

# EL ENFOQUE MULTIDISCIPLINAR EN LA GESTIÓN INTEGRAL DE LAS CUENCAS HÍDRICAS

IV Jornadas nacionales de desarrollo sustentable  
de cuencas hídricas.

X Jornadas de desarrollo sustentable de la Cuenca  
Matanza-Riachuelo.



Universidad Nacional de Lanús  
Departamento de Desarrollo  
Productivo y Tecnológico  
Laboratorio Ambiental

**Quiroga, María Sol**

El enfoque multidisciplinar en la gestión integral de las cuencas hídricas / María Sol Quiroga ; compilado por María Sol Quiroga. - 2a ed. - Remedios de Escalada : De la UNLa - Universidad Nacional de Lanús, 2015.  
Libro digital, PDF

Archivo Digital: descarga y online  
ISBN 978-987-1987-66-5

1. Cuencas Hidrográficas. 2. Desarrollo Sustentable. I. Quiroga, María Sol, comp. II. Título.  
CDD 551.4

---

**Autoridades****Rectora**

Dra. Ana Jaramillo

**Vicerrector**

Mg. Nerio Neirotti

**Departamento de Desarrollo Productivo y Tecnológico**

Director Dr. Pablo Narvaja

**Laboratorio Ambiental**

Dra. María Sol Quiroga

**Compiladores**

Dra. María Sol Quiroga

Dra. María Eugenia García

Lic. Sandra Demichelis

Lic. María José García Barassi

**Colaboradores**

Mg. Santiago Bric

Lic. Andrea Visciglio

Lic. Flavia Carabajal

Tatiana Ciarlantini (estudiante GAU)

Tomas A Martínez (estudiante GAU)

Axel W. Elseser (estudiante GAU)

**Universidad Nacional de Lanús**

29 de Septiembre 3901

1826, Remedios de Escalada, Lanús

Buenos Aires, Argentina

Tel. 5533 5600 / [www.unla.edu.ar](http://www.unla.edu.ar)

©

Prohibida su reproducción total o parcial sin la expresa autorización por escrito.

**Dirección de Diseño y Comunicación Visual****Director**

Claudio Loiseau

**Coordinadora**

Andrea Michel

**Diseñadores**

Fátima Murphy

Luciana Schiavi

Iñaki Bolón Gracia

Cecilia de Pedro Wilsen

**Fotógrafa**

Cintia Baldo



Laboratorio Ambiental UNLa

# Índice General

- 4 Estructura de la Jornada
- 5/7 Programa general  
Equipo organizador
- 8/10 Conferencias
  - 8 Plenaria 1
  - 9 Plenaria 2
  - 10 Plenaria 3
- 11/34 **MESAS REDONDAS**
- 10/14 **M1. Ordenamiento ambiental del territorio**
  - 11 La gestión de las cuencas hídricas: el ordenamiento ambiental del territorio como construcción colectiva.
  - 12/13 Problemática de las inundaciones urbanas en la Cuenca Matanza-Riachuelo: relaciones causa-efecto.
    - 14 Las políticas públicas urbanas como instrumentos del ordenamiento ambiental del territorio.
- 15/16 **M2. Nuevas herramientas aplicadas al estudio de cuencas**
  - 15 Caracterización de nuevos biosorbentes.
  - 16 Desarrollo de software de identificación automatizada de taxones y análisis estadístico bayesiano para el monitoreo de comunidades.
- 17/20 **M3. Patrimonio histórico y cultural**
  - 17/18 Los pueblos cuentan su historia.
    - 19 Patrimonio social, ciencia y contaminación. Estrategias antropodinámicas y discursividades sobre el riesgo ambiental.
    - 20 Proyecto Arqueología Urbana. Contextos del Tango en el Riachuelo.
- 21/23 **M4. El rol de la educación y la participación ciudadana**
  - 21 La educación ambiental como elemento fundamental para la recuperación de la Cuenca Matanza Riachuelo.
  - 22 Herramienta didáctica: reserva natural integral y mixta laguna de Rocha, Esteban Echeverría, Buenos Aires.
  - 23 La educación ambiental y la participación ciudadana, una mirada desde la gestión ambiental urbana.
- 24/26 **M5. Políticas públicas y Gestión de Cuencas**
  - 24 La autoridad de cuenca matanza riachuelo hito institucional en la gestión de problemáticas comunes de la región metropolitana. Desafíos y oportunidades.
  - 25 La gestación de un sistema de alerta hidrológico en la cuenca alta del río Luján.
  - 26 Gestión integral de residuos sólidos urbanos en el área metropolitana de Buenos Aires y su incidencia en la Cuenca Matanza Riachuelo.
- 27 **M6. Aspectos sanitarios y epidemiológicos**
  - Empleo de modelos híbridos en enseñanza ambiental.
- 28/31 **M7. Ecotoxicología y contaminación**
  - 28 Aportes de la ecotoxicología a las regulaciones.
  - 29 Diseño, construcción y monitoreo de un sistema de fitorremediación con especies nativas en la costa del riachuelo.
  - 30 Evaluación de la calidad del agua del río Reconquista: uso de índices químicos
  - 31 Utilización de índices de calidad en el monitoreo y gestión de cuencas
- 32/34 **M8. Recursos hídricos**
  - 32 El enfoque de gestión de las transiciones en la gestión del agua. El caso de la Cuenca Matanza Riachuelo.
  - 33 Protocolo de investigación: un mecanismo técnico para facilitar el acceso a la justicia ambiental.
  - 34 Energías alternativas, inventario de pequeños aprovechamientos hidroeléctricos en la provincia de Buenos Aires.

## Estructura de las jornadas

**Durante los días del 6 al 8 de Mayo se llevó a cabo la X Jornada de Desarrollo Sustentable de la Cuenca Matanza Riachuelo y IV Jornada Nacional de Desarrollo Sustentable de Cuencas Hídricas con el objeto de:**

- Fomentar la cooperación e intercambio entre profesionales que trabajan a nivel local, regional y nacional, académicos, ciudadanos involucrados en las problemáticas y tomadores de decisiones.
- Crear un ámbito de reflexión para evaluar y proponer soluciones a los problemas vinculados a los riesgos hídricos.
- Lograr mejorar el desarrollo de actividades, y de planes y programas de gestión urbano-ambiental.

Las Jornadas realizadas, atravesaron distintos ejes temáticos, entregaron un enfoque multidisciplinar en la gestión integral de las cuencas hídricas.

Especialistas de distintas profesiones y funciones han intercambiado sus experiencias en mesas redondas y conferencias plenarias. Otros trabajos fueron expuestos en formato de posters.

Han participado las siguientes instituciones: Secretaría de Ambiente y Desarrollo Sustentable (SAyDS), Universidad Nacional de Luján (UNLu), Instituto Superior de Formación Docente y Técnica (ISFDyT), Universidad Tecnológica Nacional (UTN); Fundación Salud sin Daño, Museo Argentino de Ciencias Naturales B. Rivadavia, CONICET, Universidad de Flores (UFLO), Autoridad de Cuenca Matanza Riachuelo (ACUMAR), Universidad de Buenos Aires (UBA), Universidad Nacional de Lanús (UNLa), Comité de Cuenca del Río Reconquista, Universidad Nacional de General Sarmiento, Universidad JF Kennedy, entre otras.

# Programa general

## PRIMER DÍA - 6 de mayo 2015 (miércoles)

**09:00 - 10:00**

Inscripción y Acreditación - Ubicación de posters

**10:00 - 11:00**

BIENVENIDA

Autoridades de la Universidad de Lanús. Ing. Jorge Calzoni. Pte Ejecutivo de (ACUMAR)

CONFERENCIA PLENARIA 1

**11:00 - 12:00**

*Lic. Antolín Magallanes* - Dir. General de Relaciones Institucionales ACUMAR.

“Reflexiones sobre el lugar que ocupa la Cuenca Matanza Riachuelo en el imaginario argentino”

**12:00 - 13:00**

Presentación de Posters

**13:00 - 14:15**

Almuerzo LIBRE

**14:15 - 15:45**

MESA REDONDA 1: Ordenamiento Ambiental del Territorio

*Arq. Silvina Montoya* - Coordinadora de Ordenamiento ambiental del territorio ACUMAR.

“La gestión de las cuencas hídricas: el ordenamiento ambiental del territorio como construcción colectiva”.

*Ing. Juan Carlos Bertoni* - Unidad Coordinadora General del Proyecto BIRF-7706 AR. SAyDS.

JGM “Problemática de las inundaciones urbanas en la Cuenca matanza Riachuelo: relaciones causa-efecto”.

*Arq. Christian Cordara* - Licenciatura en Gestión Ambiental Urbana - DDPyT - UNLa

“Las políticas públicas urbanas como instrumentos del ordenamiento ambiental del territorio” Moderador: *Arq. Alberto Vera*

**15:45 - 16:15**

Café y posters

**16:15 - 18:15**

MESA REDONDA 2: Nuevas herramientas aplicadas al estudio de cuencas

*Dr. Martín De Simone* - FFyB - UBA “Aplicación de los nanomateriales en la biorremediación: Caracterización de nuevos biosorbentes”

*Lic. Santiago Doyle* - INEDES - UNLu - UNGS “Desarrollo de software de identificación automatizada de taxones y análisis estadístico bayesiano para el monitoreo de comunidades”

*Dr. Ramón García Martínez* - Licenciatura en Sistemas - DDPyT - UNLa.

“Descubrimiento de patrones basados en explotación de información”

Moderador: *Lic. Mariano Ragonese*

**18:15 - 19:00**

Café y posters

**19:00 - 19:30 CIERRE DEL PRIMER DIA**

## **SEGUNDO DÍA - 7 de mayo 2015 (jueves)**

**09:00 - 10:00**

Inscripción y Acreditación

**10:00 - 11:15**

MESA REDONDA 3 Patrimonio histórico y cultural

*Dr. Alfredo Grassi* - GAEA- U. Salvador “Los pueblos cuentan su historia”

*Dra. Beatriz Rodríguez Basulto* - Lic. en Museología - DHyA - UNLa.

