



SECRETARÍA DE POSGRADO

PROGRAMA DE ACTIVIDAD FORMATIVA DE POSGRADO

1. Título de la Actividad

Análisis Ambiental de los Recursos Hídricos para una Política Territorial Integral.

2. Modalidad o tipo de actividad

La actividad curricular se estructurará en distintas modalidades de dictado, según se indica en la siguiente tabla:

Tabla 1 Análisis Ambiental y de los Recursos Hídricos

Modalidad o tipo actividad	Carga horaria	hs
Curso teórico	Teoría	8
Curso teórico-práctico	Teoría y práctica	12
Seminario	Reflexión interdisciplinaria	4
Taller	Análisis y discusión	12
Totales	Carga total	36

3. Lugar de dictado, fecha de realización y horarios

Lugar de dictado: Facultad de Filosofía y Letras

Fecha: 16, 17 y 18 de marzo, 21, 23 y 25 de marzo y 30, 31 de marzo y 1 de abril (4hs por evento)

Días (de la semana): miércoles 16 de marzo, jueves 17 de marzo, viernes 18 de marzo, lunes 21 de marzo, miércoles 23 de marzo, viernes 25 de marzo, miércoles 30 de marzo, jueves 31 de marzo y viernes 1 de abril de 2022.

Horario: 15hs a 19 hs



4. Duración en horas reales dictadas

Modalidad	Carga teórica ¹	Carga práctica	Total	Porcentaje
Presencial	12	24	36	100%
No presencial				
Total	12	24	36	100%

5. Disertantes

5.1. Docente responsable

Doctor Mario Salomón (UNCuyo) salomonmario@yahoo.com.ar

5.2. Docente/s estables

Doctor Mario Salomón (UNCuyo) salomonmario@yahoo.com.ar

Magister Alejandro Drovandi (UNCuyo) aledrovandi9@gmail.com

5.4. Curriculum vitae sintético (no más de 15 líneas) de cada uno de los profesores participantes

Mario Alberto Salomón Sirolesi

Formación académica

- Doctor en Desarrollo Local y Territorio. Línea Gestión Sostenible del Agua (Universidad de Valencia y Universidad de Jaume I de Castellón, España).
- Magíster en Planificación y Manejo de Cuencas Hidrográficas (Universidad Nacional del Comahue, Argentina).
- Especialista en Organización y Ordenamiento Territorial (Universidad Nacional de Cuyo, Argentina).
- Licenciado en Geografía (Universidad Nacional de Cuyo, Argentina)

¹ Se computan 12 hs teóricas, de las cuales 6 hs corresponden al Curso Teórico, 3 hs al Curso Teórico-Práctico y 3 hs restantes del Seminario



Principales antecedentes

- Secretario de Gestión Hídrica del Departamento General de Irrigación (DGI).
- Gerente Hídrico Asociación de Inspecciones de Cauces (ASIC)
- Profesor Titular de la Cátedra Planificación Territorial y de los Recursos Hídricos (Facultad de Ingeniería, UNCuyo).
- Profesor Titular de la Cátedra Regulación Ambiental del Espacio Físico de la Especialización y Maestría en Ingeniería Ambiental (UNCuyo)
- Consultor y Evaluador de Proyectos del Programa de Naciones Unidas para el Desarrollo (PNUD).
- Miembro de la Comisión Nacional Asesora de Ambiente (CONICET).
- Asesor Técnico (INA CRA)

Alejandro Antonio Drovandi

Formación académica

- Master of Science en “Ciencia y Tecnología Ambiental”, IHE Delft, Holanda.
- Ingeniero Agrónomo, Facultad de Ciencias Agrarias de la Universidad Nacional de Cuyo

Principales antecedentes

- Director del Centro Regional Andino (CRA) del INA.
- Investigador en el Centro Regional Andino (CRA) del INA.
- Docente universitario, a nivel de grado y postgrado, en la Universidad Nacional de Cuyo.
- Profesor adjunto en la Carrera de “Ingeniería en Recursos Naturales Renovables”, Facultad de Ciencias Agrarias, UNCuyo.
- Docente en las Maestrías en Ingeniería Ambiental, en Riego y Drenaje, en Gestión Ambiental del Recurso Hídrico y en la Maestría en Responsabilidad Social, todas de la UNCuyo.
- Asesor del Gobierno de Mendoza.
- Consultor de FAO, OEI (Organización de Estados Iberoamericanos), PROSAP (Programa de Servicios Agrícolas Provinciales), PROMEBBA (Programa de Mejoramiento de Barrios), Departamento General de Irrigación (DGI) y de empresas consultoras.

