

La extensión articulada con contenidos curriculares

Comentarios y reflexiones acerca de la experiencia en el área de Diversidad Vegetal

Andrea Beatriz Villalba ⁽¹⁾, Wanda Marina Polla ⁽²⁾
Viviana Claudia Fernández ⁽³⁾



(1) Docente de la cátedra de Diversidad Vegetal. Facultad de Humanidades y Ciencias (UNL).
avillalba@fhuc.unl.edu.ar

(2) Docente de la cátedra de Morfofisiología Vegetal. Fac. de Humanidades y Ciencias (UNL).
wandapolla@fhuc.unl.edu.ar

(3) Docente de la cátedra de Morfofisiología Vegetal. Facultad de Humanidades y Ciencias (UNL).
valgas@fhuc.unl.edu.ar

Palabras clave:

trabajos prácticos · extensión de cátedra · diversidad vegetal · enseñanza–aprendizaje

Resumen. En este trabajo se comentan las propuestas de extensión de cátedra desarrolladas en el área de Diversidad Vegetal de la Facultad de Humanidades y Ciencias Universidad Nacional del Litoral, y se reflexiona sobre el impacto que éstas generan en la enseñanza y el aprendizaje desde las instancias de trabajos prácticos. Se tiene en cuenta el aprovechamiento de las mismas para la diversificación de las actividades áulicas. Considerando que estos proyectos aprovechan una Reserva Ecológica Universitaria como espacio de enseñanza, también se reflexiona sobre la utilidad de este tipo de recursos en el desarrollo de acciones de extensión–educativas–sociales realizadas a través de una metodología de trabajo grupal y colaborativo, donde cada integrante pudo realizar su aporte en el marco del compromiso asumido con el aprendizaje del otro y los objetivos del proyecto.

Key words:

practical works · plant diversity · extension subject · education–learning

Abstract. In this work we comment on the proposals for the extension activities developed in the area of Plant Diversity of the Humanities and Sciences Faculty, National University of the Littoral, and reflect on the impact that these generate in the teaching and learning, since the instances of practical work. It takes into account the utilization of these technologies for the diversification of activities. Thinking that these projects take advantage of an ecological university reservation as space of education, also it is thought over brings over of the usefulness of this type of resources in the development of action for extension–educational–social realized across a methodology of work grupal and collaborative, where every member could realize his contribution in the frame of the commitment assumed with the learning of other one.

Introducción.

La Facultad de Humanidades y Ciencias dependiente de la Universidad Nacional del Litoral es una institución reconocida por su larga trayectoria en la formación docente y un referente educativo en la región litoral. En su propuesta académica intervienen Humanidades, Ciencias Sociales y Naturales. Su vida institucional propicia la formación de docentes con sólida formación pedagógica y en disciplinas específicas, a la vez que atiende el desarrollo de tres funciones sustantivas: investigación, docencia y extensión. La Universidad (generadora de saberes sociales), junto a sus docentes e investigadores, participa de espacios de construcción de esos saberes de manera conjunta con los actores de la comunidad educativa a partir de relevar y analizar demandas y necesidades (Llomovatte et ál., 2009) del me-

dio social. En este sentido, la Universidad pierde sus características tradicionales (autonomía académica, universalidad, etc.) e interactúa con el medio abordando problemáticas regionales y locales, para gestionar soluciones a demandas concretas (Sturniolo et ál., 2009).

En el área de Diversidad Vegetal (Morfofisiología Vegetal; Diversidad de Plantas I y II), nos propusimos elaborar una opción que situara a la Universidad y al conocimiento que ésta genera al servicio del sistema educativo, lejos de reproducir el modelo dominante de vinculación que intenta convertir a la universidad en un eslabón más de la lógica de mercado reduciendo su papel a la formación de profesionales funcionales al sistema educativo. En este marco, donde las nuevas miradas de la realidad surgen como un reto imperante, los responsables de las prácticas educativas no siempre encuentran, en las instituciones donde trabajan, las oportunidades de debatir acerca de este desafío que el momento actual les impone como trabajadores de la educación. El papel de la universidad no es “volcar” a la sociedad conocimiento que ésta no produce y del que nada sabe, sino que lo que se intenta es dar cuenta de la posibilidad de colaboración, interacción y producción conjunta (Kantarovich, 2009).

