

## INFORME DE VISITA TÉCNICA AL PROYECTO

A ser llenado por SENACYT,

Investigación y Desarrollo:

IDENTIFICACIÓN Y DATOS GENERALES		
Código de Proyecto: <b>TT-08-011</b>	No. Informe técnico: <b>Tercer IVT</b>	Fecha del informe: <b>1 de Octubre de 2009</b>
Título de Proyecto:  <b>“Desarrollo del recurso Azolla Anabaena y aplicaciones en los sectores agrícola, pecuario, y acuícola”</b>		Área del conocimiento <b>Fomento Agropecuario y Agricultura Sostenible</b>  C.I.I.U (donde aplique):
Número de convenio: 20080043	Fecha inicio proyecto: Noviembre de 2008	Fecha fin proyecto: Septiembre de 2010
Institución(es) / Empresa(s) / Universidades ejecutora(s): ESPOL - Guayaquil  Dirección: Kilómetro 30 ½ Vía Perimetral, Campus Gustavo Galindo, Instituto de Ciencias Químicas y Ambientales.  Teléfono: 042269566 / 097 194947  Mail: <a href="mailto:mmontano@espol.edu.ec">mmontano@espol.edu.ec</a>		Plazo ejecución (meses): <b>Planificado: 24 meses</b> <b>Ejecutado: 10 meses</b>
Dirección del Proyecto: Escuela Politécnica del Litoral		Ubicación geográfica: Guayas, Los Ríos, El Oro y Loja
Director del Proyecto: <b>Dr. Mariano Montaña</b>		
Personal Técnico de la SENACYT, responsable del seguimiento del Proyecto:	Nombre	Cargo
	Ing. Galo Ocampo	Analista de Proyectos de Investigación
Personal entrevistado:	Nombre	Cargo
	Dr. Mariano Montaña	Director de Proyecto
Porcentaje de avance del proyecto: <b>46%</b>		
Objetivo General:  Desplegar acciones para convertir el recurso natural Azolla Anabaena en factor alternativo, competitivo y sostenible del sistema agrícola y pecuario del Ecuador.		

<b>INFORME TÉCNICO</b>		
Objetivos específicos	Resultados Obtenidos	% total cumplimiento a la fecha
1. Establecer un banco genético de Azolla-Anabaena (AA) 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. (12 meses – noviembre 2008)	A la fecha de esta visita técnica se tiene la ubicación exacta, de donde se construirá el banco genético de Azolla – Anabaena. Para la semana del 5 al 9 de octubre del presente año se tendrá el diseño final del banco genético.  Se espera a partir de la entrega del diseño, su construcción que llevaría el tiempo de un mes. (finalizaría en el mes de noviembre)	65%
2. Establecer azollarios permanentes y semilleros del simbionte AA en las cooperativas beneficiarias a fin de proveer sostenidamente de material vivo al proyecto durante su ejecución. (18 meses – noviembre 2008)	A la fecha de esta visita técnica se tienen 5 azollarios sostenidos, de los 10 inicialmente planificados y de los 8 reportados en la última visita.  Problemas de logística han ocasionado que en este último período se pierdan 3 azollarios.  Se tiene el compromiso del equipo de recuperar un azollario ubicado en la zona Nobol.	65%
3. Transferir la tecnología y extender la aplicación de AA como bioabono nitrogenado de cultivos de arroz en al menos 10 cooperativas agrícolas principalmente arroceras, y generar paquetes tecnológicos propios concernientes al sistema arroz- Azolla -Anabaena. (23 meses – noviembre 2008)	El paquete tecnológico se tiene desarrollado a la fecha de esta visita técnica, en la actualidad se encuentra validándose el paquete tecnológico en cultivos de arroz, banano y como piensos de cuyes.  En arroz en tres lugares: Boquerón, Guarumal y San Gabriel, en banano en Vinces y para alimento de cuyes en Saraguro.	40%
4. Establecer parcelas experimentales de producción de arroz en proceso de orgánico, con el empleo de AA y otros elementos requeridos por las normas orgánicas internacionales (NOP y E EC 2091/92). (13 meses – julio 2009)	Se tiene sembrado el arroz orgánico desde la fase de semillero, en las zonas de Boquerón, Guarumal y San Gabriel.	15%
	Se ha establecido un huerto en San Gabriel para probar aplicaciones de Azolla como fertilizante en hortalizas (tomate, pimiento, pepino, habas, yuca, culantro, perejil, hierva buena y albaca).	