6. Destinatarios

6.1. Nivel: Universitario completo

6.2. Procedencia: Egresados universitarios nacionales e internacionales

6.3. Cupo mínimo y cupo máximo de asistentes: 15/50



7. Fundamentación

El análisis ambiental y de los recursos hídricos permite lograr el conocimiento e interpretación de los factores críticos necesarios para formular el ordenamiento y el desarrollo sostenible de los territorios. Su abordaje requiere de una perspectiva integrada y no sectorial, considerando de esta manera al agua como parte integrante del sistema ambiental y no viceversa. Esta visión parcial, predominante en la mayoría de los estudios o líneas de investigación requiere la búsqueda de enfoques integradores a través de marcos conceptuales y metodológicos que posibiliten lograr la vinculación ambiental e hídrica. De tal forma a través de esta actividad curricular se prevé la formación disciplinaria e interdisciplinaria de base para evaluar el territorio y formular propuestas sostenibles para su desarrollo en el tiempo y espacio.

Se prevé además lograr la reflexión y discusión de las políticas integrales del territorio, las responsabilidades del Estado y de los diversos actores estratégicos en la toma de las decisiones

8. Objetivos

1. Alcanzar las bases teóricas y conceptuales necesarias para comprenderla articulación entre ambiente y recursos hídricos bajo perspectivas integradoras
2. Intelectualizar desde la perspectiva ambiental e hídrica la formulación de las políticas y estrategias territoriales integrales
3. Comprender los procesos y usos del soporte biofísico ambiental e hídrico que inciden en la configuración de la organización territorial
4. Interpretar la dinámica ambiental e hídrica y tipos de aprovechamiento para su análisis integral
5. Conocer marcos metodológicos y métodos de trabajo para el estudio sectorial e integral de los componentes ambientales y de los recursos hídricos
6. Transferir experiencia en la elaboración y formulación de directrices y conocimientos de herramientas para el análisis del ambiente y de los recursos hídricos
7. Valorar la importancia del análisis crítico y juicio de valor desde enfoques o paradigmas diversos en el manejo ambiental hídrico



9. Contenidos

Curso Teórico 1 Marco teórico y conceptual (4 hs)

Ambiente y sociedad. Corrientes políticas, económicas y ambientales. Principales teorías sobre el uso de los recursos Desarrollo sustentable. Los recursos hídricos como bienes de capital ambiental y fases de aprovechamiento. Políticas. Principios. Estrategias.

Curso Teórico 2 Marco metodológico (4hs)

Problemas conceptuales, metodológicos y de gestión. Marco ordenador y procedimientos para el estudio del soporte físico-biológico y sistema socio-económico. Métodos de relevamiento. Modelos de aprovechamiento. Planificación y modalidades.

Curso Teórico-Practico 1 Evaluación ambiental (4 hs)

Principales herramientas de evaluación: Evaluación Ambiental Estratégica, Evaluación de Impacto Ambiental, Planes de Gestión Ambiental y Social . Planes de Contingencia

Curso Teórico-Practico 2 Evaluación hídrica (4 hs)

Principales teorías sobre el uso de los recursos hídricos. Modelos de aprovechamiento. Análisis de la GIRH. Factores y procesos. Variables, Indicadores e Índices.

Curso Teórico-Practico 3 Integración del análisis ambiental-hídrico (4 hs)

Evaluación Multicriterio y Multiobjetivo. Reglas decisionales. Estratificación y procesamiento preparación criterios. Aplicación de procedimientos de evaluación de tierras y análisis integral. Determinación de aptitudes territoriales.