“Patrimonio social, ciencia y contaminación. Estrategias antropodinámicas y discursividades sobre el riesgo ambiental” *Dr. Marcelo Weissel* - Lic. en Museología - DHyA - UNLa.

“Proyecto arqueología urbana. Contextos del tango en el Riachuelo”

Moderador: *Lic. Gustavo Llopis*

**11:15-11:30**

Café y posters

**11:30 - 12:00**

*Lic. Daniel López* - Dirección de Patrimonio - UNLa. “Recuperación del patrimonio histórico. Formando una colección” “Patrimonio de la CMR”

**12:00 - 13:00**

CONFERENCIA PLENARIA 2

*Ing. Claudio Patat* (Coordinación de Calidad Ambiental ACUMAR).

“Monitoreo de la calidad del agua superficial de la CHMR. Componentes abióticos y bióticos.”

**13:00 - 14:30**

Almuerzo LIBRE

**14:30 - 15:45**

MESA REDONDA 4: El rol de la educación y la participación ciudadana

*Mg. Fabián Román* - Lic. En Turismo - DDPyT - UNLa

“Experiencia del Proyecto de Turismo urbano sostenible de la Boca y Barracas”

*Lic. Tamara Basteiro* - Coord. Cultura, Patrimonio y Ed. Socio-ambiental - ACUMAR.

“La educación ambiental como elemento fundamental para la recuperación de la Cuenca Matanza - Riachuelo”

*Prof. Dante Tegli* - *Lic. Rene Maragliano* - I. S. F. D. y T. N° 35 E. Echeverría.

“Herramienta didáctica: reserva natural integral y mixta: Laguna de Rocha, Esteban Echeverría, Bs. As”

*Lic. Luis Cervera Novo* - Licenciatura en Gestión Ambiental Urbana - DDPyT- UNLa

“La educación ambiental y la participación ciudadana: una mirada desde la gestión ambiental urbana” Moderador: *Lic. Andrea Visiglio*

**15:45 - 16:15**

Café y posters

**16:15 - 18:00**

MESA REDONDA 5: Políticas públicas y Gestión de Cuencas

*Lic. Rosana Echarri* - Coordinadora del Observatorio de ACUMAR.

“La autoridad de cuenca matanza riachuelo hito institucional en la gestión de problemáticas comunes de la región metropolitana. Desafíos y oportunidades”

*Lic. Aníbal Sánchez Caro* - INEDES - UNLu

“La gestación de un sistema de alerta hidrológico en la cuenca del río Luján”

*Mg. Jorge Rodríguez* - Licenciatura en Gestión Ambiental Urbana - DDPyT - UNLa

“Gestión Integral de Residuos Sólidos Urbanos en el Área Metropolitana de Buenos Aires y su incidencia en la Cuenca Matanza Riachuelo” Moderador: *Dra. María Sol Quiroga*

## **TERCER DÍA – 8 de mayo 2015 (viernes)**

**09:00 - 10:00**

Inscripción y Acreditación

**10:00 - 11:30**

MESA REDONDA 6: Aspectos sanitarios y epidemiológicos

*Dr. Eduardo Pérez* - Dir. General de Salud Ambiental - ACUMAR.

“Desafíos de la gestión en salud del territorio de la Cuenca Matanza Riachuelo”

*Dr. Marcio Alazraqui* - Especialización en Epidemiología - UNLa.

*Dr. Alfredo Gallego* - FFyB - UBA

“Empleo de modelos híbridos para la enseñanza ambiental”

Moderador: *Dra. María Eugenia García*

**11:30 - 11:45**

Café y posters

**11:45 - 13:00**

CONFERENCIA PLENARIA 3

*Mg. Patricio Carrilero* - Director Planeamiento (COMIREC)

“Plan de Gestión de la cuenca del río Reconquista”

**13:00 - 14:30**

Almuerzo LIBRE

**14:30 - 15:45**

MESA REDONDA 7: Ecotoxicología y contaminación

*Lic. Julio Fucs* - Fac .Cs. Ex. y Nat - UBA

“Aporte de la ecotoxicología a las regulaciones ambientales”

*Dra. Laura de Cabo* - MACN Rivadavia - CONICET

“Diseño, construcción y monitoreo de un sistema de fitorremediación con especies nativas en la costa del Riachuelo”

*Lic. Martina Mastrángelo* - PRODEA - UNLu

“Evaluación de calidad del río Reconquista: uso de índices químicos”

*Dr. Adonis Giorgi* - INEDES UNLu

“Utilización de índices de calidad en el monitoreo y gestión de cuencas”

Moderador: *Lic. Sandra Demichelis*

**15:45 - 16:15**

Café y posters

**16:15 - 18:00**

MESA REDONDA 8: Recursos hídricos

*Mgs. Argelia Tirbucio* - USAM-México - UBA-BsAs

“El enfoque de gestión de las transiciones en la gestión del agua.

El caso de la Cuenca Matanza Riachuelo”

*Mgs Sivia Oliviero* - UTN - “Protocolo de investigación: un mecanismo técnico para facilitar el acceso a la justicia ambiental”

*Lic. Javier Martínez* - DDPyT - GAU - UNLa “Energías alternativas, inventario de pequeños aprovechamientos hidroeléctricos en la provincia de Buenos Aires”

Moderador: *Lic. Ma Jose Garcia Barassi*

**18:00 - 20:00**

CIERRE DE LAS JORNADAS - Entrega certificados

# Conferencias

## Conferencia plenaria 1

### **Reflexiones sobre el lugar que ocupa la Cuenca Matanza Riachuelo en el imaginario argentino**

Thoughts on the Cuenca Matanza Riachuelo positioning within the Argentine imaginary

Antolín Magallanes, Director General de Relaciones Institucionales, ACUMAR.

Esmeralda 255 2° piso / 5199-5043 / amagallanes@acumar.gov.ar

La Cuenca Matanza Riachuelo, es sin dudas un lugar emblemático al momento de ser relacionado, con la contaminación ambiental, sin dudas es el reflejo de muchos años de inacción y de falta de políticas que han conformado un imaginario social deficitario para con todas las gestiones de saneamiento.

Es interesante observar cómo se conforma ese imaginario, abonado por distintos mecanismos de información a través de los medios de comunicación, y sobre todo por una historia construida alrededor del río.

Esta historia es la forma en cómo se fue construyendo ese imaginario, que por un lado asocia a la cuenca al trabajo, la producción, el ascenso social y la contaminación, pero por otro también la asocia a la pobreza, el abandono y el peligro.

También es dable de destacar todas las identificaciones culturales que ayudan a crear una cosmovisión bohemia y artística de muchos de los lugares de la cuenca.

Por esto es muy importante reflexionar acerca de estos imaginarios, en sus distintos contextos históricos, para comprender como se fueron conformando a lo largo del tiempo ideas interpretaciones y hasta una mentalidad muchas veces estigmatizante que condiciona la conciencia colectiva con respecto a un lugar.

La Cuenca Matanza Riachuelo siempre queda asociada a lo desconocido, al lo lejano en sus distintas acepciones de la distancia, tanto física como cultural, a lo peyorativo de las palabras que se utilizan alrededor del Matanza Riachuelo, a los olores y a quienes viven en sus márgenes.

Hay una construcción a lo largo del tiempo que hemos hecho como sociedad sobre esta cuenca, la cual nos da un modo de entenderla,

Y sobre esa comprensión muchas veces edificamos nuestros conceptos que son verdaderos compendios de prejuicios, que en muchos casos solo ponen una distancia mayor entre la sociedad y uno de los ríos más emblemáticos a la hora de haber interactuado con ella, tanto en el ascenso social de innumerables generaciones, como en el desarrollo económico del país.



## Conferencia plenaria 2

### **Evaluación de la calidad del agua superficial de la Cuenca Matanza-Riachuelo (CMR): componentes bióticos y abióticos**

Matanza - Riachuelo Basin: surface water quality assessment - Biotic and abiotic components. Coordinación de Calidad Ambiental – Autoridad de la Cuenca Matanza-Riachuelo/ Andrés Carsen y Claudio Patat /acarsen@acumar.gov.ar / cpatat@acumar.gov.ar

Para evaluar la calidad del agua superficial en la CMR, desde el año 2008 se realizan campañas de monitoreo en 38 estaciones de operación manual. Con el objetivo de incrementar la superficie territorial monitoreada, aumentar la frecuencia del monitoreo, y realizar mediciones simultáneas de calidad-caudal, se generó una nueva red ampliada de 70 estaciones, distribuidas en 14 sub-cuencas que conforman la CMR. Se logró aumentar la cantidad de estaciones en cuerpos de agua ya monitoreados e incluir nuevos cuerpos de agua no monitoreados en la red histórica. Durante el año 2014 se realizaron mediciones mensuales de caudal en las setenta estaciones; y bimestralmente se evaluó la calidad del agua, determinando 27 parámetros fisicoquímicos y orgánicos (8 de campo y 19 de laboratorio).

Adicionalmente, en 21 de estas estaciones, se realizan desde el año 2008, determinaciones y observaciones de campo y toma de muestras de agua superficial y sedimentos para estudios biológicos de laboratorio. Se cuantifican variables que informan del grado de estructuración del componente biológico (clorofila, diatomeas, macroinvertebrados).

Recientemente, se comenzó un nuevo proyecto, con el fin de determinar la composición específica de la comunidad íctica de la CMR. Durante marzo de 2014 se relevó la ictiofauna en 44 sitios. Se busca determinar el estado poblacional de las especies de peces capturadas, sobre la base de estimaciones de índices poblacionales y comunitarios, y establecer un ranking de tolerancias de las distintas especies de peces en función de criterios de calidad de agua superficial.

La combinación de los tres componentes mencionados, datos fisicoquímicos y orgánicos, que informan la composición y el estado del cuerpo de agua; y datos biológicos e ictiofauna, que incluyen a los primeros eslabones de la red trófica (productores y consumidores primarios), van a permitir a futuro tener un conocimiento más acabado e integral del ecosistema, constituyendo un pilar fundamental para la toma de decisiones.

