

EULA: El mayor proyecto de investigación de Chile

(Universidades de Europa y América
participan en un vasto programa de
defensa ambiental)

RESUMEN

El proyecto EULA constituye uno de los mayores esfuerzos de investigación interuniversitaria que se realiza actualmente en Chile. Los principales objetivos son establecer las bases para la formulación de un plan para el "Manejo de los recursos hídricos de la hoya hidrográfica del río Bío Bío y evaluación ecológica de la plataforma continental adyacente".

El Proyecto considera la participación de prestigiosas universidades italianas y chilenas, lideradas por la Universidad de Génova y la Universidad de Concepción, respectivamente. Esta última será la sede de ejecución del proyecto. Investigadores portugueses, brasileños y argentinos de prestigio, colaborarán también en las actividades de investigación.

Un nuevo Programa de Doctorado en Ciencias Ambientales y Entrenamiento Especializado de Técnicos en estas disciplinas constituirán una parte importante del proyecto.

La duración total de las actividades previstas es de tres años, las que implican la realización simultánea de 18 subproyectos y la participación de aproximadamente 200 investigadores, 36 estudiantes del Doctorado y un número importante de profesionales y técnicos especialmente capacitados para abordar problemas vinculados con impactos ambientales.

El financiamiento del Proyecto EULA es de 14,8 millones de dólares que serán empleados para desarrollar los programas formativos, para adquirir modernos y sofisticados instrumentos y disponer de la infraestructura más adecuada para llevar adelante, con rigurosidad científica, el desarrollo de un ambicioso plan de trabajo que concita el interés de la comunidad regional, nacional e internacional.

*PROYECTO
MANEJO DE LOS RECURSOS HIDRICOS
DE LA HOYA HIDROGRAFICA DEL RIO BIO BIO
Y EVALUACION ECOLOGICA DE LA
PLATAFORMA CONTINENTAL ADYACENTE, EULA*

I. INTRODUCCION

EULA es un proyecto de investigación multidisciplinario e interinstitucional que cuenta con el patrocinio del Consejo de Europa y con el apoyo financiero de Italia. En su ejecución participan importantes universidades de Italia, Portugal, Brasil, Argentina y Chile, entre las que destacan las universidades de Génova (Italia) y Concepción (Chile), como instituciones líderes.

La finalidad principal del proyecto es revisar los aspectos científicos y socioeconómicos culturales que permitan compatibilizar el equilibrio ecológico con las necesidades de desarrollo de la Cuenca Hidrográfica del río Bío Bío y de la plataforma continental adyacente, como una forma de contribuir al mejoramiento de la calidad de vida de los habitantes de la región y de quienes desarrollan actividades relacionadas con el aprovechamiento de sus recursos.

El proyecto tiene una duración estimada de tres años y en su fase ejecutiva, que se inicia en el mes de julio de 1989, tomarán parte en forma simultánea y permanente más de 200 investigadores, nacionales y extranjeros, que realizarán actividades en las más diversas disciplinas, apoyadas por moderno equipamiento e infraestructura, especialmente constituida para albergar las necesidades de espacio y suministros que permitirán efectuar el estudio con el rigor científico que la trascendencia y relevancia del tema requiere.

El proyecto podría constituir una importante contribución para el establecimiento de normas jurídicas o un código sobre el manejo de los recursos, para que las autoridades puedan implementarlo en virtud de sus conclusiones y recomendaciones. Paralelamente se pretende que, al término de las

actividades, sus resultados sean recomendados para establecer modelos en otros países latinoamericanos. Desde ya, se estudia la formulación de proyectos similares en Perú y Venezuela, en los cuales la experiencia y asesoría de los investigadores chilenos será imprescindible.

II. *MOTIVACIONES*

Por su naturaleza, el agua es un elemento que constituye un patrimonio renovable esencial que forma el núcleo de un complejo sistema interespecífico en el cual el conjunto de interrelaciones entre los factores que lo componen, representa el límite dinámico de los procesos.

En este sentido, la planificación del manejo y conservación de las aguas y sus recursos renovables continentales y marinos representa la base para iniciar un correcto programa de desarrollo y ajuste territorial, que pueda contener los límites reales de los procesos de transformación, los que, considerados en el balance capacidad/necesidad, pudieran superar la condición de equilibrio. Es ampliamente reconocido y demostrado que un plan de manejo de aguas constituye la base de cualquier programación territorial, que contemple el desarrollo en términos generales (y no genéricos), conservando las exigencias de protección del medio ambiente.