En la búsqueda de situaciones problemáticas cuya resolución implique apelar a estrategias de comprensión profundas o de cuarto nivel, en términos de Perkins y Simmons (1988), nos hemos planteado diversificar las clases con la incorporación de situaciones próximas a la resolución de *problemas reales en contextos reales*. Así, la participación de integrantes del área de Diversidad Vegetal en Proyectos de Extensión de Cátedra (PEC) constituye una propuesta posible para el logro de aprendizajes genuinos a partir de la participación activa de los alumnos.

Los proyectos de extensión son propuestas de trabajo que procuran acciones transformadoras en la sociedad, en los alumnos que cursan una carrera universitaria, y en la propia cátedra. Así, la universidad se vincula con la sociedad actuando como motor de cambios, mientras el entramado social se revela en la propuesta pedagógica. El ámbito académico aporta sus herramientas a la sociedad y las recrea al aplicarlas en las distintas realidades con las que se encuentra; no sólo se generan conocimientos sino que se comparten. Y esto ocurre en una doble vía: desde la sociedad hacia el ámbito de la cátedra y viceversa. De esta manera, no se descuida la formación del ciudadano compro-

metido con las problemáticas sociales ni el ejercicio de la profesión docente como práctica política.

2. Veamos la propuesta en contexto.

En principio, para poder emprender un PEC debe existir previamente un problema de interés detectado socialmente, susceptible de ser abordado pedagógicamente y compatible con el recorte curricular que supone una o varias asignaturas.

En este caso, hemos considerado que el recurso natural flora nativa es un núcleo de aprendizaje válido, fundamentado su abordaje en el nivel de deterioro actual del mismo y la necesidad de conocer y vivenciar su presencia como primer paso imprescindible hacia su valoración. Y se hace necesario aclarar que, en las asignaturas que conforman el área Diversidad Vegetal, la flora nativa está presente tanto en los ejemplos que se toman de ella para la enseñanza, como en el tratamiento específico de la misma para su aprendizaje, pues forma parte del paisaje natural-ambiente que nos rodea y con el que interactuamos como componentes biológicos y sociales.

En las proximidades del edificio de la Facultad de Humanidades está enclavada la Reserva Ecológica Universitaria “El Pozo”, donde es posible identificar parte de esa flora nativa, especialmente aquella que corresponde al valle de inundación del río Paraná, o también conocida como Selva Paranaense. En 2008, se gestó el primer PEC denominado “Reserva Ecológica Universitaria: un aula verde para enseñar y aprender ciencia” como propuesta frente al problema de la inequidad educativa en el contexto de poblaciones desfavorecidas. El objetivo de orden mayor del proyecto fue, entonces, propiciar la equidad educativa a partir de la articulación científico-pedagógica entre el nivel universitario e instituciones educativas en el contexto de poblaciones desfavorecidas.

A través del mismo, se trabajó con los alumnos universitarios y con jóvenes del barrio Acería de la ciudad de Santa Fe. Este barrio es uno de los denominados “marginales” y su emplazamiento geográfico, dentro de la ciudad, es diametralmente opuesto a la ubicación de la Reserva. Dos divisiones de alumnos en la modalidad Ciencias Naturales (29 alumnos) correspondientes al quinto año

de la Escuela de Enseñanza Media n° 382 Santa Fe de la Vera Cruz se sumaron al proyecto. Mediante visitas periódicas a la Reserva se estimuló el aprendizaje de los alumnos tanto secundarios como universitarios a través del trabajo con distintas especies de plantas, permitiendo un acercamiento mutuo entre niveles, desarrollando competencias inherentes a su rol de futuros egresados, en ambos casos.