## **Conferencia plenaria 3**

### **Plan de gestión integral para la cuenca del río Reconquista**

Reconquista River Basin Management Plan  
Comité de Cuenca del Río Reconquista / Mg. Patricio Carrilero, Director de Planificación  
del Saneamiento patriciocarrilero@yahoo.com.ar

El Plan de Gestión Integral para la Cuenca del Río Reconquista es una herramienta de gestión dinámica y participativa, que consta de cuatro dimensiones: ambiental, urbano ambiental, económico productiva, y social. Cada una de las cuales constan de proyectos y se enmarca en una estructura institucional diseñada para la gestión integral de la cuenca.

# Mesas redondas

## M1. Ordenamiento ambiental del territorio

### 1.1 La gestión de las cuencas hídricas: el ordenamiento ambiental del territorio como construcción colectiva

*The management of the hydric basins the environmental classification of the territory like collective construction*

Silvina Montoya, Coordinadora de Ordenamiento Ambiental del Territorio, ACUMAR.  
Esmeralda 255 1° piso / 5071 9876 / smontoya@acumar.gov.ar

Las cuencas son ante todo, unidades ecológicas que deben ser analizadas e intervenidas desde una perspectiva multiescalar, multidimensional y multiactoral. Esta situación lleva a que muchos gobiernos necesiten revisar los instrumentos normativos de intervención. El manejo integrado de cuencas ha sido un avance en este sentido. Pero las cuencas que atraviesan regiones metropolitanas, como lo es la Cuenca Matanza Riachuelo deben abordar la realidad de la interjurisdiccionalidad del territorio. Ello más allá de definir una situación compleja de resolver, implica un desafío a la gestión.

La Cuenca Matanza Riachuelo, es una porción del territorio nacional sumamente rico en naturaleza ecosistémica pero con extrema fragilidad desde la posición que ocupa como ambiente significativamente degradado.

El Ordenamiento Ambiental del Territorio es una herramienta de gestión política que tiene por objetivo la organización espacial de las actividades en un ámbito territorial determinado, promoviendo la articulación de intereses sectoriales entre sí y de estos con el Estado, responsable de garantizar la calidad de vida de sus habitantes. Esta concepción considera todas las dimensiones del ambiente, poniendo foco en la interacción e interdependencia sociedad-contexto ecosistémico. En América latina, hoy estamos observando una transición de paradigma. Se está transitando una movilización de la planificación del territorio desde el desarrollo, hacia la planificación desde la sostenibilidad. Lograr el equilibrio entre diversos polos es el desafío de gestión.

Dentro del Ordenamiento Ambiental del Territorio, el patrimonio natural y cultural es uno de los aspectos que representa parte de esas particularidades únicas de un territorio. Identificarlo, conocerlo, y difundirlo es imprescindible para que parte del proceso de restauración y preservación del territorio de la Cuenca sea exitoso.

No que cuida lo que no se conoce, y no se conoce lo que no se difunde.

Parte del desafío de la ACUMAR es dar a conocer este patrimonio natural y cultural que concentra la riqueza de la Cuenca Matanza Riachuelo, y para ello es necesario que todas las jurisdicciones que conforman la Cuenca provean la información y se comprometan a preservar los valores ambientales y culturales propios.

## **1.2 Problemática de las inundaciones urbanas en la Cuenca Matanza-Riachuelo: relaciones causa-efecto**

Juan Carlos Bertoni y Enzo Andrés Vergini / Unidad Coordinadora General del Proyecto BIRF-7706 AR. SAyDS..JGM/ San Martín 451. PB. CABA/ Tel: 011-43488408/ jcbertoni@gmail.com

La cuenca hidrográfica Matanza-Riachuelo cubre parte de la Ciudad Autónoma de Buenos Aires (CABA) y otras 14 jurisdicciones, vertiendo sus aguas en el Río de la Plata, en la Boca del Riachuelo. Desde su nacimiento el río se denomina Matanza. A partir del Puente de la Noria (correspondiente a la Av. Gral Paz, que delimita la CABA) y hasta su desembocadura adopta el nombre de Riachuelo. La superficie de la cuenca es de 2.238 Km<sup>2</sup> y equivale solo al 0,1% del territorio de Argentina. Sin embargo, la población radicada actualmente en ella (de más de 8 millones de habitantes) representa alrededor del 20% de la población total del país. La ocupación de su territorio se completa con la concentración de más de 13 mil industrias, mayormente localizados en el sector inferior. El uso agrícola-ganadero de las tierras se observa en la cuenca alta, y en menor medida en la cuenca media. En la cuenca Matanza-Riachuelo ocurren cuatro tipos básicos de inundaciones, cada una de distinto origen. Aun cuando a veces parezcan similares, para su análisis es conveniente distinguirlas entre sí: (I) Crecidas río Matanza (inundaciones fluviales o ribereñas), (II) Efectos de ‘Sudestadas’ (inundaciones desde aguas abajo), (III) Lluvias intensas en áreas urbanas (inundaciones pluviales) y (III) Elevación de niveles freáticos. Un quinto caso resulta de la combinación de varios de los efectos mencionados anteriormente. En este caso el riesgo potencial está asociado a la combinación de efectos marítimos (mareas), meteorológicos (vientos, lluvias) y fluviales (crecidas) que pueden generar situaciones críticas debido a la vulnerabilidad creciente de las áreas urbanas, aun cuando tal vez a nivel individual no representen situaciones extremas.

Las inundaciones de tipo ribereñas se producen por la urbanización indebida de las áreas naturalmente inundables aledañas a los cursos de agua. Cabe mencionar que el caudal medio anual de largo período (o caudal módulo) del río Matanza-Riachuelo es orden de 7 metros cúbicos por segundo (m<sup>3</sup>/s), mientras que la capacidad máxima actual del cauce en condiciones de márgenes llenas es del orden de 20 m<sup>3</sup>/s. El tiempo de respuesta de la cuenca hasta su desembocadura es de aproximadamente 2,5 a 3 días, mientras que hasta la Autopista Riccheri es de 1,5 a 2 días. Entre las crecidas más recientes se destaca, entre otras, la de mayo de 2000, agosto-noviembre de 2012 y la de noviembre de 2014.

La crecida de octubre de 1967 fue la mayor registrada hasta el momento, con un caudal pico estimado del orden de 1.330 m<sup>3</sup>/s. Lamentablemente la ausencia de datos hidrológicos sistemáticos no han permitido hasta el momento realizar un análisis estadístico preciso sobre este tipo de inundaciones. Sin embargo, estudios basados en modelos matemáticos han permitido estimar que un caudal máximo de esa magnitud poseería un tiempo de retorno del orden 80 años. De ocurrir, los efectos de un evento semejante serían sentidos de manera directa por más de 1 millón de personas.

En el año 2007 fue aprobado el Plan Integral de Saneamiento Ambiental (PISA) de la ACUMAR y consiste en el conjunto de acciones destinadas a preservar y recomponer la cuenca. El Anexo II.5

de dicho documento se refiere a la Actualización del Plan Director Básico de Drenaje Pluvial de la Cuenca del Río Matanza-Riachuelo. Definido a nivel conceptual en el año 2010, siguiendo nuevos conceptos en la materia, actualmente dicho Plan Director está siendo progresivamente desarrollado en el seno de la ACUMAR, contemplando las realidades y deficiencias de cada una de las subcuencas que componen la cuenca hidrográfica.

Entre las obras propuestas por el Plan Director se destacan 11 mini represas que permitirán el almacenamiento temporario del agua a fin de amortiguar (o laminar) las ondas de crecidas que se trasladan hacia la cuenca baja. Esta laminación implicará caudales máximos más bajos y ondas más demoradas en su traslado hacia los sectores más urbanizados. Estas obras se ejecutarán en sectores rurales con relieve deprimido (bajos naturales) próximos a los cursos de agua. Consistirán en obras de cierre materializadas a través del alteo de caminos rurales que oficiarán de terraplenes de contención.

El histórico proceso de urbanización que sufrió la cuenca Matanza-Riachuelo condujo a la sobreexplotación de sus recursos naturales, a la contaminación incontrolada y a la ocupación de áreas especialmente vulnerables a las inundaciones. El crecimiento no controlado de superficies impermeables, la falta de espacio para el manejo eficiente de las aguas y la aplicación sistemática del enfoque “sanitarista” del drenaje pluvial originaron escenarios complejos en relación al drenaje urbano y las inundaciones. Los problemas socioeconómicos que vivió históricamente la región no han contribuido tampoco a la solución simple de los problemas.

La dimensión de la problemática ha sido tal que ha exigido abordar los problemas de las inundaciones de forma integrada, es decir, considerando conjuntamente los aspectos ambientales, económicos, políticos, culturales y sociales. Ello equivale a hablar del abordaje de la problemática dentro del marco del desarrollo sustentable. El Plan Director de Drenaje Urbano, apunta a minimizar progresivamente los efectos de las inundaciones haciendo hincapié en el control del escurrimiento a través de la implementación conjunta de medidas estructurales y no estructurales. Obras de almacenamiento temporario del agua se deberán ir conjugando con las tradicionales de conducción. Medidas complementarias, pero extremadamente importantes, como la actualización de legislaciones provinciales y municipales, deberán imponer progresivamente una nueva tendencia que intente una mejor convivencia con la problemática de las inundaciones.

La creación y el impulso de una única autoridad de cuenca para coordinar las políticas y las inversiones con el fin de cumplir con planes directores se inscribe dentro de las tendencias recomendadas a nivel mundial en materia de gestión integrada de recursos hídricos. Una progresiva participación organizada de los diferentes sectores involucrados deberá fortalecer su accionar futuro. Es de esperarse que, con una mirada puesta en la búsqueda de la solución real de los problemas existentes, se le dé continuidad a los esfuerzos que se realizan en la planificación de medio y largo plazo.

En este trabajo se abordan, además de las características de los distintos tipos de inundaciones a que está sometida la cuenca, cada una de estas problemáticas. Se entiende que un panorama similar puede presentarse en otros países de la región donde el enfoque de regulación de escurrimiento asociado a áreas urbanas se está expandiendo progresivamente.