Es por ello que se ha identificado en el manejo de los recursos hídricos continentales y marinos, un tema fundamental como iniciativa de investigación científica, de carácter aplicado con alcances prácticos de orden económico y social.

No sería, sin embargo, científico ni productivo tratar de aislar el "subsistema agua" de los otros que pertenezcan tanto al campo físico natural como al antrópico, si se considera el significado de los diferentes niveles de interacción. En consecuencia, el sistema debe ser administrado como un complejo, considerando el aspecto socioeconómico como factor de equilibrio entre análisis y propuestas de planificación.

III. *OBJETIVOS*

Dentro del período de ejecución del proyecto se espera alcanzar la obtención de los siguientes objetivos:

- Estudiar las características ambientales de la hoya hidrográfica del Bío Bío y del área marina adyacente, y evaluar la magnitud de los recursos existentes en términos descriptivos y de productividad;

- Realizar un catastro de los desechos civiles e industriales que se incorporan a esta hoya y evaluar la magnitud de los efluentes del río y su efecto sobre el área costera y plataforma adyacentes;
- Determinar las actuales y futuras necesidades de agua para la población, la industria y la agricultura;
- Proponer un plan de manejo territorial con especial atención a los recursos hídricos y una evaluación ecológica general de la plataforma continental adyacente;
- Formar investigadores y técnicos capaces de aplicar dicho plan de manejo y seguir en forma autónoma estas actividades cuando el Proyecto termine.

IV. *ESQUEMA CONCEPTUAL DEL PROYECTO*

La hipótesis de la investigación está basada en los subsistemas de las aguas marinas y continentales. Pero, considerando las evidentes interrelaciones de ésta con otros subsistemas, tales como atmósfera, suelo, sedimentos, rocas, vegetación, etc., es imprescindible analizar el sistema global aunque sea en sus líneas esenciales.

Por este motivo, la fase de análisis comprende todos los posibles aspectos de la acción humana y sus relativas motivaciones. Entre estas últimas aparecen, de primera importancia, aquellas que concurren a definir los objetivos de la planificación. Para que estos objetivos puedan considerarse como elementos integrativos de una programación, deben ser sometidos a una verificación de compatibilidad ambiental, superando, sobre todo, los límites tradicionales de beneficio y considerando el espíritu integrado del fenómeno.

La planificación propuesta debe contener los parámetros esenciales de manejo y, por lo tanto, debe considerar una acción de formación profesional y técnica, así como una educación general sobre el medio ambiente. Esta educación debiera generar una "conciencia" que sería el elemento determinante para la aceptación del desarrollo del proyecto.

Los grupos de investigación que participan, si bien están integrados en un espíritu científico interdisciplinario, por exigencias profesionales y logísticas, deben operar en torno a diferentes partes de los subsistemas, dando lugar a una configuración ampliamente articulada del proyecto, asegurando todas las posibles interrelaciones y, por lo tanto, el principio unitario del sistema global, objeto de este estudio.

Este planteamiento operacional constituye el núcleo básico que permite desarrollar el tema de una programación en la cual el equilibrio del territorio es el parámetro para seleccionar los alcances económicos y no viceversa. Otra

característica definitoria del proyecto es el planteamiento de la secuencia análisis-proyecto-verificación-planificación.

Esta sucesión metodológica de uso corriente en el ámbito científico-experimental, aplicada a un contexto interdisciplinario como el expresado, puede lograr un importante objetivo formativo general, unificando las líneas de las ciencias naturales y las humanas, cuya actual separación impide una correcta comprensión, y por tanto, del manejo de la realidad.

Por su parte, el programa específico para la "formación" pretende asegurar no sólo la instrumentación técnica para el manejo, sino, sobre todo, la base metodológica y cultural junto al elemento conciencia del medio ambiente, para garantizar, en el futuro, una autonomía en el desarrollo.

El proceso de investigación programada ha de concluir con la redacción del informe final comprendidos los elementos esenciales para la transferencia del plan. La fase de aplicación no pertenece a esta etapa: se expresa sólo el deseo de que la aplicación represente la verificación programática de las hipótesis formuladas científicamente.