En este marco, los alumnos universitarios desarrollaron las siguientes actividades: trabajo de campo fitosociológico y de composición florística en la Reserva Ecológica Universitaria, colección de material vegetal correspondiente a las especies presentes, herborización y conservación del material colectado (herbario), identificación del material recolectado mediante el uso de claves sistemáticas, determinación de diversos parámetros ecológicos (densidad, abundancia, frecuencia y cobertura) y análisis de la relación entre las diferentes poblaciones vegetales, observación de adaptaciones de plantas a los distintos ambientes, reconocimiento de la flora autóctona, identificación de las características de la región fitogeográfica que representa la Reserva, lectura de material científico, redacción de informes referidos a los trabajos de campo, socialización de resultados y conclusiones, participación de los alumnos en la organización y desarrollo de las Jornadas de Botánica (Departamento de Ciencias Naturales – Asociación Biológica de Santa Fe), exposición en las Jornadas de Botánica, realización de talleres periódicos de producción de conocimiento, monitoreo y evaluación del proyecto, implementación de tutorías para alumnos del nivel secundario con producción de recursos didácticos; mientras que los alumnos del nivel secundario participaron de las salidas de campo y visita a la Reserva, tuvieron tutorías para abordar el conocimiento de las plantas, sus partes, adaptaciones, análisis e interpretación de comunidades siguiendo distintos gradientes, formas de conservación, siempre con manipulación de material fresco perteneciente a especies nativas e intervinieron en las Jornadas de Botánica.

De este modo, se propusieron formas de enseñanza alternativas a las centradas en metodologías expositivas que favorecieran aprendizajes más sólidos y de mayor impacto en la formación de los alumnos (trabajos de campo, visitas guiadas, toma de fotografías e interpretación de las mismas, armado de Power

Point, láminas, posters, perfiles, clases a cargo de alumnos, etc.). Se aprovechó un espacio natural como sitio de proyección del aula y se buscó que los alumnos descubrieran individualmente sus potencialidades y las desarrollaran a través del interés y la creatividad personal. Como se dijo, esta modalidad de enseñanza no fue expositiva o tradicional, sino que se planteó a través de actividades que implicaran mayor actividad intelectual del alumno y que provocara el ejercicio de habilidad cognitivas diversas, tales como explicar, ejemplificar, aplicar, justificar, comparar/contrastar, contextualizar, generalizar, etc., sumado ello al desarrollo de competencias propias del alumno que cursa una carrera en ámbito de las Ciencias Naturales (aplicar técnicas de recolección y conservación de material florístico, identificar especies a través de manejo de claves sistemáticas, determinar los parámetros poblacionales y de comunidad, y analizar la información relevada como datos ecológicos al respecto, manejo de grupo y planeación didáctica.

En cuanto a la modalidad de trabajo, se propició en todo momento una participación centrada en el alumno, trabajando en equipos, con exposiciones individuales y grupales, coordinadas por sus propios pares, donde se repartieron los roles. Las visitas a campo se realizaron más de una vez para el reconociendo del lugar. Sus planificaciones reconocieron ambientes a través de estudios geográficos y espaciales, diseñando puntos de partida y llegada de los senderos para visitantes y explorando caminos nuevos, para la interpretación ambiental. En perfiles y planos se trabajó a escala, aplicando los estratos vegetales en distintas zonas con sus características topográficas y ubicación geográfica y consultando a diversos profesionales para una resolución exitosa de la actividad, con lo cual se contribuyó a un reconocimiento de la necesidad del aporte de otras disciplinas.