### **1.3 Las políticas públicas urbanas como instrumentos del ordenamiento ambiental del territorio**

*Urban public policies as instruments of environmental planning of territory*

Arq. PUR Christian Cordara/ GAU-DDPYT-UNLA y SICyT-FADU-UBA  
christiancordara@gmail.com

Uno de los principios rectores de la sustentabilidad define a grandes rasgos que las acciones y decisiones del presente deben procurar no afectar las posibilidades de desarrollo de las generaciones futuras.

El espacio urbano es el territorio sobre el que recaen las mayores responsabilidades en tal sentido. Territorio y ambiente hacen síntesis en lo urbano, domesticando recursos, afectando al medio, antropizando el espacio.

Actualmente, según Naciones Unidas, el 50 % de la población mundial vive en ciudades y se estima que crecerá hasta un 70 % para el 2050. Con este panorama, es claro que el escenario de mayores conflictos y condensador a la vez de las oportunidades para subsanarlos, es la ciudad misma.

Equilibrar y homogeneizar el desarrollo urbano es la mayor prerrogativa de las políticas públicas de Ordenamiento Territorial y Planificación Ambiental. En lo concreto, ello significa que el espacio urbano debe condensar y consolidar los principios del Derecho a la Ciudad y la Democracia Urbana. A la vez, esos principios deben ser reproducibles a largo plazo y, por lo tanto, sostenibles.

¿Cuál es la distancia entre estos principios y la producción real de la ciudad?: extrema.

Los procesos de producción, las formas de apropiación y las modalidades de uso del espacio urbano tienden a consolidar un escenario de disputas, apropiaciones diferenciales y valorizaciones selectivas. En ese sentido los instrumentos urbanísticos articulados en el Ordenamiento Ambiental del Territorio [OAT] conllevan a superar los abordajes sectoriales, siendo una de las pocas herramientas para administrar racionalmente las actividades y recursos, que tiene aptitudes para tener una visión sobre la totalidad, integral y holística, de las problemáticas territoriales y que tiene la capacidad de canalizar las prácticas urbanas con un sentido de equidad.

En este marco la presente ponencia analizará experiencias de casos “exitosos” que han podido implementar políticas públicas con sentido integral, instrumentadas en un marco de resignificación del OAT, canalizando los excedentes derivados de los procesos de producción de la ciudad con un sentido equitativo, participativo y redistributivo.

## **M2: Nuevas herramientas aplicadas al estudio de cuencas**

### **2.1 Caracterización de nuevos biosorbentes**

#### *Characterization of new biosorbents*

Martín F. Desimone / IQUIMEFA-CONICET/ Facultad de Farmacia y Bioquímica / Universidad de Buenos Aires / desimone@ffyb.uba.ar

El impacto de los residuos generados por la actividad del ser humano sobre el ecosistema ha sido motivo en los últimos años de innumerables esfuerzos en busca de soluciones. En este sentido, una de las áreas que más crecimiento experimentó es el desarrollo de nuevos biosorbentes para ser utilizados como adsorbentes en remediación ambiental para la remoción de metales y/o contaminantes orgánicos, tanto en aguas naturales como en efluentes industriales.

El objetivo del trabajo es evaluar las propiedades químicas y mecánicas de biopolímeros y estudiar sus capacidades adsorptivas frente a colorantes.

La caracterización fisicoquímica de los materiales se realizó por técnicas de SEM, TEM, FT-IR y propiedades viscoelásticas ( $G'$  y  $G''$ ), así como análisis de sus cinéticas de adsorción y sus capacidades de adsorción utilizando los correspondientes modelos matemáticos de evaluación.

La retención del colorante es mayor a pH 9, llevando a una mayor estabilidad mecánica y térmica del biopolímero. Estos hechos concuerdan con una posible adición de Michaels como mecanismo de la reacción. Los estudios cinéticos y termodinámicos confirman esta hipótesis. Por lo tanto el representa un biosorbente de bajo costo, gran capacidad de adsorción y fácil disposición final.

## **2.2 Desarrollo de software de identificación automatizada de taxones y análisis estadístico bayesiano para el monitoreo de comunidades**

*Development of automated taxon identification and bayesian statistics software for monitoring communities*

Santiago R. Doyle 1,2, Mariano Valli 2, María Andrea Casset 2, María Eugenia García 2,3

1: Área de Biología y Bioinformática, Instituto de Ciencias, Universidad Nacional de General Sarmiento, JM Gutierrez 1150, Los Polvorines (1613), Provincia de Buenos Aires, Argentina.

2: Grupo de Ecología Acuática, Instituto de Desarrollo Sostenible (INEDES), Universidad Nacional de Luján, Ruta 5 y 7, Luján (6700), Provincia de Buenos Aires, Argentina.

3: Departamento de Desarrollo Productivo y Tecnológico, Universidad Nacional de Lanús, 29 de Septiembre 3901, Lanús (1826), Provincia de Buenos Aires, Argentina.

sdoyle@ungs.edu.ar

La identificación taxonómica de rutina es uno de los principales limitantes en el estudio y monitoreo de sistemas ecológicos, dado que insume una gran cantidad de tiempo a la vez que requiere de personal entrenado. Los sistemas de identificación automatizada (SIA) son una herramienta especialmente aplicable en entornos rutinarios de identificación, si bien su uso en ecología todavía no se ha generalizado. Mientras que el interés del usuario en ecología suele ser la estimación de la composición taxonómica de una muestra, los SIA ofrecen únicamente una estimación del error de identificación a nivel de individuos, lo que limita su aplicación. En este trabajo se presenta el desarrollo de herramientas basadas en técnicas de procesamiento de imágenes digitales, reconocimiento de patrones, y análisis estadístico, que permiten realizar una automatización del proceso de estimación de la composición taxonómica de una muestra. En primer lugar, se presenta un software implementado en GNU OCTAVE/MATLAB, que consta de tres módulos independientes y secuenciales: I) individualización de especímenes presentes en la imagen, II) cálculo de parámetros relacionados con la morfología, color y textura, y III) reconocimiento de individuos mediante el empleo de un conjunto de redes neuronales artificiales. Se mencionan ejemplos de aplicación en sistemas dulceacuícolas, incluyendo macroinvertebrados de la provincia de B.A. En segundo lugar, se presenta un análisis estadístico bayesiano que permite estimar la composición de una muestra incógnita en base al resultado de un SIA, mediante el uso de un algoritmo de muestreo de Gibbs, un tipo de Monte Carlo por cadenas de Markov (MCMC). Se discuten ventajas y limitaciones de las técnicas utilizadas. El empleo de SIA sumado a una inferencia a nivel de muestra podría reducir de manera significativa el tiempo insumido en el procesamiento de muestras de campo, y automatizar además el cálculo de índices comunitarios.



## M3. Patrimonio histórico y cultural

### 3.1 Los pueblos cuentan su historia

Dr. Alfredo Horacio Grassi / Universidad Salvador / [alfredo.grassi@hotmail.com](mailto:alfredo.grassi@hotmail.com)

La provincia de Buenos Aires cuenta con 135 partidos y una cantidad importante de pueblos y ciudades, con sus historias y realidades.

Veremos tres pueblos que surgen en la segunda mitad del siglo XIX, San Mauricio, Carlos Keen y Temperley, pero con destinos diferentes.

San Mauricio pertenece al partido de Rivadavia ubicado al noroeste de la provincia de Bs. As. Fue fundado por Mauricio Duva, inmigrante italiano, que arribó a la Argentina en 1883, luego de recorrer por el oeste de la provincia, nuevas tierras, decidieron instalarse a la vera de la zanja de Alsina, ya abandonada, cercano al antiguo Fortín Campos. El 22 de septiembre de 1884 se tomó como fecha de fundación del pueblo, Dos años más tarde se crearon los partidos de Trenque Lauquen y General Villegas. El campo de los hermanos Duva quedó en la jurisdicción de Trenque Lauquen. Tras el progreso del campo, inauguraron un gran almacén que en un principio llamaron Nápoles y luego El Gran Recreo. El pueblo creció gracias a las subdivisiones que Duva, realizó de su propio campo. A partir del lote destinado a la plaza, hace construir a su alrededor la capilla, la escuela, una farmacia, un destacamento policial, una casa para mayordomo y un hotel. En 1903 llegó al pueblo el ferrocarril Oeste y al año siguiente se creó la estación que se llamó San Mauricio. El crecimiento fue continuo, en 1909 el señor Duva solicitó a la Cámara de Senadores de la Provincia, que San Mauricio sea declarado cabecera de partido, pero esto no fue así. El diputado Tomás Jofre se pronunció a favor de la localidad de América, declarándosela cabecera de partido. El año 1910 fue de gran esplendor para el pueblo, las construcciones edilicias no dejaban de levantarse. El esplendor fue efímero, en años posteriores el brillo comenzó a opacarse. El pueblo de San Mauricio fue declarado de Interés Histórico por la Cámara de Diputados de la Provincia de Buenos Aires. Los fundamentos aducen que el pueblo fue testigo de acontecimientos históricos, por haberse emplazado a la vera de la zanja de Alsina, al conservar las ruinas de los primeros edificios, como es la Capilla San Mauricio. En el año 2002 quedó rodeada por el agua, como consecuencia de las inundaciones en la región. Hoy cuenta con diez habitantes y es prácticamente un pueblo abandonado.