<p>5. Generar otras aplicaciones: abono de banano, maíz y otros, y balanceados de animales. (22 meses – noviembre 2008)</p>	<p>También se realizan pruebas de piensos para aves de corral y en lombricultura.</p> <p>En la zona de Vinces se está probando aplicaciones de Azolla en banano.</p> <p>Se continua proveyendo fertilizante y tecnología al proyecto tuna cochinilla</p>	<p>45%</p>
Actividades no Planificadas y Ejecutadas		Comentarios / Observaciones
<p>Utilización de la Azolla en el nanoambiente.</p>	<p>Se realizó a través de una pasante de la ESPE, la misma que estudió la coloración de Azolla con el propósito de neutralizar su cloración.</p>	
<p>Utilización de la Azolla en la lombricultura y elaboración de humus.</p>	<p>Se están realizando pruebas la utilización de la Azolla como fuente alimenticia de las lombrices roja californiana</p>	
<p>Se desarrollaron proyectos CSCET:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Generación de corriente eléctrica microbina</li> <li>- Las bacterias de nuestro interior</li> <li>- El potencial de las diatomeas en el ambiente de arrozales</li> <li>- Producción de biocarbón</li> <li>- Carbonización de la panca de arroz</li> </ul>	<p>Los estudiantes realizaron estudios específicos de apoyo al proyecto azolla dentro del programa CSECT – ICQA-CICYT que fueron expuestos el 25 de agosto e la ESPOL</p>	
Problemas presentados en el período:		Soluciones adoptadas:
<p>Se presentaron problemas con la sostenibilidad de 3 Azollarios, ubicados en las zonas de Guayas (Santa Lucía, Nobol) y de Machala (La Cauca). Ocasionado por problemas de logística de cooperación de los comuneros.</p>		<p>Se compromete el equipo de investigación y el Director del proyecto el recuperar un azzollario de los 3 perdidos en la zona de Nobol.</p>
Metas obtenidas en el período	% cumplimiento	Comentarios / Observaciones/ Recomendaciones
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Se tiene cultivado la ‘Azolla Anabaena’ en 8 ‘Azollarios’ (invernaderos de ‘Azolla’) de los 10 inicialmente programados. Ubicados en: Nobol, Boquerón, Guarumal, Santa Lucía, La Cuca, Saraguro, Vinces y San Gabriel. Zonas de las provincias del Guayas, Los Ríos, El Oro y Loja.</li> </ul>	<p>80%</p>	<p>A la fecha de esta visita se observa sostenibilidad en 5 azollarios, de los 8 reportados en la anterior visita. Se espera realizar trabajos para recuperar un azollario en la zona de Nobol. De igual manera se requiere de recursos económicos para implementar los inicialmente planificados.</p>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Se activó el ámbito de la microbiología (bacterias, fitoplancton y hongos)</li> </ul>	<p>40%</p>	<p>Se aplica en forma continua los productos biofertil, compuestas por bacterias activadoras génicas.</p>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Se realizó una siembra y cosecha de verano en el azorizario de Boqueron</li> </ul>	<p>100%</p>	<p>Se obtuvo un rendimiento menor por ser época de verano. Las toneladas por hectáreas fueron de 5.57 en comparación con las 6.84 en época de invierno</p>

