

### NOMBRE DEL PROYECTO

Desarrollo del recurso *Azolla Anabaena* y aplicaciones en los sectores agrícola, pecuario, y acuícola.

Institución ejecutora: Escuela Superior Politécnica del Litoral-ESPOL	
Km 30.5 vía Perimetral	
Fecha inicio: 01-11-2008	Fecha tentativa de culminación: 31-10-2010
Área estratégica: Agricultura Sostenible-Fomento Industrial y Productivo	Código: 310199-271791

### Introducción

El Proyecto persigue la extensión de las aplicaciones del recurso *Azolla-Anabaena* (AA) como solución a los problemas de falta de competitividad e impactos ambientales negativos generados por el elevado uso de fertilizantes y agroquímicos en la producción de arroz. Adicionalmente, el Proyecto busca abrir alternativas tecnológicas y oportunidades de mercado para el uso de AA como insumo orgánico en diferentes cultivos y en alimentación de animales de engorde.

### Objetivo General

Desplegar acciones para convertir el recurso natural *Azolla Anabaena* en factor alternativo, competitivo y sostenible del sistema agrícola y pecuario del Ecuador.

### Objetivos Específicos

1.- Establecer un banco genético de <i>Azolla-Anabaena</i> en el Campus Gustavo Galindo-Prosperina de la ESPOL a fin de mantener una biomasa matriz para investigadores, estudiantes y ciudadanía interesada en el tema.
2.- Establecer semilleros permanentes del simbiote <i>Azolla-Anabaena</i> en las cooperativas beneficiarias a fin de proveer sostenidamente de material vivo al proyecto durante su ejecución.
3.- Transferir la tecnología y extender la aplicación de <i>Azolla-Anabaena</i> como bioabono nitrogenado de cultivos de arroz en al menos 10 cooperativas agrícolas principalmente arroceras, y generar paquetes tecnológicos propios concernientes al sistema <i>Azolla</i> -arroz.
4.- Establecer parcelas de validación de producción de arroz en proceso de orgánico, con el empleo de AA y otros elementos requeridos por las normas orgánicas internacionales (NOP y EEC 2091/92).
5.- Generar otras aplicaciones: abono de banano, maíz y tuna, y piensos de ganado, cerdos y aves, principalmente.

### Metodología

1.- Recorrido e inspección de los sitios donde instalar los semilleros, procediendo a construir en cada sector los azollarios para desarrollar sostenidamente el helecho. Utilización de malla protectora del sol (sarán 50 %) y pilares.
2.- Seminarios taller y días de campo con el propósito de difundir la tecnología a los sectores agrícolas-pecuarios de alcance del proyecto.
3.- Sembrar arroz con <i>Azolla</i> como fertilizante en reemplazando de la urea y disminuyendo el uso de agroquímicos perjudiciales a la salud y al medioambiente.
4.- Construcción de piscinas de propagación de <i>Azolla</i> destinadas a otras aplicaciones: alimentación de cuyes en Saraguro, alimentación de peces en Nobol, fertilización de banano en Vinces, misceláneo en San Gabriel-Daule.

### Avances

Se han construido 8 azollarios (Foto 1) para la ejecución del proyecto conforme lo establecido. El azollario de Boquerón (Daule) se encuentra produciendo 1 t/ha/día de azolla fresca (Foto 2). Se realizó la siembra de la variedad de arroz INIAP 11 en el azorizario de Boquerón (Foto 3), obteniendo una cosecha de 6.84 t/ha (Foto 4) cuando la media nacional está en 4 t/ha. Se ha realizado transferencia de la tecnología en 8 sitios de ensayo del proyecto, así también se han realizados días de campo y seminarios (Foto 5), en los que se ha contado con la participación de los medios escritos, hablados y televisivos. Se empieza a utilizar Azolla en alimentación de cuyes (Foto 6), cerdos, vacas y aves de corral (Foto 7). Se busca aplicar Azolla como abono nitrogenado a cultivos de yuca, culantro, tomate, pimiento, pepino, melón, zapallo, banano etc (Foto 8). Los estudiantes de ESPOL se han incorporado al proyecto realizando distintas actividades como carbonización de la panca de arroz y preparación de productos alimenticios (Foto 9). El proyecto ha suscitado interés de variedad de público incluyendo científicos internacionales (Foto 10).

### Fotos



Foto 1. Azollario en construcción



Foto 2. Azollario en producción



Foto 3. Azorizario: Intercultivo AA-arroz



Foto 4. Cosecha de arroz fertilizado con Azolla





Foto 5. Seminario a agricultores y público



Foto 6. Azolla en alimentación de cuyes



Foto 7. Azolla en alimentación de cerdos



Foto 8. Azolla para aplicación en banano



Foto 9. Participación de los estudiantes de ESPOL



Foto 10. Visita de investigadora española (UPDGC)

## Beneficios para la sociedad

Los ecuatorianos nos servimos en promedio 110 g arroz cada día. Que este arroz haya sido producido utilizando urea o Azolla como abono marca la diferencia en la salud de la gente. El Azolla y la Anabaena instalados en los arrozales van a desatar la recuperación de los suelos, el agua, la biota y el medio ambiente del Ecosistema Guayas (El sistema de cuencas más importante del Ecuador), con inimaginables ventajas para la salud, la economía y el medio ambiente no solo del Ecuador sino del mundo entero. En la actualidad la utilización de urea le cuesta anualmente al país US\$ 78338624 (Setenta y ocho millones y más) para el arroz y US\$ 350770263 (Trescientos cincuenta millones y más)

para todo el sistema agrícola. Los cálculos indican que los arrozales ecuatorianos produciendo Azolla como abono verde alcanzan para convertir toda la agricultura del Ecuador en orgánica.

### Financiamiento

SENACYT	228519.91
Institución Ejecutora (ESPOL-ICQA)	22851.99
Instituciones Asociadas	
a)	
b)	
c)	
TOTAL	251371.91