Seminario 1: Evaluación Ambiental de Aprovechamientos Hídricos Multipropósitos (4 hs)

Estudios de caso: Presas Portezuelo del Viento (PDV) Argentina, Central Arizona Project (CAP) EE UU

Seminario 2: Planes Estratégicos de Recursos Hídricos (4 hs)

Estudios de caso: Plan Estratégico de Gestión del Agua República Argentina (INA), Plan Hidrológico Nacional: Política Territorial Integrada y el Agua. Fases (España)

Taller 1: Relevamiento ambiental y de los recursos hídricos (4 hs)

Evaluación de tierras y la degradación ambiental. Los ecosistemas y la cuenca como unidad de análisis, planificación y gestión

Taller 2: Análisis ambiental y de los recursos hídricos (4 hs)

Evaluación del patrimonio ambiental. Balance hídrico.



Taller 3: Análisis de caso y discusión (4 hs)

Guías, juego de roles, presentaciones, debates, plenario

10. Metodología de trabajo y/o actividades de los asistentes

Se aplicará la metodología de enseñanza integral y recursos didácticos a utilizar de base digital, con los que se pretende lograr los objetivos formulados para la actividad curricular

Se desarrollará el dictado teórico – práctico de los temas que se proponen, junto con la difusión guiada de material gráfico, guías, cartografía, presentaciones para compartir y videos como herramienta didáctica de transferencia educativa.

Se efectuará la preparación de clases teóricas con presentación de documentos conceptuales, mediante motivación simultánea por medio de lecturas seleccionadas y trabajos originales realizados por el Cuerpo Docente, seguidos de análisis crítico y debate en plenario con los alumnos. Para cada clase teórica se efectuarán documentos sintéticos de los temas más relevantes que se complementarán con la bibliografía correspondiente. También se aportará material de trabajos editados e inéditos y de las fuentes de información en formato digital.

Se implementará la formación para habilidades prácticas en el análisis de resultados de estudios de base, evaluación y ejecución de técnicas para análisis ambiente y de los recursos hídricos con aplicaciones interdisciplinarias

Se plantearán problemas abiertos (reales o simulados) que para su solución y alternativas (aplicadas o hipotéticas) necesitan del empleo de conocimientos de ciencias básicas y uso de tecnologías apropiadas

Se formularán planes, programas y proyectos evaluando su viabilidad técnica, ambiental y social con la optimización en el uso de los recursos territoriales e hídricos del sistema en forma sustentable



11. Descripción de las actividades prácticas indicando lugar donde se desarrollan, modalidad de supervisión y modalidades de evaluación

Las actividades prácticas se desarrollarán a través de la aplicación de los contenidos teóricos y teórico-prácticos brindados, a casos de estudio en pequeños grupos, los que podrán ser proporcionados por los docentes o bien ser propuestos por los estudiantes con su previo aval

Las actividades prácticas se desarrollarán con la supervisión de los docentes a través de la participación en el avance del trabajo. La evaluación se desarrollará con la presentación oral y escrita de los casos tratados

12. Evaluación final: modalidad y requisitos de aprobación

Modalidad escrita a través de una tesina que deberá cumplimentar con la guía y requerimientos dados por los Docentes

Para que el alumno pueda acceder al procedimiento de evaluación de la actividad curricular debe contar con un mínimo de asistencia equivalente al 70 % de las clases programadas. La fecha de entrega del trabajo escrito es el día 11 de abril de 2022 y la fecha de devolución de los resultados el 18 de abril de 2022



13. Bibliografía obligatoria y/o complementaria

Abraham, E. y M. Salomón (2006): Indicadores y puntos de referencia de la desertificación utilizados en argentina por diversos usuarios. En: Indicadores de la Desertificación para América del Sur. Elena Abraham y Gertjan B. Beekman (Eds). Mendoza, Argentina. IICA BID ATN JF 7905 - RG Capítulo 6: 113-140. ISBN 978-987-23430-0-2.

http://www.cricyt.edu.ar/ladyot/publicaciones/libro_bid/archi_dpf/113.pdf

Abraham, E., Fusari M. y M. Salomón (2006): El Índice de Pobreza Hídrica y su adaptación a las condiciones de América Latina. En: Indicadores de la Desertificación para América del Sur. Elena M. Abraham y Gertjan B. Beekman (Eds). Mendoza, Argentina. IICA BID ATN JF 7905 - RG 4: 85-102. ISBN 978-987-23430-0-2.

http://www.cricyt.edu.ar/ladyot/publicaciones/libro_bid/archi_dpf/085.pdf

Abraham, E., Salomón, M., Rubio, C. y D. Soria (2010) Aportes metodológicos para evaluación hidrológica de cuencas andinas. Estudio Cuenca Río Mendoza CIZA

<http://revistas.lamolina.edu.pe/index.php/rza/article/viewFile/149/147>

Abraham, E., Fernández-Cirelli, A. y M. Salomón (Editores) (2008): Aportes hacia la integración de distintas disciplinas: glosario técnico del proyecto Indicadores y tecnologías apropiadas de uso sustentable del agua en las tierras secas de Iberoamérica. Serie El agua en Iberoamérica, Vol. XIV, CYTED, Proyecto XVII.1, Mendoza, Argentina, ISBN 978-987-96413-5-4. Ed. CD. 282 p.