**Conclusiones:**

- A la fecha de esta visita técnica se observa sostenibilidad en 5 azollarios, de los 8 reportados en la anterior visita. Se espera realizar trabajos para recuperar un azollario en la zona de Nobol.
- Se tiene desarrollado el conocimiento y la técnica para la siembra y cultivo de la Azolla en le Azollario
- Se realizó una siembra y cosecha de verano en el azorizario de Boqueron, donde se obtuvo un rendimiento menor por ser época de verano, pero la producción pese a ser de verano sobrepasa la media de producción de la zona que es de 4 toneladas por hectárea. En verano se obtuvo una producción de 5.57 en comparación con las 6.84 en época de invierno.
- A la fecha de esta visita técnica el proyecto presenta porcentajes de cumplimiento óptimos, en los objetivos específicos 1, 2, 3,4 y 5 tomando en cuenta una holgura porcentual de +5% para cada uno de ellos.

**Recomendaciones:**

- Se recomienda al Director y su equipo de investigadores recuperar uno de los tres Azollarios perdidos a causa de logística y la poca colaboración de los comuneros. El Azollario a recuperarse es el ubicado en la zona de Nobol.
- Se recomienda finalizar en el mes de noviembre la construcción del banco genético de Azolla que estará ubicado en la ESPOL, en el campus politécnico Gustavo Galindo.

**CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES PLANIFICADAS Y EJECUTADAS**

ACTIVIDADES	AÑO No. 1												Involucra Reprogramación		COMENTARIOS / OBSERVACIONES	
		1				2				3				Si		No
1. Adquisición y aprovechamiento de literatura técnica actualizada	<b>P</b>	x	x	x	x	x	x								x	Actividad concluida satisfactoriamente.
	<b>E</b>	x	x	x	x	x	x									
2. Adquisición y utilización de equipos y materiales	<b>P</b>	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x		x	Actividad continúa, no reporta novedad técnica alguna.
	<b>E</b>	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x					
3. Desarrollo y mantenimiento de banco genético de Azolla en la ESPOL	<b>P</b>	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x		x	Se espera la construcción del banco genético en la ESPOL
	<b>E</b>	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x					
4. Desarrollo y mantenimiento de semilleros de Azolla en cooperativas	<b>P</b>	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x		x	Actividad continúa, no reporta novedad técnica alguna.
	<b>E</b>	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x					
5. Extensión del sistema arroz-Azolla al menos a 10 cooperativas de producción agrícola o pecuaria	<b>P</b>	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x		x	Actividad continúa, a la fecha se tienen 5 y en 1 en recuperación
	<b>E</b>	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x					
6. Capacitación agricultores sobre	<b>P</b>	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x		x	Actividad continúa, no

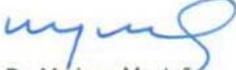


Azolla y pruebas de producción de arroz orgánico	E	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x				reporta novedad técnica alguna.
--	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	--	--	--	---------------------------------

Azolla y pruebas de producción de arroz orgánico	E	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x					reporta novedad técnica alguna.
7. Desarrollo de piensos para animales	P							x	x	x	x	x			x	Actividad continúa, no reporta novedad técnica alguna.
	E							x	x	x	x					
8. Desarrollo de difusión	P	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x				Se espera realizar otra capacitación con Codemicro, en el mes de noviembre
	E								x						x	
9. Prueba de cultivo de tilapia-arroz	P							x	x	x	x	x				Esta actividad se espera realizarla en el segundo año, se continua con problemas de filtración en el terreno en la hacienda San Vicente (Nobol)
	E														x	
10. Aprovechamiento de literatura técnica actualizada	P															2do año
	E														x	
11. Utilización de equipos y materiales	P															2do año
	E														x	

**Notas.-** P= Programado; E= Ejecutado

Por la Institución Beneficiaria

Firma:   
Nombre: Dr. Mariano Montaña

Por la SENACYT

Firma:   
Nombre: Ing. Galo Ocampo