

Proyecto Federal de Innovación Productiva (FIP – 2004).  
Caracterización ecológica ambiental de represas para riego del centro norte de Entre Ríos.

## **2. ANÁLISIS TÉCNICO**

### **OBJETIVOS DEL PROYECTO:**

**El objetivo es lograr una caracterización ecológica ambiental de las represas para riego del centro norte de Entre Ríos, con el fin de aportar información técnica y científica sobre las represas y medio ambiente para la toma de decisiones a nivel gubernamental y productivo.**

#### **Objetivos particulares:**

- a) Caracterizar la calidad del agua mediante el empleo de pruebas biológicas de bajo costo.
- b) Tipificar los cuerpos de agua en relación a la vegetación acuática y palustre, aves asociadas, calidad del agua, para el mantenimiento de hábitats de flora y fauna.
- c) Generar información de base para un sistema de información geográfica (SIG) en desarrollo (FCA-UNER, Cátedra de Climatología y Fenología Agrícola) que permita incorporar a la capa de “presas” bases de datos asociadas con las variables cuantificadas en este proyecto.
- d) Desarrollar metodologías expeditivas para el monitoreo ecológico-ambiental de represas para riego.
- e) Generar mapas temáticos de hábitat y calidad de agua
- f) Transferir a Municipios y área de medio ambiente de la Provincia, la técnica de bioensayos de bajo costo para monitoreo de calidad de agua con protocolos estandarizados, para que puedan aplicarlo en su ámbito de influencia.

**DURACION DEL PROYECTO:** 36 MESES

Fecha de inicio efectivo: 01/04/05

Fecha de finalización efectiva: 01/12/08

### **METAS O RESULTADOS OBTENIDOS:**

- Se generó información de base para el desarrollo de un sistema de información geográfica (SIG-Represas) que permitió incorporar a la capa de “presas” bases de datos asociadas con los parámetros cuantificados en el Proyecto. Se generaron mapas temáticos de hábitat, calidad de agua, uso del suelo, superficies irrigadas, entre otros.
- Se confeccionó un herbario de plantas acuáticas y palustres (147 ejemplares), una diapoteca digital con 1.150 imágenes de todos los ambientes visitados, 3 álbumes de

fotos impresos, con 4 a 6 imágenes de cada represa y arroyos vinculados a las mismas.

- Se logró el desarrollo de metodologías y protocolos para el muestreo expeditivo ambiental de represas. Se pusieron a punto 8 protocolos de laboratorio y campo que cubrieron las distintas etapas de ejecución del proyecto, varios de los cuales fueron transferidos en los cursos de capacitación brindados y en actividades académicas de los docentes participantes del proyecto.
- El análisis crítico de la información de base de cada ambiente, permitió la tipificación de los cuerpos de agua en relación a la vegetación litoral y acuática, aves asociadas y calidad del agua.
- Se elaboraron veintidós fichas informativas, una por cada represa, las cuales fueron entregadas a cada propietario de establecimiento agropecuario con el siguiente contenido: resultados de los análisis físicos, físico-químicos del agua, bioensayos, calidad del agua, vegetación, avifauna asociada y dos láminas color con un mapa del GIS y fotos representativas de los ambientes.
- Se valoró el hábitat para el mantenimiento de flora y fauna según el índice de Hayden-Wing et al. (1987), sobre el cual se ajustaron y redefinieron variables para su aplicación a los ambientes de represas.
- Se transfirió la técnica de bioensayos para el monitoreo de calidad de agua, con protocolos estandarizados, a 4 municipios de los departamentos Feliciano, Federal, Federación y Concordia.

### **CONOCIMIENTO TRANSFERIDO – IMPACTO REGIONAL O PROVINCIAL – IMPACTO SOCIAL LOGRADO:**

Las actividades de transferencia se pueden resumir en:

- Dictado de 4 cursos de capacitación sobre “Bioensayos para determinar la calidad del agua de represas para riego de Entre Ríos”, en municipios del centro norte de Entre Ríos. Se capacitaron 104 personas, de los cuales el 52 % fueron docentes de nivel medio y superior el 26 % Profesionales y Técnicos de distintas Especialidades (Ings. Agrónomos, Médicos Veterinarios, Ing. Químicos, Lic. en Química, Técnicos en Ecología, y otras) y el 22% restante incluyó funcionarios, empleados y público en general.
- Esta técnica (“Bioensayos ...”) también se transfirió a las actividades académicas de los docentes de la Cátedra de Fisiología Vegetal en la UNER y en la UADER.