<http://www.cricyt.edu.ar/ladyot/publicaciones/glosario/index.htm>

Abraham, E. y M. Salomón (2010): Valorización y perspectivas de las tierras secas en Mendoza. Acciones de prevención y lucha contra la desertificación en el marco del Plan Estratégico de Desarrollo Provincial. Informe ambiental 2010. Segunda parte Capítulo 6 Arraigo Productivo Rural. Secretaría de Medio Ambiente. Gobierno de Mendoza. Mendoza. Argentina. Página 118-126.

http://www.conicet.gov.ar/new_scp/detalle.php?keywords=&id=20886&inst=yes&capitulos=yes&detalle_s=yes&capit_id=1123447

Álvarez, J., Pina, J., Sánchez, C. y M. Salomón (2015): Hydrological Balance Implementation in Mendoza's Province. Decision support and modeling tool for integrated management of water resources. The Scientific Committee of the 3rd Inter-Regional CIGR Conference on Land and Water Challenges, to be held from 28th to 30th September 2015 at INIA La Estanzuela, Colonia, Uruguay. Special Number of Agrociencia Journal. Facultad de Agronomía, Universidad de la República, y del Instituto Nacional de Investigación Agropecuaria. ISSN 1510-0839

<http://www.fagro.edu.uy/~agrociencia>

Álvarez, A. - Martinis, N. (1996), Las cuencas hidrogeológicas de la provincia de Mendoza, Contaminación. RR - M007, INA, Mendoza.

Álvarez, A. (1997), Recursos hídricos de la cuenca Mendoza Norte - Información general basado en el conocimiento actual, IT-182, INAS, Mendoza.

Aramayo, O. y R. Candia (2006) Manual de Planificación Estratégica. Universidad Nacional de Chile (UNCH)

Ayers, R.S. and D.W. Westcot. 1985. Water quality for agriculture. FAO Irrigation and Drainage Paper 29 (Rev. 1), Food and Agriculture Organization (FAO) of the United Nations. Rome, Italy.

BANCO INTERAMERICANO DE DESARROLLO – División de Protección del Medio Ambiente. "Evaluación de Impacto Ambiental en el programa de préstamos del BID". Washington, D.C.



BANCO MUNDIAL – DEPARTAMENTO DE MEDIO AMBIENTE. “Libro de Consulta para Evaluación Ambiental. Vol. I, Políticas, Procedimientos y Problemas Intersectoriales”. Washington, D.C. Comisión de Desarrollo y Ambiente (1987). “Nuestro Futuro Común”. Informe Brundtland.

BUREAU OF RECLAMATION (2021) CENTRAL ARIZONA PROJECT
<https://www.usbr.gov/projects/index.php?id=504>

Conesa Fernández-Vítora. 1997. Guía Metodológica para la Evaluación del Impacto Ambiental. Madrid. 3ª edición. Ed. Mundi-Prensa.

Cubillos, Armando (1988) “Calidad del agua y control de la polución”. CIDIAT, Serie: Ambiente y Recursos Naturales Renovables. A.R.14. Venezuela.

Chambouleyron, J. y otros (2002). “Conflictos ambientales en tierras regadías. Evaluación de impactos en la cuenca del Río Tunuyán, Mendoza, Argentina”. Editor: UNCuyo. Coeditores: FONCYT – INA. Argentina.

Chapman, D., 1996. Water quality assessment. A guide to the use of biota, sediments and water in Environmental monitoring. 2nd Edition. E&FN Spon, London.

