



**ECOLOGÍA DE AMBIENTES
URBANOS Y RURALES**

FUNDAMENTACIÓN DEL ESPACIO CURRICULAR

La ecología como ciencia de las relaciones que ligan los organismos vivos a su medio ambiente, tuvo su origen en la biología.

Según dos importantes ecólogos argentinos, Brailovsky y Foguelman, el medio ambiente es un sistema integrador que incluye los ecosistemas y los sistemas socioeconómicos susceptibles de provocar efectos sobre los seres vivos y las actividades humanas.

Desde este enfoque resulta importante reconocer las formas en que las sociedades humanas se organizan para aprovechar los recursos naturales, a través de distinta tecnologías, que determinan también diversas maneras de explotación e impacto ambiental.

Este espacio curricular incluye contenidos referidos a las principales modificaciones introducidas por las concentraciones urbanas y las transformaciones que la explotación agropecuaria provocan en los ecosistemas naturales. Se evalúa y dimensiona el impacto de las tecnologías actualmente en uso, favoreciendo la reflexión informada y posibilitando el desarrollo de una actitud que contribuya a la búsqueda de alternativas.

Una causa importante del fenómeno de urbanización es la migración de las zonas rurales a las ciudades. El aumento poblacional en estas últimas tiene consecuencias fundamentales en el ambiente y la salud. Si bien, en algunos casos la urbanización provoca una reducción en los costos de provisión de agua potable, tratamiento de residuos, educación, esparcimiento, ...en muchos otros, los centros urbanos provocan inconvenientes como la contaminación, el hacinamiento, la reducción de espacios verdes, inundaciones, accidentes de tránsito, ruidos y actos de violencia, discriminación, inseguridad, por mencionar sólo algunos.

El problema ambiental por excelencia de las ciudades deriva de la concentración que en ellas se produce, sobre todo en las grandes metrópolis.

El poder, la población, las industrias y también la contaminación y otros deterioros ambientales, confluyen en la ciudad y esta concentración puede originar diversas etapas de degradación.

La relación entre el hombre y el ambiente cambia continuamente de acuerdo con el nivel y el tipo de desarrollo de una región.

La mayoría de las sociedades han pasado de tener un impacto mínimo sobre la naturaleza a tener impactos significativos y negativos que puedan perjudicar la posibilidad de desarrollo.

La expansión de la agricultura y ganadería ha transformado los ecosistemas rurales naturales, ha modificado su biodiversidad y ha provocado desequilibrios ecológicos.

La agricultura sustentable, "producir sin destruir", a través de una serie de prácticas tendientes a conseguir un modelo de desarrollo que (según Padece) "permita el mantenimiento de los procesos ecológicos y la diversidad de recursos biológicos, que resulte compatible con la cultura y los valores de las personas, que posibilite eficiencia económica y equidad en las mismas y entre distintas generaciones", surge como una alternativa frente a la agricultura convencional.

De ahí, que desde este espacio curricular se pretende el conocimiento en la dinámica que encarna el medio ambiente y la adquisición de conductas responsables, éticas y comprometidas por parte de los alumnos.

Requiere la presencia y tratamiento de contenidos como camino necesario que permitirá un nuevo posicionamiento de los ciudadanos con relación a la problemática ambiental.

Pretender un cambio de actitud hacia el ambiente significa conocerlo, estudiarlo, indagarlo, que implica más que leer acerca de él: incluye también el acercamiento y el contacto, el aprendizaje en él.

Se incluye el trabajo con procedimientos que apuntan a la construcción de capacidades para el razonamiento y la conceptualización, y para la producción de inferencias e interpretaciones causales en el contexto de las problemáticas ambientales.

Este espacio curricular adquiere en la modalidad "Ciencias Naturales", especial relevancia, ya que permite una perspectiva de abordaje de ciertos temas que van más allá del campo disciplinar, además, profundiza y contextualiza contenidos trabajados en los espacios obligatorios (de la FGF).

Para el diseño de los contenidos sugeridos en cada núcleo temático se tomó como base:

- Bloque 4 de los CBC de Cs. Naturales.
- Cap. 1. Bloque 3 de los CBO de la modalidad Cs. Naturales.
- Opción 1 y opción 3 de los CD para la modalidad Cs. Naturales

EXPECTATIVAS DE LOGROS:

Las expectativas abarcan actitudes, conceptos, procedimientos. Incluyen aprendizajes que se van construyendo paulatinamente y que no pueden ser constatados en un lapso de tiempo breve.

