de concientización, una disposición continua a evaluar los entendimientos, acciones y responsabilidades propias hacia los demás.

El PAE reconoce que como resultado de la investigación llevada a cabo sin el consentimiento de las poblaciones rurales y/o indígenas, se pueden ocasionar importantes daños biológicos y culturales. Por ello, este protocolo pone de manifiesto el compromiso del CIECO-UNAM, y los realizadores del Curso "Manejo de sistemas socio-ecológicos para apoyar la toma de decisiones" (de aquí en más: "el Curso"), por trabajar conjuntamente de forma que se estimule el desarrollo de las culturas indígenas y los saberes rurales, promovido a nivel comunitario; se reconozcan los derechos de propiedad cultural e intelectual de los mismos; se protejan los vínculos inextricables entre diversidad cultural, lingüística y biológica; y se contribuya a las relaciones de retroalimentación positiva y beneficiosas para el estudio de los Socio-Ecosistemas y el manejo de los mismos.

El PAE busca ser de aplicación a todas las investigaciones, a su estructuración metodológica, bases de datos, publicaciones, imágenes, grabaciones de audio o video, u otros productos resultantes del proyecto de investigación y actividades relacionadas; especialmente aquellas vinculadas con la recopilación y el uso del conocimiento tradicional o la recolección de flora, fauna u otros elementos de la herencia biocultural y/o bio-geofísica encontrados en los territorios de las comunidades.

El propósito de este Protocolo de Acción-Ética es facilitar el establecimiento de relaciones éticas, justas, inclusivas y armónicas con el sistema socio-ecológico a estudiar, y así:

- Optimizar resultados favorables y reducir al máximo los efectos adversos de la investigación y actividades relacionadas, llevadas a cabo por los participantes del curso, que puedan alterar o privar a los pueblos indígenas, sociedades tradicionales y comunidades locales de su estilo de vida tradicional -o consuetudinario- y por ellos escogido; y
- Proveer un conjunto de principios y prácticas que gobiernen la conducta de todos los Integrantes del Curso, que estén o deseen estar involucrados en investigaciones de cualquier tipo, especialmente aquellas que supongan el uso de conocimientos tradicionales o la recolección de flora, fauna, u otro elemento perteneciente a la herencia biocultural y/o bio-geofísica de una comunidad, dentro de sus tierras o territorios.

Ejes de Acción y sus Principios asociados

El Curso establece tres Ejes de Acción claramente definidos, a saber: (i) Organización y Co-diseño del Proyecto; (ii) Trabajo de Campo; y (iii) Análisis de datos y ejecución de productos finales. Cada uno de ellos cuenta con una serie de principios asociados que deberán ser rectores de la conducta de todos los participantes del Curso.

i. Organización y Co-diseño del Proyecto

1. Principio de Igualdad y Empatía: Se deben establecer, dentro del grupo, relaciones horizontales que promuevan la igualdad, apelando a la empatía, aceptando las diferencias y potenciando las similitudes entre los participantes.
2. Principio de Democracia Participativa: Deben darse relaciones de respeto por la palabra y las ideas de los compañeros, aceptando sus formas, sus tiempos, y contribuyendo a la participación equitativa de todos los participantes del curso.
3. Principio de Acción Consensuada: El co-diseño apela a la pluralidad de voces, poniendo en plano de igualdad los conocimientos basados en ciencia (episteme) y el conocimiento empírico local (doxa). Esto implica una extrema humildad durante todo el proceso, cediendo y despojándonos de los ropajes individualistas, propios del legado neopositivista, para alcanzar el consenso grupal. Es necesario destacar que el co-diseño, desde su estructura (i.e. recordar el modelo de rombos) puede generar instancias de tensión en aquellos momentos donde la pluralidad de voces debe confluir en un consenso. Es en estos momentos donde se profundiza la necesidad de humildad y aceptación.
4. Principio de Autopercepción: Todos los participantes del curso deben ser plenamente conscientes de qué actitudes favorecen el normal desarrollo del curso, y el co-diseño del proyecto, y cuáles no; adoptando un comportamiento responsable y atento a los principios propuestos anteriormente y a los que