Con el segundo PEC implementado, denominado “Flora Nativa: educación y valoración”, la iniciativa original no partió de los docentes sino de los alumnos y su preocupación y ocupación por medio que los rodea. El mismo, y ya en trabajo colaborativo con el equipo de cátedra, fue propuesto a partir del diagnóstico de falta de percepción generalizada de la importancia que poseen las especies autóctonas en su contribución a la estabilidad de los ecosistemas, en su capacidad de recuperación frente a las perturbaciones y con un potencial generalmente no explotado, y con la necesidad de promover este conocimiento en la sociedad.

Así, se trabajó desde las mismas asignaturas del proyecto anterior pero esta vez con un grupo de 20 niños y adolescentes, de los barrios Playa Norte, Bajo Judiciales y Chaqueño de la ciudad de Santa Fe (Santa Fe–Argentina) que asisten a la Casa de la Asociación Civil Manzanas Solidarias, a la cual acceden sólo cruzando la calle que parte el barrio Bajo Judiciales en dos clases sociales extremas. Se trata de tres barrios carecientes y la participación de los niños y jóvenes es voluntaria. A través de este proyecto se buscó, con el desarrollo de talleres de juegos y libre expresión realizados todos los sábados de cada mes, proyecciones de películas, asistencia a la Reserva Ecológica Universitaria, etc., fomentar y potenciar el trabajo grupal, la participación, la creatividad, el entusiasmo y la autoestima, logrando de este modo, el ejercicio natural de las competencias necesarias de un niño para una inserción más digna en el mundo alfabetizado, y que en ese camino, los chicos de Manzanas Solidarias construyan actitudes de conocimiento y conservación hacia la flora nativa, y puedan transformarse en agentes multiplicadores de estas actitudes dentro de su propio barrio. En dichos talleres se abordaron contenidos conceptuales, procedimentales y actitudinales que estaban incluidos en la currícula escolar, pero el énfasis estuvo puesto en aquellos que normalmente no forman parte de la propuesta curricular, tratando de hacerlo de una manera más atractiva, motivadora, desestructurada y participativa. Como estas prácticas trascendieron los límites del “aula”, se incidió en el mejor desempeño de los chicos no sólo en las escuelas, sino en los otros sitios de socialización: barrio, espectáculos, paseos. Específicamente, las actividades tendientes a concretar estas intenciones, consistieron en: conocimiento de las especies autóctonas en este área representativa de la región fitogeográfica paranaense, la Reserva Ecológica, difusión de los usos de las plantas nativas, estudio relacionado con el ciclo de vida de las plantas, experimentación con instrumental de laboratorio de distintas partes y/o tejidos de las plantas, desarrollo de competencias en relación a técnicas de germinación de semillas y en el cultivo y cuidado de plantas, utilización de especies autóctonas en el arbolado público, recopilación y el relato de cuentos y canciones populares, leyendas e historias reaccionados con la flora nativa, expresiones artísticas de la concepción imaginaria acerca de las temáticas tratadas, adquisición de destrezas en la búsqueda bibliográfica/Internet y confección de material de difusión científico y de juegos didácti-

cos, con una feria de venta de plantines producidos en el proyecto. Este evento final se acompañó con la entrega de cartillas informativas acerca de las especies nativas y póster de difusión de la actividad, sumado a que los niños y adolescentes participantes en el proyecto contaron con información destinada a la identificación y difusión de la importancia de la flora nativa, que se encargaron de comunicar a los transeúntes.

En todo momento, los alumnos universitarios se desempeñaron en su rol de mediadores-coordinadores, participando de todas las actividades con el grupo de la asociación Manzanas Solidarias. A éstas se sumaron aquellas acciones que tenían que ver con la toma de decisiones para determinar las estrategias a seguir en cada momento de desarrollo del proyecto, aspecto que fue promovido por los docentes para el logro de altos niveles de autonomía.