La Localidad de Carlos Keen pertenece al Partido de Luján, ubicado al noreste de la Provincia de Buenos Aires. Dista 15 km. de la cabecera del partido (Ciudad de Luján) y 82 km. de distancia de la ciudad de Buenos Aires. Tiene una superficie de 132 km<sup>2</sup> y su planta urbana abarca 1 km<sup>2</sup>, contando con una población de 367 habitantes. Físicamente podemos caracterizarla como una extensa llanura con suaves ondulaciones, propias del área geomorfológica a la cual pertenece (la Pampa Ondulada). La cota de mayor altura se ubica en la estación ferroviaria de Carlos Keen, con un valor de 38 metros sobre el nivel del mar. La benignidad del clima templado, con su regular distribución de las precipitaciones, ha permitido a las tierras servir de soporte para la actividad agrícola-ganadera. El 12 de Agosto del año 1881 se considera el día de la fundación del pueblo, por ser la fecha en la cual se dio el nombre de Carlos Keen a la estación ferroviaria. En esta década del 30 el pueblo ya contaba con un

destacamento policial, una oficina de correos y telégrafo, una telefónica, por otra parte contaba con los beneficios de tres clubes: San Carlos, Independiente y Centro; además un cine denominado San Carlos, almacenes de ramos generales, confiterías, carnicerías, bazares, farmacias, hoteles, surtidores de combustibles, panaderías, herrerías, sastrerías, etc. Ya a finales de la década del 30, el pueblo detuvo su crecimiento y comienza así su decadencia, debido a la gran cantidad de gente que comienza a emigrar por falta de trabajo hacia las grandes ciudades o centros industriales. También fue afectado desde el año 1934 por la disminución de frecuencias de trenes, que finalmente al año siguiente, con la numeración de las rutas nacionales, aparece el trazado de la nueva ruta nacional n°7, que dista a 10 km del pueblo. Esto produjo una disminución en el tránsito vehicular, que pasaba por el pueblo. Esto condujo progresivamente al cierre de surtidores de combustible, hospedajes y comercios, talleres mecánicos, restaurantes, etc. El año 1940 marca el inicio de una nueva actividad, la industria, esto generó fuentes de trabajo y detuvo la posible desaparición del pueblo y así surge la fábrica GUSIFABRIL S.A. dedicada a la elaboración de dulces, posteriormente se instala una fábrica de fideos denominada “San Carlos” 308 S.A., y la Alimentaria San Carlos S.R.L., destinada al envasado de distintos productos de maíz, harina de trigo, etc. Luego del cierre transitorio de la estación en determinados horarios, en la década del 70 se clausura definitivamente la estación ferroviaria, siguiendo en servicio el transporte de carga hasta la década del 90. La Comisión de Preservación del pueblo surgió en el año 1988, con el propósito de resguardar y preservar el patrimonio arquitectónico y ambiental de Carlos Keen y su presidenta fue la señora Noideé de Tocchini. El 29 de Septiembre del año 1989 fue declarada de Interés Municipal, la conservación, preservación y revalorización de las características ambientales que presenta la localidad de Carlos Keen, según decreto municipal n°1472. El 31 de mayo de 1990 la localidad fue declarada de interés turístico provincial según resolución n°17. Se establece Zona de Preservación de Carlos Keen, según ordenanza n°4580 del 28 de julio de 2003. Según decreto n°513 del Poder Ejecutivo Nacional del 15 de mayo de 2007, fue declarado Bien de Interés Histórico Nacional en reconocimiento de su calidad de poblado histórico, al sector de la traza urbana denominada “Zona de Preservación de la Localidad de Carlos Keen”.

La ciudad de Temperley ubicada geográficamente sobre la pampa ondulada, recortada por algunos arroyos que recorrían la región. Pertenece al partido de Lomas de Zamora y se encuentra a 22 Km de la ciudad de Buenos Aires. Jorge Temperley compra tierras a los hermanos Marengo el 23 de noviembre de 1854. Diez años después el ferrocarril del Sud dividirá su chacra en dos. El 16 de octubre de 1870 Jorge Temperley remata sus 139 lotes para crear un pueblo, instalándose una gran cantidad de familias y el 1 de enero de 1871 se inaugura la estación ferroviaria sobre la calle Gral. Paz. En 1877 Nicolás Avellaneda le compra su quinta. En 1884 se trasladó la estación ferroviaria a su lugar actual. El pueblo empieza a crecer y la industria de la construcción va en aumento. Esto provoca el crecimiento de los consumos, con los nuevos comercios que van surgiendo. El casco histórico se pobló de muchas familias con sus casas de estilo inglés, también en los alrededores había casas quintas de veraneo, muchos de esas construcciones todavía se mantienen en buen estado. Las chacras y las quintas se fueron loteando con el tiempo, surgiendo varios barrios, que identifican distintas zonas de la ciudad. Temperley pasó de tener un paisaje rural a un paisaje urbano y hoy algunos de sus barrios se

### **3.2 Patrimonio social, ciencia y contaminación. Estrategias antropodinámicas y discursividades sobre el riesgo ambiental**

*Social Heritage, science and pollution. Anthro dynamic strategies and discursivities about environmental risk*

Weissel Marcelo 1, Rodríguez Basulto Beatriz 2

Instituto de Cultura, Universidad Nacional de Lanús (UNLa). mweissel@unla.edu.ar

MSc en Arqueología. Especialista en Arqueología Histórica del gabinete de Arqueología de la Oficina del Historiador de la Habana Cuba, Investigadora Adscripta Fundación de Historia Natural Félix de Azara, Universidad de Maimonides. bettygabe@gmail.com

La labor de reparación del deterioro ambiental puesta en marcha para la cuenca Matanza Riachuelo, precisa de la reflexión crítica desde las ciencias sobre las discursividades sociales. El objetivo es facilitar la proyección de estrategias para lograr enfoques multi epistémicos de la ciencia y de la investigación de la equidad social a corto, mediano y largo plazo.

En este trabajo se realiza una propuesta teórico metodológica con el objetivo de orientar los estudios sociales a los fines de deconstruir desde posiciones epistemológicas contemporáneas conceptos modernos como ideología, sociedad, ambiente, cultura e identidad. La propuesta es transepistémica, transdisciplinaria con una orientación decolonial (Mignolo 2014, Quijano 1992). Se asume para ello que no existen conceptos universales, sagrados y verdaderos (Barañano Cid 2010), sino construcciones históricas sociales sistematizadas en grupos de principios y categorías. Se incluye en análisis, categorías dialécticas como el cambio y la continuidad. Reconociendo la complejidad de los procesos históricos sociales e identitarios vinculados a la historia de los habitantes de la cuenca, buscamos investigar la pertenencia del ser a la identidad urbana, física y simbólica. Esto permitirá, entre otras cosas, cuestionar metodologías irrelevantes de percepción social, desacralizar las atmósferas de oportunismo y coacción, y al mismo tiempo localizar las condiciones de la producción social de la incertidumbre tóxica (Auyero y Swistun 2006).

Se espera que a mediano plazo se realicen propuestas desde la ciencia y desde la educación, con el fin de proyectar desde lo social, la superación de la incertidumbre.

### **3.3 Proyecto arqueología urbana. Contextos del tango en el riachuelo**

*Urban Archaeology Project. Riachuelo Tango Contexts.*

Weissel, Marcelo / Instituto de Cultura. Universidad Nacional de Lanús / mweissel@unla.edu.ar

Este proyecto compila las características culturales de los contextos arqueológicos relacionados a la historia del Tango en la cuenca Matanza Riachuelo.

Se estudian sitios históricos del tango por medio del análisis localizado de contextos materiales, fuentes escritas, gráficas y sonoras. El periodo temporal en estudio incluye los antecedentes iniciales de los habitantes del orden colonial y de las poblaciones criollas para concentrarse en el desarrollo de las expresiones orilleras y arrabaleras que se incorporan a la ciudad entre mediados de siglo XIX y nuestro presente.

Los espacios socialmente significativos del tango, son caracterizados siguiendo las ocupaciones socio-profesionales de las personas en su tránsito entre el campo y la ciudad, entre la marginalidad y el poder, entre el puerto, la ciudad y la fábrica. El objetivo del proyecto es caracterizar la cultura material del tango, se trate de arquitectura, vestimenta, bebidas, alimentos e instrumentos musicales con el fin de construir un catálogo desde una estrategia de arqueología pública (Salerno 2012 y 2013). La arqueología urbana es vista como una actividad científica incorporada a la vida social cotidiana de la comunidad dirigida a pensar, debatir y accionar sobre los fines comunitarios del patrimonio cultural.

Mediante la documentación, se construyen argumentos de conservación social y desarrollo comunitario en el Riachuelo de Buenos Aires, que posibiliten la salvaguarda del patrimonio declarado por la UNESCO.

## **M4. El rol de la educación y la participación ciudadana**

### **4.1 La educación ambiental como elemento fundamental para la recuperación de la Cuenca Matanza Riachuelo**

*Environmental education as a fundamental element for the recovery of the Cuenca Matanza Riachuelo river*

Tamara Basteiro, Coordinadora de Cultura, Patrimonio y Educación Socio Ambiental, ACUMAR. Esmeralda 255 2º piso / 5199-5043 / tbasteiro@acumar.gov.ar

La Cuenca Matanza Riachuelo, representa para nuestro país la posibilidad de mostrar que la recuperación de nuestro ambiente es posible si se trabaja en forma coordinada y articulada entre los diferentes organismos de gobierno, actores de la sociedad civil y políticas públicas implementadas en forma responsable y eficiente.

La educación - formal y no formal - es imprescindible para que este proceso pueda ser llevado adelante y es garante de que mucho de los cambios culturales que se necesitan para sanear integralmente este Río sean llevados adelante.

Todos los niveles, inicial, primario, secundario, terciarios y universitarios deben construir de forma participativa una estrategia para abordar esta temática que muchas veces es y ha sido dejada de lado. Los saberes de las comunidades deben ser revalorizados, repensados y reconstruidos en forma participativa por los actores educativos. Y es este uno de los principales desafíos para que la Educación ambiental cumpla con su objetivo principal.

Entendemos la Educación Ambiental como un proceso continuo y planificado que tiene por finalidad la construcción de valores, conocimientos, aptitudes y actitudes orientadas a la participación crítica y reflexiva de los ciudadanos en la búsqueda de un modelo de desarrollo ambiental -económico, ecológico, social, político y ético – sustentable. La misma debe ser pensada como posibilidad clave de cambio, de compromiso, de justicia social, de respeto por los otros y de ejercicio de nuestros derechos.

## **4.2 Herramienta didáctica: reserva natural integral y mixta Laguna de Rocha, Esteban Echeverría, Buenos Aires**

*Teaching tool: Integral and mixed natural reserve laguna de rocha, Esteban Echeverría, Buenos Aires*

TEGLI DANTE O.1 SANCHEZ NANCY E. 2 y MARAGLIANO RENÉ E.3  
dtegli@fra.utn.edu.ar I. S. F. D. y T. N° 35 (Amat 279, E. Echeverría. CPA 1842)  
sanchez\_nancy@live.com I. S. F. D. y T. N° 35 (Amat 279, E. Echeverría. CPA 1842)  
renemaragliano@yahoo.com.ar I. S. F. D. y T. N° 35 y N° 103 (Gabriel Miró 2400, Lomas de Zamora.1829). Dirección General de Cultura y Educación. Provincia de Buenos Aires.