II. Trabajo de Campo

1. Principio de Autodeterminación: Se debe respetar la dignidad, libertad y la autodeterminación del individuo a entrevistar, así como su contexto socio-ambiental a la hora de tomar muestras bio-geofísicas de su entorno. Para ello, sólo se podrá proceder con las tareas de campo proyectadas una vez que el facilitador de Alternare haya generado la condición de posibilidad, y siguiendo fielmente sus recomendaciones. Es sumamente importante adecuar nuestras formas de comportamiento y vestimenta al contexto social en el que la práctica de campo se llevará a cabo. Además, las personas que serán sujeto de investigación no pueden ser sometidas a perjuicio -ni prejuicio-, riesgo o cualquier tipo de presión. Para ello es fundamental apelar al respeto mutuo y a la empatía.
2. Principio de Claridad: Es necesario contar con el consentimiento libre e informado de los participantes de entrevistas -o cuestionarios-, así como del referente a cargo de la comunidad en caso de la toma de muestras bio-geofísicas. Los sujetos a investigar deben contar con toda la información necesaria para comprender acabadamente las consecuencias de participar en el proyecto, el tipo y propósito de la investigación y las fuentes de financiamiento.
3. Principio de Responsabilidad: Los participantes del trabajo de campo tienen la responsabilidad de no generar falsas expectativas, comunicando a los sujetos los alcances reales de la investigación. En caso de ser solicitado, los participantes del curso tienen la obligación de informar a los sujetos de investigación los resultados disponibles de forma apropiada y comprensible.
4. Principio de Privacidad: Los integrantes del curso han de respetar la privacidad de los entrevistados y están obligados a la confidencialidad de toda la información. La misma no puede ser utilizada para otros propósitos sin consentimiento previo, en especial para uso comercial o administrativo.