3. Impacto de los proyectos.

Ambos proyectos contribuyeron a la construcción de un cambio en la concepción del medio ambiente, lo que significa tanto comenzar a ver a las especies de plantas autóctonas como un recurso alimenticio, paisajístico, económico y de aprendizaje, como entender que el ambiente trasciende los límites biológicos o naturales y adquiere una dimensión social. El ambiente deja de ser definirse estáticamente, como tantas veces se nos propone, desde el ámbito de las ciencias naturales, y nosotros abandonamos nuestra postura periférica, de observación o interés técnico en el mismo para ser parte de él. ¿Qué implica esto? Supone entender, comprender y aprender que, al reconocer la acción que el hombre tiene sobre ello, hay también un reconocimiento de esa dimensión social antes mencionada. Por ende, ese mismo ambiente tiene el potencial necesario para modificar nuestras actitudes y lo que se espera de nosotros. Esta cuestión no es menor, en tanto contradice la tradicional postura positivista de las ciencias naturales. Hoy, el ambiente nos incluye e interactúa con nosotros.

Por otra parte, trabajar de esta manera, saliendo del ámbito del aula formal a espacios abiertos y naturales en contextos particulares, tiene un efecto motivador en las personas que participan porque posibilita involucrarse en cuestiones socioambientales. Así, el proceso de aprendizaje se enriquece por un nue-

vo componente: el de las actitudes, y la práctica tanto del docente como del alumno se diversifica y transforma en experiencia. En cuanto a los contenidos de las asignaturas curriculares del área Diversidad Vegetal, cada vez se articula más la teoría de la práctica como estrategia de integración para su enseñanza. Frente a este nuevo modelo de trabajo, que incluye detección de problemas (los mencionados como ejes de cada proyecto y los que surgen durante el desarrollo del proyecto, previstos e imprevistos), análisis de las causas que los producen para abordar posibles soluciones, los alumnos no sólo trabajan el aspecto puramente disciplinar sino que abordan lo didáctico–pedagógico como parte de la práctica preprofesional. Los trabajos prácticos de las asignaturas pierden monotonía, y quien transcurre estas instancias puede decir que no sale del aula (entiéndase el laboratorio, la Reserva, la escuela, la huerta, etc.) siendo la misma persona. Hay impactos verdaderos sobre la subjetividad de quienes participan de los proyectos de extensión, por eso decimos que la práctica se transforma en experiencia. El contacto cercano con la realidad cotidiana deja su impronta de saberes y desafíos, de tal manera que el propio proyecto de trabajo va transformándose por el accionar de sus integrantes y de los nuevos aprendizajes.

Por otro lado, está claro que los proyectos de extensión vienen a estimular la interacción de los actores educativos y de su comunidad (profesor–alumno, alumno–alumno, vecino–profesor) como principal acción didáctica, en la que el espacio al aire libre, en este caso la Reserva, se configura como un espacio físico–social y de comunicación en el que cada participante tiene sus propios intereses, del mismo modo que ocurre en el aula. Pero tratándose de un espacio contextualizado, en sintonía con la realidad local, se hace necesario emplear una metodología didáctica que promueva riqueza educativa en este sistema–aula verde. Esta metodología no sólo modifica el proceso de enseñanza de aprendizaje sino que viene a resignificar el rol del docente, que debe utilizar nuevos recursos didácticos, debe diseñar otras actividades, e inclusive debe proponer criterios y formas diferentes de evaluación, ya que los destinatarios de esta planificación de la asignatura no sólo serán los alumnos universitarios, sino actores de otras instituciones.

Tomando como base las citadas diferencias entre las maneras de encarar el trabajo de laboratorio, y tal como se ha planteado a través de estos proyectos,

numerosas investigaciones afirman que existe una nítida relación entre el tipo de trabajo experimental propuesto por el profesor y la concepción que éste tiene respecto de cómo se hace ciencia y de cómo se puede aprender ciencia en un ámbito educativo. Finalmente, podemos afirmar que mediante estas instancias de proyectos de extensión de cátedra existe un reconocimiento de la dimensión colectiva en la construcción de conocimientos y aprendizajes, y subyace en ello una visión de la ciencia donde se reconoce, como afirma Teodoro Adorno, que el todo es más que la suma de las partes.