V. EL PROYECTO Y LA PROBLEMÁTICA ESENCIAL DE LA CUENCA Y LA PLATAFORMA MARINA ADYACENTE

Considerando la situación general existente en la Cuenca del río Bío Bío y la plataforma costera adyacente, es evidente que:

- La parte alta de la Cuenca está menos alterada y contiene significativos recursos;
- La parte media y baja de la Cuenca ha sido sometida a impactos antrópicos, particularmente agrícola-forestales, industriales y urbanos;
- La ciudad e industrias no poseen plantas de tratamientos para sus desechos líquidos, sólidos o gaseosos;
- A causa de las características de los suelos, de la deforestación periódica, del uso agrícola, del régimen de precipitación, se produce un efecto de degradación que está excediendo el límite aceptable;
- El mar adyacente recibe los efluentes de la Cuenca con aportes de sedimentos que han modelado la zona costera y bahías adyacentes, con aportes positivos generales de nutrientes y otros negativos de contaminación que afectan la productividad;
- La proyectada instalación de seis nuevos embalses hidroeléctricos provoca una situación de notoria relevancia científica, económica y social.

La Cuenca del Bío Bío se considera como un tema de estudio para una adecuada planificación del uso del ambiente hídrico así como la zona costera marina y plataforma adyacentes lo son para los recursos y el ambiente marino. Además, dichos estudios deben servir como base para elaborar modelos que apoyen su recuperación y mejor uso. Para ello, el Proyecto EULA ha considerado una coordinación de grandes sectores de estudio (aguas continentales, suelo, agua marina, atmósfera, socioeconómica) que garantice la unidad y éxito del mismo.

VI. LISTADO DE SUBPROYECTOS

Los 18 subproyectos son los siguientes:

1. Oceanografía Física.
2. Química Marina.
3. Plancton y Productividad en Aguas Costeras.
4. Productividad Terciaria en Aguas Costeras.
5. Zoobentos Marino Costero y Productividad.
6. Fitobentos y Productividad en la Zona Costera.
7. Geología Marina.
8. Ambientes Costeros.
9. Descripción Meteorológica y Climatológica del Area Costera y de la Hoya Hidrográfica.
10. Ecología Microbiana de Aguas Marinas y Dulceacuícolas.
11. Evaluación y Ecología de los Sistemas Terrestres de la Hoya Hidrográfica del Río Bío Bío.
12. Evaluación de los Recursos Hídricos de la Hoya Hidrográfica.
13. Evaluación Ecológica y Calidad del Agua de la Hoya Hidrográfica.
14. Recursos Hídricos para Uso Urbano, Tratamiento y Vaciado.
15. Residuos Industriales y Tecnología no Contaminante.
16. Residuos Sólidos.
17. Aspectos Físicos, Sociales, Económicos y Jurídicos de los Asentamientos Humanos.
18. Entrenamiento.

Los grupos de investigación responsables de cada una de las 18 áreas identificadas han operado por separado para definir el programa a realizar. Cada grupo se ha relacionado constantemente con los otros grupos afines para concordar sobre todos los aspectos de interés común. Se ha activado tam-

bién una estrecha coordinación entre los grandes sectores “aguas continentales”, “suelo”, “aguas marinas”, “atmósfera”, “socioeconómico”, con el propósito de garantizar la unidad del programa.

Mediante la identificación de una metodología general para las propuestas de cada sector, cada grupo ha estructurado y elaborado el programa de investigación. El programa de investigación está articulado en un trienio durante el cual el primer año está dedicado a iniciar la actividad programada, con especial énfasis a la compra de los equipos, al funcionamiento de los laboratorios, a la puesta a punto de la metodología y, sobre todo, a la formación de técnicos y especialistas en diferentes niveles, de acuerdo a las áreas. El segundo año representará el período central de ejecución de las diferentes actividades programadas. Finalmente, durante el tercero se completará el programa, se recogerán y elaborarán los datos y se redactarán los resultados.

VII. COSTO DEL PROYECTO

Costos	Millones US\$	%
Costo total	14.8	100
Costo c/cargo europeo	11.6	78
Costo c/cargo chileno	3.2	22

Items de gastos y valores relativos porcentuales con respecto al monto de participación europea.

Item	%
— Equipos	40,0
— Personal docente e investigadores europeos en misión en Chile	25,0
— Personal docente e investigadores chilenos, argentinos, brasileños especializándose en Europa	12,0
— Personal técnico latinoamericano	8,5
— Consultorías, gastos generales y de gestión	14,5

DIRECCION DEL PROYECTO