Después de cursar este espacio curricular, los estudiantes estarán en condiciones de:

- **Analizar** el modo de vida urbano desde la perspectiva de los modelos ecológicos, y su impacto en los sistemas naturales.
- **Observar y Analizar** el contexto tecnológico y económico asociado a la producción agropecuaria y sus principales impactos sobre el ambiente.
- **Proponer alternativas** para minimizar el impacto ecológico, cuando se explota un recurso natural.
- **Formular problemas** ambientales y gestionar soluciones adecuadas y viables.
- **Diseñar proyectos** comunitarios vinculados con la problemática ambiental urbana y agrícola

CONSIDERACIONES ACERCA DEL ESQUEMA

La presentación en un eje organizador y tres núcleos temáticos, permiten al docente una visión totalizadora del espacio curricular. Este diseño, permite a su vez que, al ir desarrollando los distintos contenidos nunca se pierda de vista el contexto en que se van enmarcando e integrando, en forma espiralada.

Para el presente espacio curricular, se sugiere un solo eje: **“La urbanización y la agroexplotación modifican los ecosistemas naturales”**.

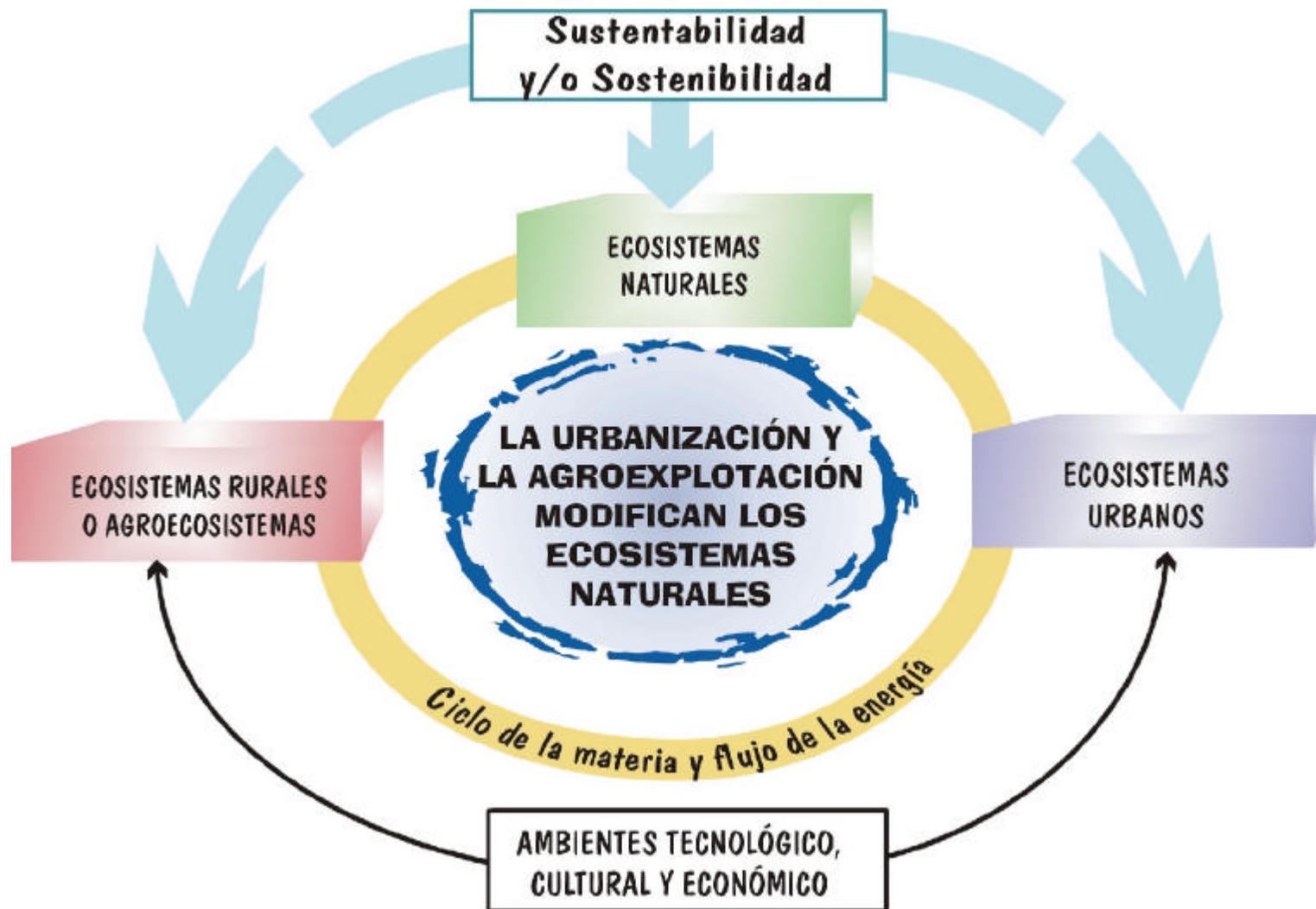
El criterio que se usó para seleccionar los tres núcleos temáticos fue que estos tuvieran una directa e íntima relación con el eje organizador, en lo que hace al sustento y comprensión integral de los mismos.