Esta reserva es un humedal que se incorporó al Sistema de Áreas Protegidas de la provincia de Buenos Aires en el año 2013, constituyendo un fragmento de 1000 ha., se encuentra al noreste de Monte Grande, a los 34° 46´ S y 58° 30´ O, y a 8 msnm. Formando parte de la cuenca media Matanza – Riachuelo. Donde predominan las plantas palustres y flotantes, encontrándose en su perímetro abundantes árboles invasores principalmente Gleditsia, Ligustrum, Eucalyptus y escasos nativos Celtis, y Erythrina. Las aves están bien representadas, especialmente las familias Anatidae, Ardeidae, Rallidae, Tyrannidae e Icteridae. El principal afluente del humedal, es el arroyo Ortega, que llega con un nivel de oxígeno disuelto de 2 mg/l y en el humedal llega a 8 mg/l luego de atravesar 350 m plantas acuáticas. El objetivo de este trabajo es brindar una descripción de la biodiversidad para ser aplicados en los distintos niveles de enseñanza, en el partido de Esteban Echeverría. Las observaciones, comenzaron el 15 de septiembre de 2013 y terminaron el 20 de septiembre de 2014, las mismas fueron quincenales, tanto diurnas como crepusculares, con un mayor esfuerzo en el perímetro sur de la reserva, se realizaron registros puntuales en el Oeste, dentro del humedal y siguiendo el canal que desagua en el Río La Matanza al Este. Los registros fílmicos digitales se realizaron con un 2 cámaras Sony D600; Nikon 680 y Gopro 1; se editaron con el programa Corel Videostudio pro X6 en el laboratorio del Instituto. El resultado es un documental de más de 50 minutos denominado “Laguna de Rocha: Biodiversidad y Ambientes” que contempla las cuatro estaciones del año, los aspectos físicos, químicos y biológicos más relevantes de la reserva. Que resulta una importante herramienta didáctica de uso por docentes del área competente.

#### **4.4 La educación ambiental y la participación ciudadana, una mirada desde la gestión ambiental urbana**

Lic. Luis A. Cervera Novo / DDPyT – UNLa / Lic. Gestión Ambiental Urbana  
lcerveranovo@gmail.com

Cuando hablamos de Educación Ambiental se suele generalizar con mensajes similares para públicos diferentes, con problemas diferentes – damos una charla sobre un tema y nos vamos dejando un conjunto de información en los presentes.

Esto no solo habla de un inadecuado compromiso con la realidad que se quiere transformar, también relega el papel de la ciudadanía en el proceso de E. A.

Limitación, ésta, que no escapa a nuestro rol de gestores ambientales urbanos.

La Gestión Ambiental Urbana, es la disciplina que estudia la Ciudad, su población, su producción, su comercio, su transporte, su geografía, su cultura.

Estas características nos llevan a implementar la materia Educación Ambiental desde la perspectiva de Proyectos Socio - Ambientales.

Partimos de la Percepción que tienen los actores sobre el tema, para, desde ese nivel, subir escalones sucesivos que permitirán desarrollar las capacidades de participación de la comunidad.

Esto es la esencia de una visión constructivista de la Educación Ambiental, que permite concretar el derecho a la participación declamado en la Agenda 21. Para lograrlo se requiere de una amplia participación de la opinión pública en la toma de decisiones.

Hacia ese objetivo se orienta nuestra visión de la Educación Ambiental.

Respondiendo a la convicción que el ser humano sólo puede concebirse y desarrollarse plenamente en un medio ambiente sano. Promoviendo la conciencia de responsabilidad social, involucrando a la sociedad en la solución de sus problemas.

## **M5. Políticas públicas y gestión de cuencas**

### **5.1 La autoridad de cuenca matanza riachuelo. Hito institucional en la gestión de problemáticas comunes de la región metropolitana. Desafíos y oportunidades**

ROSANA ECHARRI, Coordinadora Observatorio Ambiental y Territorial ACUMAR.  
Esmeralda 255 2° piso / 50719854/recharri@acumar.gov.ar

Durante la última década, la gestión sustentable de cuencas hídricas interjurisdiccionales representa un hito en la historia de nuestro país y logró la sinergia del Gobierno Nacional, la Provincia de Buenos Aires, los Municipios y la C.A.B.A, a través de la Ley 26.168.

El reconocimiento de las cuencas hídricas como unidad ambiental de gestión de recurso, la preservación de las aguas, su aprovechamiento y uso racional permitió abordar las condiciones en que se encuentra la totalidad del cuerpo de agua (subterráneas y superficiales), del suelo y su uso, del aire, de la salud, de la población, de las industrias y de los servicios de agua potable, cloacas y de los residuos sólidos, para fijar objetivos y acciones a corto, mediano y largo plazo.

La misión de la gestión de cuencas es mejorar la calidad de vida de millones de habitantes, a través de la construcción de obras de infraestructura, limpieza y mantenimiento del espacio público, control de las condiciones ambientales y de la actividad industrial.

La cuestión particular de la Cuenca Matanza Riachuelo, desde el punto institucional público, es la existencia de una política ambiental (que se instrumenta a partir del Plan Integral de Saneamiento Ambiental), de corto, mediano y largo plazo consensuada por las jurisdicciones bajo el control permanente del Poder Judicial. Esta cuestión y el debate en torno a cuál debe ser el rol de los Municipios en la implementación de esta política plantean un desafío y una oportunidad concreta de transformación que permita aumentar la capacidad institucional pública para la resolución de los conflictos y la promoción del desarrollo territorial, en un marco de inclusión y mejora de la calidad de vida de los más de 4 Millones de personas que habitan la Cuenca.

En los últimos años se implementaron acciones tendientes al mejoramiento del cauce principal del Río Matanza Riachuelo, sus afluentes, sus márgenes y el camino de sirga. Para tal fin se ejecutarán planes y programas orientados al saneamiento progresivo y al ordenamiento territorial de los espacios que forman la Cuenca, a fin de integrarlos con la población que la habita.

Estas acciones son articuladas con el propósito de desarrollar un abordaje integral de la problemática, y abarca aspectos como el saneamiento y la refuncionalización de espacios a partir de la limpieza del espejo del agua del cauce principal; la limpieza de base; la problemática de los barros; el mantenimiento y parquización de sus márgenes; la liberación de los tramos ocupados del camino de sirga; la construcción de un camino costero pavimentado y su forestación. Todos ellos son aspectos complementarios que resultan de una lógica que busca el tratamiento integral de la problemática vigente. La inversión pública en ACUMAR está sustancialmente financiado por recursos del Estado Nacional.



## **5.2 La gestación de un sistema de alerta hidrológico en la cuenca alta del Río Luján** *The gestation of a hydrological alert system for the upper Lujan river basin*

Aníbal Sánchez Caro. GIEA-Depto. de Cs. Básicas; INEDES - Univ. Nac. de Luján  
asnchezcaro@yahoo.com.ar

La ciudad de Luján está sujeta a recurrentes desbordes del río. El alerta ante estos eventos es básicamente empírica, y aunque considera información objetiva, es puntual y parcial –escala de nivel del río y algún registro de lluvia-, resultando en un alto nivel de incertidumbre y muy limitada capacidad de predicción sobre probabilidad, magnitud y duración de una inundación. Un Sistema de Alerta de crecidas ribereñas requiere diversos componentes: captura distribuida a nivel de cuenca y transmisión rápida de datos de precipitación; su centralización y procesamiento simulando la crecida, y la comunicación del resultado a los efectores sociales.

Para esta ciudad, ubicada al inicio de la cuenca media, el Grupo de Meteorología Agrícola de la Universidad Nacional de Luján implementó una Red Pluviométrica participativa en la cuenca y desarrolló un modelo de altura del río, primer aporte para la sistematización de la respuesta ante eventos de precipitación. No obstante el sistema no contaba con registro ni transmisión automática de datos, ni con disponibilidad permanente de personal para procesarlos, transmitir y recibir la información resultante, y fue perdiendo vigencia.

En un trabajo conjunto de la Dirección de Sistemas de Información y Alerta Hidrológico del INA y el Grupo de Ecología Acuática (INEDES-UNLu) se ha calibrado y validado un modelo de PPT-escorrentía que simula satisfactoriamente el comportamiento hidrológico de la cuenca alta del río, y se promueve la cooperación y coordinación interinstitucional a fin de lograr un SAH operativo: SMN (mejoramiento de la red pluviométrica; pronósticos; actividad 24-365); INA (limnigrafos; corridas de modelo hidrológico y desarrollo de SAH); Municipalidad y Bomberos Voluntarios (transmisión de datos; mantenimiento de equipos; conocimiento empírico y datos históricos; receptores de informes); y la Universidad (base de datos hidrológicos; profundización de estudios), facilitando una gestión integrada de las crecidas ribereñas.

### **5.3 “Gestión integral de residuos sólidos urbanos en el área metropolitana de Buenos Aires y su incidencia en la Cuenca Matanza Riachuelo”.**

Lic. Jorge Eduardo Rodríguez / Lic. Mónica Miriam Larraz

La gestión de los residuos sólidos urbanos es una de las principales problemáticas de los grandes centros urbanos, ya que el manejo inadecuado de los mismos genera un perjuicio directo sobre la salud de las personas y los medios receptores del ambiente. Así, la presentación estará estructurada por una breve reseña del marco legal que regula la temática y la actual gestión en el área metropolitana de Buenos Aires, donde viven alrededor de 14,5 millones de personas que generan 17.000 toneladas por día de residuos, sus incidencias en la cuenca Matanza-Riachuelo y la mirada GAU respecto de la cuestión.