- Las Fichas Informativas de cada represa, compaginadas en carpetas individuales se entregaron a todos los dueños de los establecimientos agropecuarios donde se trabajó, usando correo postal con aviso de recibo.
- Se realizaron 8 exposiciones públicas del proyecto, sus resultados parciales y actividades, a autoridades de Medio Ambiente y Recursos Naturales de la Provincia de Entre Ríos, INTA, medios de difusión masivos (diarios, radios y TV).
- Se elaboraron y presentaron 16 trabajos en Reuniones Científicas y Congresos, de los cuales dos pertenecen a Trabajos Finales de Graduación realizados por alumnos en el marco del PFIP, los cuales rindieron y aprobaron sus respectivas tesinas.
- Se publicaron 4 trabajos en revistas científicas con referato y un capítulo de libro.

Se considera que los resultados del proyecto han sido y son de gran utilidad, para toda la comunidad y en particular para los productores agropecuarios que disponen de información técnica y un inventario de flora y fauna actualizado de estos ambientes clasificados como humedales antrópicos.

El proyecto provee información básica sobre caracterización de ambientes de represas su vegetación, fauna asociada, calidad del agua, SIG-Represas, mapas temáticos que constituyen una valiosa herramienta para la elaboración de estudios de impacto ambiental para distintos proyectos que se presenten en la zona y para los profesionales de la Agronomía.

Por otra parte se ha logrado establecer protocolos específicos y la aplicación a gran escala de los bioensayos de germinación y el Allium test como herramientas rápidas, sencillas y económicas para determinar la calidad del agua para diversos usos, permitiendo el monitoreo permanente de las diferentes fuentes de agua. Este aspecto se ha visto reflejado en las solicitudes para el dictado del curso que se han recibido de parte de docentes de distintas escuelas de la provincia de Entre Ríos. Además muchos de ellos han realizado sus ensayos y enviado sus resultados para verificación.

#### **DESVIOS TÉCNICOS:**

No se consignan para este proyecto, el cual cumplió con todas las etapas comprometidas en tiempo y forma. Lo que si hubo fue un desfasaje muy importante en la entrega de fondos a

partir de la segunda etapa en adelante, lo cual dificultó parcialmente el desarrollo del proyecto, que con muy buena predisposición y aportes de la Institución (FCA-UNER) y personales del coordinador en muchos casos, pudo llevarse adelante. Los muestreos de campo, los procesos biológicos, no son compatibles con los procesos burocráticos. Debe agilizarse la entrega de fondos por periodos anuales, sino no se puede planificar nada. De que sirve la rigurosa planificación por etapas del proyecto que plantean los formularios si en la práctica real no se cumple con la entrega de fondos a tiempo.

#### **IMPACTO POST PROYECTO:**

- Se establecieron las primeras listas florísticas de vegetación acuática y palustre y listas de aves acuáticas para estos ambientes en Entre Ríos, información de base para otros estudios ecológicos y para conocer el estado actual del recurso.
- Se incrementó la demanda de cursos de capacitación sobre bioensayos para determinar calidad de agua, especialmente por parte de docentes de escuelas rurales y técnicas y de municipios.
- Se generó un proyecto de Extensión financiado por la UNER y aprobado en 2008 para atender la demanda de los cursos de capacitación. Actualmente se llevan realizados 3 cursos capacitando a 32 docentes, 19 alumnos, 15 profesionales.
- Se logró la edición de un libro multiautoral con todos los resultados y transferencias realizadas en el marco del proyecto, que **sintetiza acabadamente** todas las acciones del proyecto y el cual será difundido a los productores agropecuarios de los sitios donde se realizó el estudio (Departamentos Federal, Feliciano y La Paz), a escuelas agrotécnicas, a las universidades de la Provincia de Entre Ríos, al INTA, y a entes gubernamentales vinculados al medio ambiente y la producción.

**Oro Verde, Paraná, 4 de agosto de 2009**

**Nota1: El presente documento fue elaborado a pedido de la oficina VINCTEC para el llenado del informe por parte de la autoridad de aplicación de Entre Ríos, con motivo de la presentación y elevación del Informe Final del Proyecto PFIP 2004-1 "Caracterización ecologica ambiental de represas para riego en Entre Ríos". En su elaboración participaron: Víctor H. Lallana y Ma. Del C. Lallana.**

**Nota2: Se sugiere acompañar el presente informe con una copia del Libro recientemente impreso.**