III. Análisis de datos y ejecución de productos finales

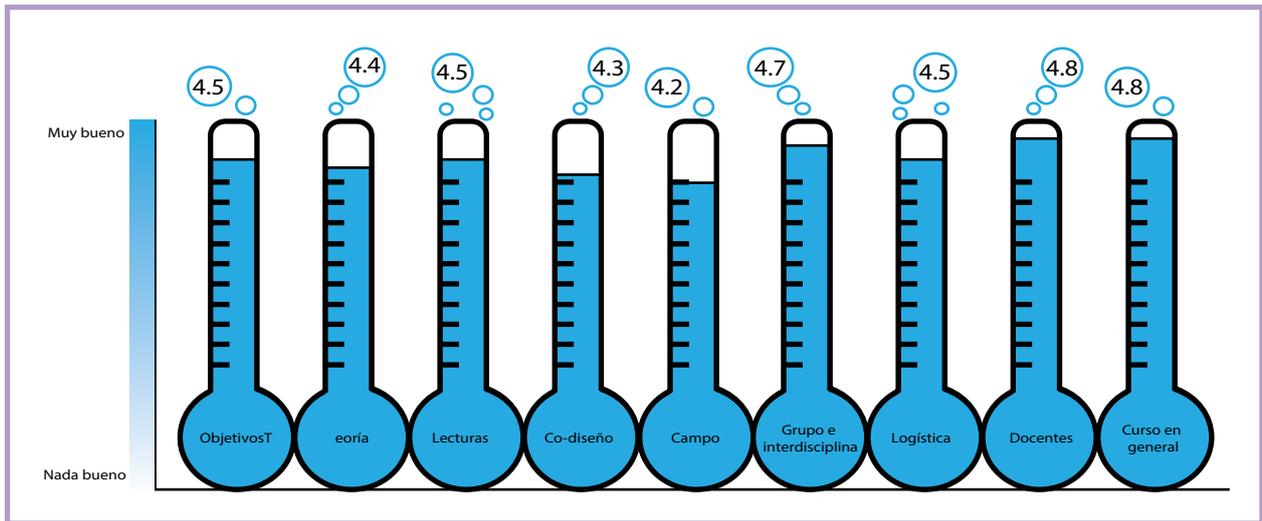
1. Principio de Responsabilidad Última: Se debe prevenir y hacer público los alcances de las investigaciones (i.e. su pre-sentido) cuando impliquen riesgos para la sociedad. Es necesario considerar si los resultados obtenidos -o a obtener- ponen en riesgo la supervivencia de los ecosistemas, de la vida humana y/o de otras especies.
2. Principio Calidad y Transparencia: Se debe asumir el máximo compromiso, individual y grupal, a la hora de tomar los datos, con la mayor calidad posible, siendo crucial la responsabilidad de cada uno de los integrantes de los distintos grupos al respecto. Los resultados de la investigación deben presentarse de tal manera que puedan ser analizados, revisados y evaluados. En la difusión de las investigaciones se deberá respetar estrictamente la veracidad de los resultados obtenidos, sin ocultar información relevante, ni tergiversarla. Además, se deben comprometer a entregar todos los datos obtenidos, para hacerlos disponibles a todos los miembros del curso (i.e. entrevistas en MP3 y en papel, fotos, datos de campo en papel o archivos electrónicos, análisis de gabinete en formatos Word, Power Point, etc., según corresponda).
3. Principio de Justicia Académica: En los distintos productos derivados del proyecto, la participación de cada participante se dará según intereses personales y expertise, y debe manifestarse en el listado de autores, en la mención a colaboradores y en las citas y referencias a otros trabajos propios o ajenos. El reconocimiento debe reflejar el tipo de contribución de cada autor. Se respeta la reserva de los resultados de la actividad de investigación hasta que sean publicados. Asimismo, la divulgación pública de la actividad científica realizada debe hacerse con responsabilidad y la mayor claridad posible.
4. Principio de Cumplimiento: Cada integrante del curso debe asumir el compromiso real de: 1) analizar la parte de los datos a la que se han responsabilizado; 2) redactar aquellas secciones de los productos a los que se comprometieron; y 3) coordinar aquellas actividades para contribuir a la terminación de los productos (i.e. sólo aquellos que se hayan apuntado para tal efecto).

Aclaración final

Es necesario aclarar que este Protocolo de Acción-Ética apela a los mejores valores humanos, siendo de vital importancia la confianza, la empatía, la cooperación entre los integrantes del curso y con los pobladores locales; así como la reflexión personal continua en torno a los principios éticos desarrollados aquí. Sin embargo, en caso de acontecer una falta ética grave a los principios estipulados en el PAE, que dañe las relaciones entre los integrantes del curso y/o hacia las comunidades, se conformará un Comité de Ética ad hoc con la función de evaluar esta actitud.

Bibliografía consultada

- Código de Ética (2006) International Society of Ethnobiology. pp. 1-12.
- CONICET: Lineamientos para el comportamiento ético en las Ciencias Sociales y Humanidades. Resolución 2857/2006. <http://web.conicet.gov.ar/documents/11716/0/RD+20061211-2857.pdf>
- Heler, Mario (1998) Ética y Ciencia: La Responsabilidad del Martillo. Editorial Biblos. Buenos Aires,



Anexo 2. Resultados generales de la evaluación del curso (Escala 0-5)



Anexo 3. Resultados objetivos del curso



Anexo 4. Resultados teoría

Sobre las lecturas



Anexo 5. Resultados lecturas

Sobre el co-diseño de la práctica



Anexo 6. Resultados co-diseño de la práctica

Sobre la salida de campo



Anexo 7. Resultados salida de campo

Sobre el grupo y la interdisciplina



30
Anexo 8. Resultados grupo e interdisciplina