## **M6. Aspectos sanitarios y epidemiológicos**

### **6.1 Empleo de modelos híbridos en enseñanza ambiental**

*Use of blended learning in environmental education*

Alfredo Gallego, María Susana Fortunato y Sonia Edith Korol/ Cátedra de Salud Pública e Higiene Ambiental/ Junín 956 4º Piso C.A.B.A. T.E: 011 4964 8258 [agallego@ffyb.uba.ar](mailto:agallego@ffyb.uba.ar)

Las nuevas tecnologías de la información y comunicación (TIC) son herramientas indispensables para la implementación de cursos a distancia, sin embargo cada vez con mayor frecuencia son utilizadas como complemento de la educación presencial, dando lugar a modelos híbridos que aprovechan las ventajas de ambos enfoques. En el año 2013 comenzó a dictarse en nuestra Cátedra la asignatura “Sanidad Ambiental” con la modalidad electiva para la Carrera de Bioquímica. La misma se cursa en el último año de la carrera y en ella se analizan cómo distintos factores del ambiente pueden impactar en la Salud Pública. Para el dictado de la asignatura se decidió complementar las clases teóricas con actividades virtuales. Para ello se utilizó un Campus Virtual como plataforma de la materia., a través del cual se gestionaron cronogramas, cuestionarios, bibliografía y contenido de las clases así como el contacto a través de foros. Además se utilizaron herramientas vinculadas a dos estudios de casos. Se diseñaron dos páginas web en Google Sites. En la primera de ellas se describió un análisis de potabilidad de agua con el objetivo de estudiar aspectos relacionados a su realización, desde la recolección de la muestra hasta la confección del informe. Los alumnos debían analizar el material, que incluyó relatos, fotos y videos para elaborar un informe sobre la muestra a modo de evaluación. En la segunda, se presentó una ciudad imaginaria en la que se describieron varios problemas que los alumnos debían analizar, entre otros, cuestiones vinculadas con la provisión y calidad del agua potable y el vertido de efluentes líquidos cloacales e industriales. Los alumnos debían leer el material disponible en sus casas, complementarlo con bibliografía general o especial, asumir un rol previamente acordado y debatir el problema en una sesión presencial. En las encuestas realizadas todos alumnos encontraron útiles las actividades propuestas. El método empleado sirvió, en el primer caso, para aprovechar mejor la práctica referente a un análisis de agua y en el segundo para abordar otros aspectos de los problemas, al margen de lo estrictamente técnico, que pueden presentarse en el ejercicio profesional y que en un enfoque clásico son más difíciles de presentar.

## M7. Ecotoxicología y contaminación

### 7.1 Aportes de la ecotoxicología a las regulaciones

*Ecotoxicology contributions to regulations*

Julio Fuchs 1,2 y Estela Planes 3

1 IQUIBICEN; Depto. Química. Biológica -FCEN-UBA Ciudad Universitaria, Pab.II, (1428) Bs. As./ 2 University JF Kennedy de Argentina/ 3 Centro de Investigación y Desarrollo en Química y Petroquímica, INTI/ jfuchs\_1999@yahoo.com

La ecotoxicología es la disciplina científica que estudia el efecto de las sustancias y compuestos químicos sobre los ecosistemas. Una característica de esta disciplina es que los conocimientos científicos y las tecnologías que desarrolla se utilizan para resolver problemas ambientales concretos. En todos los países existen normativas que regulan la presencia compuestos químicos en el ambiente debido a los posibles efectos tanto a la salud humana como a los ecosistemas.

Actualmente las normativas se fijan tomando en cuenta las principales características de los compuestos químicos que las hacen peligrosas para el ambiente, su toxicidad, su persistencia en el ambiente y su potencial de bioacumulación. Estas características ecotoxicológicas se estudian generalmente en laboratorio. También se consideran las investigaciones acerca de los efectos sobre los organismos realizados directamente en el campo, que permiten detectar situaciones nuevas que no pueden predecirse solamente a partir de los conocimientos obtenidos a partir de estudios en laboratorio. Los estudios ecotoxicológicos son los que proporcionan la información científica que luego va a traducirse en legislaciones con distinto alcance, contemplando diferentes situaciones, por ejemplo convenios internacionales que prohíben el uso de ciertos compuestos químicos a nivel mundial, descargas de efluentes, aplicación deliberada de compuestos químicos (ej pesticidas), sitios contaminados y, registro y clasificación de productos químicos. Esta presentación constará de una revisión de los aportes de la ecotoxicología a las diferentes regulaciones, tanto a nivel internacional como nacional.

## **7.2 Diseño, construcción y monitoreo de un sistema de fitorremediación con especies nativas en la costa del riachuelo.**

*Design, construction and monitoring of a phytoremediation system with native species on the riachuelo riverside*

Laura de Cabo 1,2; Sebastián Miguel 2; Ana Faggi 1,2 / 1: Museo Argentino de Ciencias Naturales B. Rivadavia-CONICET / 2: Universidad de Flores / ldecabo@macn.gov.ar

Los suelos de la ribera y los sedimentos del fondo del cauce del tramo Riachuelo de la cuenca Matanza-Riachuelo contienen metales pesados cuyas concentraciones exceden los niveles guía, que junto con la alta carga orgánica representan los principales contaminantes.

En el marco del Plan Integral de Saneamiento Ambiental (PISA), la Ciudad Autónoma de Buenos Aires trabaja en la liberación del camino de sirga del Riachuelo. Además, realiza la limpieza, el mantenimiento y la puesta en valor de la ribera que incluye la rehabilitación de la biodiversidad. El presente proyecto se enmarca en esta iniciativa y propone un plan de manejo y gestión de los ambientes ribereños que incorporen procesos de fitorremediación con plantas nativas a través de un modelo piloto desarrollado en 100 m de costa sobre el talud ribereño en la Ciudad Autónoma de Buenos Aires.

En el ambiente ribereño se reconocieron los siguientes impactos: canalización, rectificación, impermeabilización, mayor pendiente de los taludes, corte excesivo de la vegetación herbácea, desmalezado, tala, reforestación con plantas exóticas. Mediante un índice, se ha establecido la calidad de las riberas de regular a mala. El sitio a rehabilitar fue seleccionado por la mala calidad de ribera y por su potencial para la rehabilitación socio-ambiental. El relevamiento de vegetación reveló 70% de cobertura por especies nativas: *Sagittaria montevidensis*, *Echinochloa helodes*, *Polygonum punctatum*, *Cyperus pohlii*, cosmopolitas (*Parietaria debilis*), exóticas (30% de cobertura) y arbustos. La cobertura de árboles, mayoritariamente exóticos, alcanzaba el 40%.

En el proyecto se prevé estudiar la tolerancia y capacidad de remoción de contaminantes por parte de especies vegetales nativas seleccionadas a través de la evaluación de parámetros indicadores de daño oxidativo y de respuesta antioxidante y detoxificante y la eficiencia de remoción de contaminantes.

A partir de los resultados precedentes, se realizará la revegetación con especies nativas tolerantes y eficientes en la remoción a través del sistema de biorrollos y plantación directa. Se construirá un proyecto demostrativo en cien metros lineales de costa.

### **7.3 Evaluación de la calidad del agua del Río Reconquista: uso de índices químicos** *Quality assessment of water of the Reconquista river: use of chemical indices*

Mastrángelo, Martina; Rigacci, Laura y Castañé, Patricia/ Departamento de Ciencias Básicas (PRODEA-INEDES), Universidad Nacional de Luján / Casilla de Correo 221, (B6700ZBA)/ martinammastrangelo@yahoo.com.ar

La evaluación de la calidad del agua requiere una gran cantidad y variedad de datos analíticos lo cual dificulta el análisis cualitativo y la comunicación de los resultados de una manera comprensible. Los Índices de Calidad del Agua (ICA), utilizan una escala numérica simple como forma de expresión integradora de algunos parámetros indicadores de calidad del agua. En este trabajo se estudió la aplicación de diversos índices químicos para el caso del río Reconquista, situado al Noroeste del área metropolitana de la provincia de Buenos Aires y que atraviesa una zona con más de 3 millones de habitantes y 15 mil industrias. Los ICAs se aplicaron a monitoreos de agua realizados durante 2 años en seis sitios de muestreo: a) desembocadura de sus arroyos afluentes, b) cuerpo del embalse de la Represa Roggero, c) nacimiento del río y d) Merlo, sitio ubicado aguas abajo. Se calcularon el ICA de Berón (ICAB) que determina principalmente la contaminación de origen cloacal, el Índice de Contaminación de Agua por Industrias (ICAPI), el Índice Objetivo de calidad de agua (ICAw) de Wunderlin-Pesce que considera múltiples parámetros, el índice propuesto por el Ministerio de Ambiente de Canadá y un Índice calculado por nuestro grupo de trabajo para los parámetros que resultan de mayor relevancia para la zona en estudio. Los resultados indicaron que: a) el agua del arroyo afluente La Choza es el más deteriorado, b) el embalse registró una mejora de la calidad del agua, c) aunque la calidad del agua es buena al inicio del río, en Merlo desmejora notablemente, y e) no se detectó contaminación severa por origen industrial. Se concluyó que la represa contribuye a mejorar la calidad del agua del río aunque su impacto favorable está espacialmente limitado, reduciéndose rápidamente en la cuenca media. Los índices brindan información importante sobre el estado de situación ambiental de la cuenca y son una herramienta útil a tener en cuenta en la gestión de cuencas y la comunicación de resultados.

#### **7.4 Utilización de índices de calidad en el monitoreo y gestión de cuencas**

##### *Use of quality indexes in basin monitoring and management*

Adonis Giorgi / CONICET - Universidad Nacional de Luján. (INEDES) / Departamento de Ciencias Básicas (PEP). C.C. 221 - 6700 / Luján. Argentina / adonis@coopenetlujan.com.ar

El uso de indicadores de distinto tipo tales como químicos, biológicos, geomorfológicos y ecológicos para monitorear ríos o evaluar el estado de una cuenca se ha incrementado y diversificado en los últimos 30 años con el objetivo de transmitir dichas evaluaciones a los organismos de gestión. Sin embargo, esta profusión de índices puede producir cierto debate, confusión y falta de interés tanto por parte de empresas como gobiernos por lo que se ha intentado crear algún índice de referencia unificado. Por el contrario, varios ecólogos sostienen la conveniencia de utilizar varios índices para obtener una mejor información del sistema. Sin analizar los índices aplicados en nuestro país, puede afirmarse que actualmente no es posible comparar el estado de las cuencas en distintas provincias, y a veces ni siquiera en una misma provincia mediante la utilización de índices ya que no hay ninguno especialmente recomendado o seleccionado a nivel gubernamental.