Los núcleos temáticos pueden ser abordados por el docente en el orden en que considere pertinente, sin dejar alguno de lado, porque en su conjunto sustentan al eje organizador.

El nivel de complejidad con que sea desarrollado cada núcleo, como así la ampliación o reordenamiento de los contenidos sugeridos que los satisfacen, queda sujetos al **criterio** del profesor, para ajustarlos a las particularidades de su grupo-clase, a un eventual proyecto institucional y al contexto.

Las modificaciones que a sufrido el presente espacio curricular se deben a:

- Las sugerencias que han hecho nuestros colegas a través de las respuestas a las encuestas, que se realizaron a mediados del corriente año lectivo (2000).
- El aporte de la cátedra de Ecología y Fitogeografía de la fac. de Agronomía UNLPam, especialmente del responsable de la misma, Dr. Daniel Estelrich.



CONTENIDOS SUGERIDOS

Los contenidos que se detallan a continuación tienen el carácter de **sugeridos**. De ninguna manera se prescribe u obliga al docente a cargo de este espacio curricular, desarrollarlos en su totalidad. Los mismos fueron pensados para conformar los núcleos temáticos donde se los incluye y, de esta forma ir contribuyendo al eje organizador. El docente deberá, establecer los criterios para seleccionar estos contenidos, entre los que surgen como principales “tamices”: **Significatividad, Relevancia, Funcionalidad, Actualización disciplinar y Contextualización.**

ECOSISTEMAS NATURALES:

- Escalas. Su importancia para interpretar patrones comunes y características emergentes.
- Composición de los ecosistemas.
- Ciclo de la materia: ciclos de N, P, C, H₂O, etc.
- El ecosistema como sistema abierto.
- Flujo de la energía. Aplicación de la segunda ley de la termodinámica a los sistemas ecológicos.
- Biodiversidad: ecosistémica, específica y genética.
- Poblaciones y comunidades. Propiedades emergentes.
- Redes. Pirámides ecológicas: de energía, de densidad, biomasa, etc.
- Eficiencias ecológica, energética y de asimilación.
- Sucesiones poblacionales. Etapas serales. Estados de equilibrio.
- Sucesiones ecológicas y evolución biológica. Coevolución.
- Estrategias tipo “r” y “k”.
- Nicho ecológico: real y potencial. Solapamientos. Hábitats.
- Lo “autóctono” y lo “introducido”.
- Recursos naturales renovables y no renovables.

AGROECOSISTEMAS

- Ciclo de la materia y flujo de la energía. Los inputs y los outputs.
- Tipos de actividad agropecuaria. Impacto ambiental.
- Productividad.
- Degradación y agotamiento de recursos: suelo y agua.
- Manejo del suelo: sistemas de labranza: convencional, mínima y cero.
- Fertilizantes y fertilizaciones.
- Distintas tecnologías agropecuarias utilizadas en la región.
- Biotecnología: su aporte a la actividad agropecuaria y a la producción de alimento.
- Controles físicos, químicos y biológicos, de plagas y malezas.
- Organismos transgénicos: sus implicancias económicas, productivas y ambientales.