Departamento de áreas protegidas de Mendoza. 2017. Información de divulgación de las ANP de la provincia de Mendoza. Dirección de Recursos Naturales Renovables. Secretaría de Ambiente y Ordenamiento Territorial. Gobierno de Mendoza. Disponible en:
<http://www.areasnaturales.mendoza.gov.ar>

Departamento General de Irrigación (2017) Plan Agua 2020

Díaz, G. B.; Ojeda, R. A. 2000. Libro Rojo de Mamíferos Amenazados de la Argentina. Sociedad Argentina para el Estudio de los Mamíferos.

Dourojeanni, A. (2012) La Gestión del Agua en los límites de la Disponibilidad. Gerencia de Agua & Medio Ambiente Fundación Chile.
https://www.academia.edu/8997379/LA_GESTI%C3%93N_DEL_AGUA_EN_EL_L%C3%8DMITE_VERSI%C3%93N_EXTENDIDA_email_work_card=view-paper

Gaspari, F. et al (2013) Elementos metodológicos para el manejo de cuencas hidrográficas. Universidad Nacional de la Plata
<http://sedici.unlp.edu.ar/handle/10915/27877>

Gobierno de España (2000). Libro Blanco del Agua. CEDEX

Gobierno de Mendoza – Ministerio de Medio Ambiente, Urbanismo y Vivienda. 1993. “Legislación Ambiental de Mendoza”. Edición EDIUM. Mendoza.

Gómez Ordoñez J. et al (2006) Manual de buenas prácticas en torno a la relación agua-territorio. Universidad de Granada
http://www.ciccp.es/biblio_digital/Icitema_III/congreso/pdf/040501.pdf

Gómez Orea, D.; Gómez Villarino, M. T. 2013. Evaluación de Impacto Ambiental. Madrid. 3ra edición. Ed. Mundi-Prensa.

Gómez Orea, D.; Villarino Valdivieso, T. 1996. Curso de Planificación Ambiental I y II. Universidad Nacional de Río Cuarto. Departamento Imprenta y Publicaciones. Córdoba. Río Cuarto.



Gómez Orea, D. (2020) et al. IX Curso Internacional de Posgrado de Evaluación Ambiental Estratégica y Ordenamiento Territorial

Marra, R. (2015) Scenario planning. Tucson Water

Martin, F., Montaña, E. Mussetta, P. Salomón, M. y C. Scott (2014): Science-Policy Dialogue and Adaptation: Fascing short, Medioum and Long-Term scenarios in Mendoza (Argentina). Third Interational Cimate Change. Ceará. Brasil.12 a 17 de mayo de 2014. I: 147.

[http://impressions-project.eu/news/10997_third-international-climate-change-adaptation-conference-\(fortaleza-cear%C3%A1--brazil\)/](http://impressions-project.eu/news/10997_third-international-climate-change-adaptation-conference-(fortaleza-cear%C3%A1--brazil)/)

Martínez de Anguita, P. (2006): Planificación física y ordenación del territorio. Martínez de Anguita, P. (Coord.). Madrid. España. Editorial Dykison SL. pp 333.

Miklos, T. y M. Arroyo (2008): “Prospectiva y escenarios para el cambio social”. México. Serie Working Papers FCPS-UNAM. pp 28.

GWP UNDP (2009) Manual para la Gestión Integrada de Recursos Hídricos en Cuencas https://www.gwp.org/globalassets/global/gwp-sam_files/publicaciones/sobre-girh/manual-para-la-girh-2009.pdf

GWP Sudamérica Perú (2011) Balance Hídrico Superficial https://www.gwp.org/globalassets/global/gwp-sam_files/publicaciones/varios/balance_hidrico.pdf

GWP Sudamérica (2011) Hacia una buena gobernanza para la GIRH <http://www.oas.org/en/sedi/dsd/iwrm/past%20events/D7/6%20WWF-GOBERNANZA%20Final.pdf>

OMS/OPS/Programa de Salud Ambiental/Centro panamericano de Ecología Humana y Salud. (1990). “Evaluación del Impacto en el Ambiente y la Salud”. México D.F.