4. El rol de la Reserva como recurso didáctico.

Las reservas desempeñan un papel activo tanto en la educación como en la interacción de conocimiento, porque tienen ante sí el reto de experimentar modelos generales, poniendo en marcha instrumentos operativos que funcionan en realidades concretas.

Si examinamos las diferentes experiencias de estos proyectos, encontramos que el desarrollo de las asignaturas se da en un contexto de considerar la educación ambiental como proceso social, cuestión que permite superar antiguos modelos de asignaturas atomizadas alejadas de la interdisciplinariedad del conocimiento.

La educación ambiental se propone reflexionar acerca de la satisfacción de las necesidades básicas de toda la población y el mejoramiento de la calidad de vida, estimulando el desarrollo de una tecnología que propicie la protección, restauración y utilización de los recursos naturales y el manejo sostenible, durable y responsable de los sistemas naturales (Goldstein et ál., 2009; Meinardi et ál., 2010).

Visto desde otro punto de vista, estos PEC refuerzan la función de la reserva como excelente lugar de aprendizaje donde la población local junto con los colectivos implicados —comunidad científica— trabaja para convertir el conocimiento científico en prácticas locales apropiadas. Así es como estas especies de laboratorios al aire libre nos permiten desarrollar modelos para la sostenibilidad local que pueden ser trasladados a otras escalas. Hay que dejar de poner el acento en la educación como un proceso curricular para verla, fundamen-

talmente, como un proceso social, donde se facilite la implicación de la población local en la gestión del territorio y sus recursos. De esta manera, saliendo del aula material-tradicional, la educación se convierte en una herramienta al servicio de la dinamización social, en cada sitio donde resida cada actor participante de los proyectos mencionados.

Estos proyectos, de acuerdo con Martínez Huerta (2004), se instalan en el marco de la educación para la sostenibilidad, dirigida a todas las personas, independientemente de su edad y donde se utilizan modalidades de enseñanza formal y no formal para aprovechar las sinergias que se producen durante su desarrollo. Tal vez el aspecto más relevante de trabajar en este contexto de educación para la sostenibilidad sea reflejar el interés y la motivación por una educación que ayude a las personas a entender lo que pasa (saber), a sentirse parte de la sociedad en la que viven (saber ser) y a saber cómo pueden participar en los procesos de desarrollo (saber hacer).

En este sentido, se promueven competencias necesarias para intervenir de forma eficaz y eficiente en los procesos de cambio que busca la efectivización de estos proyectos de extensión. La coordinación de las acciones educativas y sociales debe darse desde una perspectiva de trabajo comunitario, de tal forma que los diferentes actores acepten su responsabilidad educativa en un ambiente de complicidad colectiva (Martínez Huerta, 2004).

La universidad más que nunca, a través de la extensión, se manifiesta como agente educativo y de acción, abierta y atenta a la comunidad donde se asienta. El ejercicio de la metacognición, en tanto aprender a aprender y revisar cómo se va aprendiendo, se hace presente en los encuentros. En los trabajos prácticos tradicionales, normalmente el alumno sabe qué tiene que hacer para obtener la solución o una explicación, mientras que aquí debe idear, diseñar procedimientos o métodos de trabajo para dar respuesta a la/s pregunta/s. En la postura tradicional, en los trabajos en el laboratorio la realización de estos experimentos no presenta para los alumnos una gran demanda cognitiva y en general no se llegan a establecer relaciones con la teoría previamente desarrollada. El alumno sabe operar frente a determinada circunstancia, aunque en realidad no comprenda la situación o que lleva a cabo experimentos sin entender los conceptos subyacentes (Caamaño, 1992).