- Maquinaria agrícola: evolución histórica. Ventajas y desventajas desde la perspectiva de la sustentabilidad del agroecosistema.
- Sustentabilidad y Sostenibilidad de los agroecosistemas.
- Los “ambientes” o factores que caracterizan a los agroecosistemas: ambiente cultural, tecnológico y económico.

ECOSISTEMAS URBANOS

- Ciclo de la materia y flujo de la energía en los ecosistemas urbanos. Los inputs y los outputs.
 - Urbanización.
 - Las concentraciones urbanas: aspectos habitacionales, provisión de agua potable, redes cloacales y otros servicios. Espacios verdes.
 - Residuos domiciliarios e industriales. Tóxicos y patológicos. Fluidos y sólidos: tratamiento, control, reciclaje y manejo.
 - El microecosistema urbano: isla de calor; cambios cuanti y cualitativos en los gases atmosféricos. Lluvia ácida.
- Impermeabilización de suelos

RECOMENDACIONES METODOLÓGICAS

El punto de partida es siempre la realidad cotidiana, el conocimiento común, que el alumno construye por medio de su experiencia concreta y modifica luego con los saberes escolares, más cercanos a los científicos y más estructurados.

Cada docente, conocedor del entorno en el que viven sus alumnos, es quién está en mejores condiciones para seleccionar y proponer los conocimientos de partida.

Salidas de campo, visitas a granjas educativas, chacras, huertas, microemprendimientos, centros forestales, reservas, parques nacionales o provinciales; se convierten en *recortes ambientales* interesantes para su estudio, tomados como una instancia de motivación.

La observación directa puede resultar un buen disparador, pero es claro que no es suficiente para la apropiación de los conceptos involucrados en el fenómeno que se observa.

El ambiente, como recurso, ya sea urbano como rural, sugiere de otras estrategias, las salidas del campo y otras similares ofrecen excelentes oportunidades, pero de ningún modo resuelven por sí mismas, los objetivos de este espacio curricular.

Generalmente este tipo de experiencias contempla una serie de competencias como la sensibilidad, la solidaridad, la tolerancia, la socialización, sin embargo es indiscutible la *problematización y posterior análisis integrado*.

Se requiere un nuevo enfoque, interdisciplinar, con una metodología activa por parte del alumnado que centre sus actividades en el análisis de los problemas del entorno cercano. En consecuencia se recomienda un abordaje integral de los contenidos de este espacio curricular con el de Geografía I. Ciertos ejes organizadores de éste último espacio son perfectamente transversalizables, como: La relación entre el hombre y el ambiente, Los problemas ambientales planetarios, El desarrollo Sustentable, etc.

La pertinencia conceptual y metodológica que existe entre ambos espacios permitirá al alumno una visión más global y un mejor y más provechoso aprendizaje del espacio curricular en cuestión.

Es recomendable un abordaje conjunto de lo conceptual, lo procedimental y lo actitudinal que permitan realizar el análisis concreto de casos particulares de impacto tecnológico, vinculados con su realidad regional o local, evaluando los distintos aspectos del problema y apuntando a la formulación de propuestas de reparación. La definición de la cuestión ambiental en término de *problemas* tiene su sustento en la característica compleja del medio ambiente, o sea en considerar la multiplicidad de factores sociales, culturales, económicos, políticos que impactan en los ecosistemas.

Partir de lo que los alumnos ya saben es cuestión pedagógica, necesaria para engarzar nuevos aprendizajes al traer al aula los problemas que los afectan, le permiten al alumno una concreta participación, un análisis más general y en ese camino, se podrán proponer soluciones que consideren apropiadas.

Para ello se hace necesario la realización de pequeños proyectos de investigación y su aplicación a proyectos de intervención comunitaria vinculadas con la problemática ambiental seleccionada

La problematización permanente sobre cuestiones ambientales, contextualizadas en la realidad del educando, se transforma en una forma de conceptualizar los saberes que se proponen abordar desde el presente espacio curricular.

La propuesta de utilizar como herramienta metodológica la generación de *situaciones problemáticas*, cobra en el espacio curricular de Ecología de Ambientes Urbanos y Rurales, especial relevancia porque:

- Integra conocimientos previos con “saberes” nuevos.
- Permite múltiples soluciones.
- Considera la posibilidad de la multicausalidad.
- Supone el manejo de variables.
- Promueve el intercambio grupal.
- Favorece el abordaje multidisciplinar .