Pedregal Mateos (2006) Universidad de Sevilla. Planificación hidrológica y demografía: el estudio de la población en relación con los modelos de gestión del agua

Pesson, P. (1979) “La contaminación de las aguas continentales”. Editorial Mundi-Prensa. Madrid

Rubio, M. C. Rubio, C., Salomón, M., Abraham, E. (2017): Conservation of ecosystem services in high-altitude Andean wetlands: social participation in the creation of a natural protected area. En: Revista Ecología Austral. Asociación Argentina de Ecología. Buenos Aires. Argentina Vol.27. Abril 2017. Num.1 - Bis. 177-192. http://ojs.ecologiaaustral.com.ar/index.php/Ecologia_Austral/article/view/271

Salomón, M. (2019) Modelo de gestión para la administración hídrica de un área irrigada en proceso de transformación territorial Sistema Integral cuenca del río Mendoza (Argentina). Serie Estudios y Documentos 28. Ediciones Universitat de València. PUV. IIDL Valencia España

Salomón, M. & Farinós, J. (2019) A new water governance model aimed at supply–demand management for irrigation and land development in the Mendoza River Basin, Argentina Journal Water, MDPI, Basel, Switzerland. Volume 11, Issue 3 <http://www.mdpi.com/2073-4441/11/3/463/htm>

Salomón, M. (2017): Water security and climate adaptation: Bridging science and policy. The case of the Mendoza River Basin. XVI World Water Congress. International Water Resources Association (IWRA) Cancún. México. IV: 6. <http://www.worldwatercongress.com/ssess.htm>



Salomón, M., Abraham, E. Sánchez, C. Rosell, M. Thomé, R. López, J. y H. Albrieu (2010). Análisis de los impactos ambientales generados por las presas sobre los sistemas de riego. Cuenca del Río Mendoza. En: Tecnologías para o Uso Sustentável da Água em Regadió. Eds. Luis Santos Pereira, Flavio Brea Victoria, Paula Paredes, Mario García, Enrique Palacios y Arturo Torrecillas. Lisboa, Portugal. CYTED Universidad de Lisboa. Edições Colibri. ISBN 978-989-689-016-2 Cap. 5.7:122-128.
<http://www.edi-colibri.pt/Detalhes.aspx?ItemID=1367>

Salomón, M., Galarraga Sánchez, R., Guamán Ríos, C., Rubio; C. y E. Abraham (2008): Indicadores biofísicos, socio-económicos e institucionales y desarrollo de políticas de manejo sustentable del agua en una zona seca de los Andes Centrales del Ecuador. Estudio de la Cuenca del río Ambato. Elena Abraham y Alicia Fernández Cirelli (Editores) Evaluación de los usos del agua en tierras secas de Iberoamérica, Serie El agua en Iberoamérica, Vol. XII, CYTED, Proyecto XVII.1, Mendoza, Argentina. ISBN 987-05-0864-2, Capítulo 7. pág. 137 - 152.
http://www.cricyt.edu.ar/ladyot/publicaciones/cyted_libro_XII/index.htm

Santos Preciado, M. (1997) El planteamiento teórico multiobjetivo multicriterio y su aplicación a la resolución de problemas medioambientales y territoriales
<http://revistas.uned.es/index.php/ETFVI/article/view/2547>

Secretaría de Agricultura, Ganadería, Pesca y Alimentación de la Nación. Gobierno de Mendoza. Departamento General de Irrigación. Proyecto PNUD/FAO/ARG//00/008. Planes Directores de Cuencas. Anexo “Caracterización Ambiental de la Cuenca del Río Mendoza”. 2004.

Trucco Padin de Mariscotti, E. (1993). “Glosario sobre Ecología y Medio Ambiente”. Buenos Aires.
Tyler Miller, G. (1994). Ecología y Medio Ambiente. Ed. Iberoamericana. México.

Villalba, R., Bonisegna, J., Masiokas, M., Cara, L., Salomón, M. y J. Pozzoli (2016): Cambio climático y recursos Hídricos. El caso de las tierras secas del oeste argentino. En: Revista Ciencia Hoy. Buenos Aires. Argentina. Volumen 25, Número 149. Mayo-Junio 2016. 49-55.
<http://cienciahoy.org.ar/2016/06/cambio-climatico-y-recursos-hidricos-el-caso-de-las-tierras-secas-del-oeste-argentino/>

14. Observaciones

-Se cuenta con el apoyo de organismos de investigación como el Instituto Nacional del Agua (Centro Regional Andino) y del Departamento General de Irrigación (Asociación Primera Zona Río Mendoza).

Dr. Mario Salomón

Docente Responsable