Los índices utilizados en la actualidad son mayormente de tipo estructural. Entre ellos se encuentran los de calidad de agua, calidad biológica, microbiológica y calidad de ribera que describen el estado del río en un momento determinado. Dichos índices pueden tener una componente histórica de horas a días (Índices de calidad de aguas); de días a meses (ej. Índices microbiológicos y de invertebrados) o de meses a años (Índices de ribera). Estos índices nos indican el estado del ecosistema en la actualidad y en el pasado más o menos cercano. Por otro lado, recientemente han comenzado a utilizarse en la gestión los índices funcionales que indican el estado actual del cuerpo de agua y su posible evolución de seguir las actuales condiciones. Ejemplos de estos son el índice P/R, el índice de producción y el índice de descomposición. Por medio de ellos se puede estimar la relación entre la producción autóctona y la respiración del ecosistema; estudiar los rangos de producción o estudiar los rangos y velocidades de descomposición.

Se demuestra mediante ejemplos, porqué estos índices no brindan información comparable de una misma cuenca, por lo que sería recomendable que cualquiera sean los índices utilizados se aclare si se trata de uno funcional o estructural o si se hace un análisis mixto y que se expresen los resultados en porcentajes indicando que el 100 % corresponde a la mejor calidad o estado ecológico.

## M8. Recursos hídricos

### 8.1 El enfoque de gestión de las transiciones en la gestión del agua. El caso de la Cuenca Matanza Riachuelo

*Transition management approach in water management. The case of Matanza Riachuelo Basin.*

Argelia Tiburcio / Universidad de Buenos Aires / argeliatiburcio@yahoo.com.mx

En la actualidad la gestión integrada del agua y el enfoque de cuencas se han posicionado como los paradigmas de la gestión del agua sin embargo hasta ahora su implementación no ha podido ser efectiva en muchos países, sobre todo en contextos de países en desarrollo. Esto se debe a que persiste una fuerte resistencia al cambio en las prácticas institucionales, regulativas, así como en el uso de las tecnologías más sustentables, en parte por la inercia a utilizar métodos y prácticas históricamente probados (Pahl - Wostl et al., 2009; Brown y Farrelly, 2009). Ante esta problemática estudios recientes han encontrado que el enfoque de la gestión de la transición ofrece herramientas analíticas para estructurar y explicar el comportamiento dinámico de los sistemas sociales, como es el de la gestión del agua en el que se buscan influir, facilitar, estimular y organizar los procesos que contribuyen a la transición hacia una gestión adaptativa del agua Brown, et al., 2013.

Este trabajo expone a través del caso de estudio de la Cuenca Matanza Riachuelo como mediante el uso de este enfoque se ha analizado de manera longitudinal a través de una amplia recolección de datos (revisión documental, entrevistas e historias orales) la evolución en la gestión de la cuenca y el papel que han tenido los actores involucrados y como su visión ha moldeado a las estructuras y los procesos que rigen al sistema actual en la Cuenca Matanza-Riachuelo; así como identificar cuáles han sido los “motores de cambio” y las “barreras” que existen para avanzar en prácticas más sustentables de la gestión del agua. Los resultados han puesto de manifiesto la importancia de un pequeño grupo de punteros que, con ayuda de un mediador (la defensoría del pueblo) logró poner en la agenda pública la problemática ambiental de la cuenca que dio lugar a nuevas estructuras institucionales que han permitido contar con herramientas administrativas que promueven cambios hacia modelos más sustentables de gestión.



## **8.2 Protocolo de investigación: un mecanismo técnico para facilitar el acceso a la justicia ambiental**

*Research protocol: a technical mechanism to facilitate access to environmental justice*

Oliviero Silvia. Docente Posgrado Ingeniería Ambiental UTN; Consultor Experto PNUD, OPS, PNUMA; Miembro Consejo Fundación Salud sin Daño. soliviero1@yahoo.com.ar

El Protocolo de Investigación para Residuos Peligrosos fue desarrollado como una herramienta técnica sencilla para ayudar a funcionarios y personal del Ministerio Público Fiscal, en la investigación de una posible contaminación ambiental y afectación a la salud humana producida por la descarga, emisiones y disposición inadecuada y/o abandono de residuos peligrosos generados en diversos procesos productivos de actividades industriales y de explotación de recursos naturales. Los aspectos a investigar han sido ordenados en forma sistematizada y reproduciendo la secuencia lógica que la experiencia práctica en la temática ha sido observada en diversos casos de estudio. Entre ellos podemos enumerar los siguientes:

- Aspectos Legales (Competencia, Jurisdicción, Marco Regulatorio).
- Identificación de Organismos de Control y Fiscalización (Autoridades Ambientales, de Salud, Entes Reguladores, etc.).
- Tipificación de la Actividad Productiva (Procesos tecnológicos, Permisos y Habilitaciones, Sistemas de tratamiento, Ubicación y aledaños, etc.)
- Características del sitio contaminado y/o recursos naturales impactados (Aire, Suelo y Agua).
- Identificación de efectos ambientales y de exposición humana (Población y Entorno).
- Identificación y clasificación de los residuos y contaminantes.
- Medidas recomendadas.

Este Protocolo ha sido utilizado como material de apoyo técnico en la UFIMA (Unidad Fiscal de Investigaciones en Materia Ambiental) en más de 300 Causas de la Cuenca Matanza- Riachuelo (ACUMAR) iniciadas por “Agentes Contaminantes” entre el año 2007 y 2012. Los principales rubros industriales involucrados fueron Frigoríficos, Alimenticias, Químicas y Petroquímicas, Curtiembres, Textiles, Galvanoplastias y Metalúrgicas, Celulosa y papel, y además Basurales a Cielo Abierto. Se logró además la capacitación del personal judicial y agentes de las fuerzas policiales

Conclusiones:

Se observó que los procedimientos de investigación y de acumulación de información necesarios para las actuaciones Judiciales permitieron una mejor planificación, organización y agilización de los trámites y expedientes. Se logró además una mayor y mejor complementación entre los recursos humanos intervinientes mediante la adopción de criterios comunes en un ámbito interdisciplinario y de formaciones diversas. Se optimizaron recursos materiales, económicos y equipamiento destinados especialmente al monitoreo y toma de muestras.

Se recomienda extender la difusión y aplicación de estos Protocolos para facilitar el Acceso a la Justicia Ambiental como así también perfeccionarlos y adaptarlos a las realidades locales y regionales.

### **8.3 Energías alternativas, inventario de pequeños aprovechamientos hidroeléctricos en la provincia de Buenos Aires**

*Alternative energy, small hydroelectric inventory in Buenos Aires Province*

Lic. Javier Martínez, Bauer Guillermo y otros - DDPyT - GAU - UNLa  
jmartinezheres-unla@yahoo.com.ar

Los inventarios de fuentes de energía se emplean para estimar el impacto ambiental de las alternativas identificadas. En la Provincia de Buenos Aires, los pequeños aprovechamientos hidroeléctricos se evalúan a nivel perfil.

Los aprovechamientos hidroeléctricos son un potencial cuya dimensión se requiere evaluar considerando costos ambientales implícitos.

Se incorpora a un inventario incompleto de 1934 realizado por la Provincia, un inventario nacional cuyo enfoque se repite en el estudio con una metodología definida por Lara et al, fuentes provinciales, de cooperativas eléctricas, estudios previos y relevamientos de campo.

Se evaluaron 15 grandes cuencas hídricas superficiales de áreas de llanura con sistemas hidrológicos típicos donde se puede definir área de aporte y comportamiento en cada punto al existir un ordenamiento jerárquico en la red de drenaje.

Algunos afectan áreas próximas a núcleos urbanos, y están asociados usos residenciales, recreativos y de desarrollo turístico, compatibles con la generación hidroeléctrica.

Cuatro recuperan instalaciones preexistentes con la opción de reutilizar o reconstruir las instalaciones o demolerlas y construir unas nuevas.

Una locación con vinculación industrial.

Se categorizaron los casos con indicadores ambientales biofísicos, sociales, y culturales.

Los PAH son clasificados según las restricciones ambientales que las localizaciones les imponen en Baja, Moderada y Alta sensibilidad.

Alta sensibilidad; pueden interesar objetivos de conservación, población aborigen o patrimonio arqueológico o histórico.

Sensibilidad moderada; afectan a grupos vulnerables o a áreas de interés de conservación o al Patrimonio Histórico.

El valor del impacto ambiental incorpora dimensiones del daño potencial generado y la capacidad de control disponible.

## Índice de Autores

### A

Alazraqui, Marcio

### B

Basteiro, Tamara

Bauer, Guillermo

Bertoni, Juan Carlos

### C

Carsen, Andrés

Casset, María Andrea

Castañé, Patricia

Cervera Novo, Luis

Cordara, Christian

### D

De Cabo, Laura

De Simone, Martín

Doyle, Santiago

### E

Echarri, Rosana

### F

Faggi, Ana

Fortunato, María Susana

Fuchs, Julio

### G

Gallego, Alfredo

García, María Eugenia

García, Ramón

Giorgi, Adonis

Grassi, Alfredo Horacio

### K

Korol, Sonia Edith

### L

Larraz, Mónica

López, Daniel

### M

Magallanes, Antolín

Maragliano, René

Martínez, Javier

Mastrángelo, Martina

Miguel, Sebastián

Montoya, Silvina

### O

Oliviero, Silvia

### P

Patat, Claudio

Planes, Estela

Pérez, Eduardo

### R

Rigacci, Laura

Rodríguez Basulto, Beatriz

Rodríguez, Jorge

Román, Fabián

### S

Sánchez, Nancy

Sánchez Caro, Aníbal

### T

Tegli, Dante

Tiburcio, Argelia

### V

Valli, Mariano

Vergini, Enzo Andrés

### W

Weissel, Marcelo