Entendemos como *recortes ambientales* aquellas partes contextualizadas del ambiente, que tienen características propias y que permiten un análisis conceptual específico, o que ponen en juego la capacidad de análisis de los actores involucrados en el proceso de enseñanza-aprendizaje. En el esquema se explicitan algunas posibilidades donde gestar estos *recortes*, quedando en el docente seleccionar o incluir otros que les parezcan pertinentes por la realidad en la que se encuentra.

ESTRUCTURA METODOLÓGICA PROPUESTA, PARA EL DESARROLLO DEL ESPACIO CURRICULAR



BIBLIOGRAFÍA RECOMENDADA

BIBLIOGRAFÍA DE CONSULTA:

- BEGON, M., HARPER, J., Towsend, C., 1995. Ecología: individuos, poblaciones y comunidades. Barcelona: Omega.
- CURTIS, H.; BARNES, N.S.; SCHNEK, A.; FLORES, A. 2000. Biología, España. Editorial Médica Panamericana.
- RICKLEFS, Robert E. Invitación a la Ecología. 1998. Bs.As. Editorial Médica Panamericana.
- CANO, Gerónimo. Ciencia ambiental y desarrollo sostenible. México. 1997
- OTERO. Medio ambiente y educación. 1998. Bs. As. Novedades educ.
- WAIS, Irene. La ecología y la contaminación ambiental. 1996. Bs. As.: Universo.
- NOVO. Educación ambiental. 1998. Madrid. Anaya.
- CARCABALLO. Ecología y salud humana. 1979. Bs. As.: Intermédica.
- ARCAZA. Ecología II Interacciones ecológicas. 1989. México: Continental.
- ARCA, GUIDONI, MAZZOLI. Enseñar ciencias. 1990. Barcelona: Paidós.
- BALLESTEROS, J., PÉREZ ADÁN, J., 1979. Sociedad y medio ambiente. Madrid: Trotta
- MARGALEF, R., 1998. Ecología. Barcelona: Omega.
- TYLLER MILLER (jr.), G., 1994. Ecología y medio ambiente. México: Grupo Editorial Iberoamericana.
- SUTTON, D., 1979. Fundamentos de Ecología. México: Limusa.
- VILLEE, C., SALOMON, E., 1992. Biología. México: Interamericana-Mc Graw Hill.
- FOGUELMAN, Dina y GONZALEZ URDA, Elizabeth. Ecología y medio ambiente. El agua en la Argentina. 1994. Bs.As.: Prociencia, CONICET.
- FOGUELMAN, Dina y GONZALEZ URDA, Elizabeth. Biodiversidad, poblaciones y conservación de recursos vivos. 1995. Bs.As.: Prociencia, CONICET.
- MORRESI, María Teresa. Ecología para el nuevo milenio. 2000. Bs. As.: Edit. Sudamericana..
- Centro para la promoción de la conservación del suelo y del agua (PROSA). El deterioro del ambiente en la Argentina (suelo, agua, vegetación y fauna). Fundación para la educación, la ciencia y la cultura. Bs. As. (&)
- AZQUETA OYARZUN, Diego. Valoración económica de la calidad ambiental. 1996. Madrid. Mc. Graw-Hill- Interamericana de España S.A.. (&)
- Subsecretaría de Ecología. Ecología para todos. 1997-2000. Gobierno de la provincia de La Pampa. Serie de cartillas de divulgación y apoyo didáctico. (&)
- INTA, Prov. De La Pampa, UNLPam. Inventario integrado de los recursos Naturales de la provincia de La Pampa. Clima, Geomorfología, Suelo y Vegetación. 1980. Bs. As. Talleres del Instituto Salesiano de Artes Gráficas. (&)
- Fundación Chadileuvú. El agua en La Pampa. 1998. Fondo Editorial Pampeano. Santa Rosa. Editorial Extra.. (&)

- Cases i Associats S.A. Enciclopedia visual de La Ecología. 1996.Bs. As. Clarín/ Cases i Associats.. (&)
- SARMIENTO, Guillermo. Los Ecosistemas y la Ecosfera. 1984. Barcelona: Blume.. (&)
- DUVIGNEAUD, Pierre. La Síntesis Ecológica. 1978. Madrid. Editorial Alhambra.. (&)
- Nota: Los señalados con (&), pueden ser consultados en el Centro de documentación de la Dirección de Aguas de la Provincia de La Pampa.