5. A modo de conclusión.

Los PEC no sólo generan riqueza de actividades sino que son una posibilidad para desarrollar aspectos de la currícula vigente relacionados con el ambiente, estimular el papel activo del alumno en el proceso que se sigue y en el aprendizaje, a la vez que permiten un acercamiento holístico y contextualizado a la actividad científica. Estas modalidades prácticas desarrollan razonamientos que promueven comportamientos inherentemente sociales (con aprendizajes socialmente significativos) en contextos reales e interpretativos necesarios para la vida en comunidad y la futura práctica profesional. La eficacia o el éxito de la enseñanza de las Ciencias Naturales, en el área de la Diversidad Vegetal, dependen de que se utilicen planteos de actividades variados a modo que haya una participación centrada en el alumno, analizando casos, trabajando en equipos, con exposiciones individuales y grupales y coordinadas por sus pares. Especial énfasis debe ponerse en la importancia de esta diversidad de actividades que se pueden proponer desde la extensión de cátedra, en tanto permiten el ejercicio de habilidades cognitivas no siempre tenidas en cuenta. Habilidades que no sólo admiten aprendizajes de contenidos conceptuales sino también de los procesos que se siguen para lograrlos.

Considerando que los PEC estimulan el ejercicio práctico de roles cuasi profesionales y de ciudadanos comprometidos con el medio y sus necesidades, su implementación contribuirá, de manera más efectiva e integral, a su formación. Afrontar dificultades y solucionarlas de manera cada vez más autónoma, integrando conocimientos adquiridos en todo su bagaje curricular y resolviendo los imponderables y problemas previstos de forma práctica, estimula la participación activa en los procesos de enseñanza, como la constitución de entramados de alumnos de distintos niveles. En cada institución, estos tiempos compartidos ayudan a construir y/o fortalecer sentidos de pertenencia y compromiso, dejan marcas o huellas en las personas que favorecen el pensamiento reflexivo sobre la realidad que nos incluye, y propician aprendizajes significativos a través de la interacción social.

Referencias bibliográficas.

Caamaño, A. (1992). “Los trabajos prácticos en las Ciencias Experimentales. Una reflexión sobre sus objetivos y una propuesta sobre su diversificación.” Revista *Aula* 9 (61–68).

Goldstein, B.; Castañera, M.; Carsen, A.; Merlo, E. (2009). “Educación y ambiente: una experiencia de investigación, docencia y transferencia en la Universidad de Buenos Aires.” *La Universidad Cotidiana: Modelos y experiencias de transferencia social*. Buenos Aires: Eudeba.

Kantarovich, G. (2009). “Transferencia universitaria y actores educativos. Nuevas perspectivas hacia la recuperación y producción conjunta de saberes socialmente relevantes.” *La Universidad Cotidiana: Modelos y experiencias de transferencia social*. Buenos Aires: Eudeba.

Llomovatte, S.; Naidorf, J.; Pereyra, K. (2009). *La Universidad Cotidiana: Modelos y experiencias de transferencia social*. Buenos Aires: Eudeba.

Martínez Huerta, J. (2004). *Educación ambiental y conservación de paisajes frágiles*. España: Centro Nacional de conservación Ambiental <http://www.marm.es/es/ceneam/articulos-de-opinion/090471228004e3d2_tcm753065.pdf>

Meinardi, E.; Galli, L., Chion, A.; Plaza, M.V. (2010). *Educar en ciencias*. Buenos Aires: Paidós, 1º edición.

Perkins, D.; Simmons, R. (1998). “Patterns of misunderstanding: an integrative model for science, math and programming”. Manuale, M. (2007). *Estrategias para la comprensión. Construir una didáctica para la educación superior*. Colección Cátedra. Santa Fe, Argentina: Ediciones UNL.

Sturniolo, S.; Arnella, J. (2009). “La función social de las universidades y la formación en relación con las demandas territoriales.” *La Universidad Cotidiana: Modelos y experiencias de transferencia social*. Buenos Aires: Eudeba.