ARTÍCULOS DE REVISTAS DE DIVULGACIÓN CIENTÍFICA

- CONNEL, J.H. Diversity and the coevolution of competitors, or the gost of competition past. Oikos 1980; 34: 131- 38.
- CONNELL, J.H.; SLATYER, R.O. Mechanisms of succession in natural communities and their role in community stability and organization. American Naturalist 1977; 11: 1119- 44.
- GOSZ, J.R.; HOLMES, R.T.; LIKENS, G.E.; BORMAN, B.H. The flow of energy in a forest ecosystem. Scientific American 1978; marzo: 92-102.
- FORGET, P.M. Las selvas tropicales en prórroga. Mundo Científico 1995; 153: 62-70.
- Mundo Científico. Medio ambiente: el efecto invernadero. Número especial. Version en español de La Recherche. 1993; 126.
- AAVV. Ecosistemas Patagónicos. Ecología Austral 1998; 8: nº2.
- RAFFIN, J-P.; VOUREC'H, A. La reintroducción de las especies. Dossier. Mundo Científico 1992; p. 476-486.
- RAPAPORT, E.H. Vida en extinción. Ciencia Hoy 1990; 2 (10): 26-33.
- RICKLEFS, R.E. Community diversiti: relative roles of local and regional processes. Science 1978; 235: 167-71.
- SCHOENER, T.W. Field experiments on interespecific competicion. American Scientist 1982; 70: 86-95.

BIBLIOGRAFÍA ESPECIAL

Nota: la siguiente bibliografía corresponden a Trabajos que gentilmente acercaron a comisión curricular:

- I. Instituto de Biogeografía y Medio Ambiente. Departamento de Geografía.Facultad de Cs. Humanas. UNLPam.
- II. Cátedra de Ecología y Fitogeografía. Facultad de Agronomía. UNLPam.

Los mismo pueden ser consultados en las Facultades mencionadas.

- E. Cano, H. Estelrich, H. Holgado. Acción del fuego en los Estratos Graminosos y Arbustivos de un bosque de Caldén. Revista de la Facultad de Agronomía de la UNLPam. Vol. 1 Nº1-2 1985.

- G.M.Baier, P.F.Morales, M.R.Viroletti. La proporción de especies indeseables como indicador del grado de uso. Trabajo final de graduación. Fac. de Agronomía. UNLPam.
- L.Arrue, S.Novak. La contaminación: breve reseña sobre los aspectos más importantes. 1997. Dep. de Geografía. Instituto de biogeografía y medio ambiente. Facultad de Cs. Humanas. UNLPam.
- P.Cuello y A.Montone. Cambio en el tiempo de las especies ganaderas en el espacio árido pampeano. 1999. Dep. de Geografía. Instituto de biogeografía y medio ambiente. Facultad de Cs. Humanas. UNLPam.
- P.Cuello, A.Montone, M.Sánchez, M.Silvariño. Medio ambiente urbano. Diagnóstico para la ciudad de Santa Rosa. Citado en XVII Congreso de Geografía, anales de la sociedad Chilena de Cs. Geográficas. Universidad de La Serena. Octubre 1996. Dep. de Geografía. Instituto de biogeografía y medio ambiente. Facultad de Cs. Humanas. UNLPam.
- M.G.Ferrero, M.L.Holzman, S.M.Lanz. Ecología Urbana. 1997. Dep. de Geografía. Instituto de biogeografía y medio ambiente. Facultad de Cs. Humanas. UNLPam.
- D. Colombatti, G.Dieci, V.Jeanton. Parques nacionales de la Argentina. 1997. Dep. de Geografía. Instituto de biogeografía y medio ambiente. Facultad de Cs. Humanas. UNLPam.
- P.Cuello, A.M.Montone, M.Sánchez, M.Silvariño. Evaluación, caracterización y uso de los espacios abiertos en la ciudad de Santa Rosa. 1999. Dep. de Geografía. Instituto de biogeografía y medio ambiente. Facultad de Cs. Humanas. UNLPam.
- M.del Carmen Labey. Rentabilidad y Desarrollo Sustentable: opción o disyuntiva del pequeño y mediano productor del centro este Pampeano. 1998. Dep. de Geografía. Instituto de biogeografía y medio ambiente. Facultad de Cs. Humanas. UNLPam.