

***Azolla* en el mejoramiento de la salud, la economía y el medioambiente**

Mariano Montaña Armijos, Ing. Quím., MAE, Ph. D. (Candidate)
Guayaquil, 29 mayo 2010

Nos encontramos trabajando directamente desde el año 2000 en la temática de *Azolla*, aunque desde muchos atrás, en el Instituto de Ciencias Químicas y Ambientales de la ESPO, estuvimos incubando varias iniciativas que basadas en nuestro conocimiento y en los recursos naturales nacionales puedan traducirse en bienes y servicios útiles al sector productivo.

Azolla (Figura 1) es un diminuto helecho flotante de pequeñas hojas alternadas y raíces simples que cuelgan dentro del agua. En las cavidades de sus hojas alberga una bacteria microscópica llamada *Anabaena* que fija nitrógeno del aire.

El caminar en el *Azolla* nos está permitiendo asomarnos a insospechados mundos de pensamiento y de acción potencial.



Figura 1. *Azolla*: fertilizante, pienso de ganado, filtro bacteriano...

Nuestra propuesta fundamental es que el ecosistema de arrozales (Figura 2) de la Costa además de producir arroz produzca abono (*Azolla*) para todo el sistema agropecuario ecuatoriano, con grandes ventajas económicas, ambientales y de salud. Cuando el *Azolla* cubra estos arrozales, el sistema bacteriano (*Anabaena*) asociado constituirá un inmenso y extraordinario filtro natural del agua de los ríos Daule y Babahoyo. Esta agua ennoblecida jugará un sustancial papel en la elevación del valor agregado del Estuario del Río Guayas, de la actividad camaronera, de la producción bananera y de la pesca, tal como se indica de manera esquemática en la Figura 2.

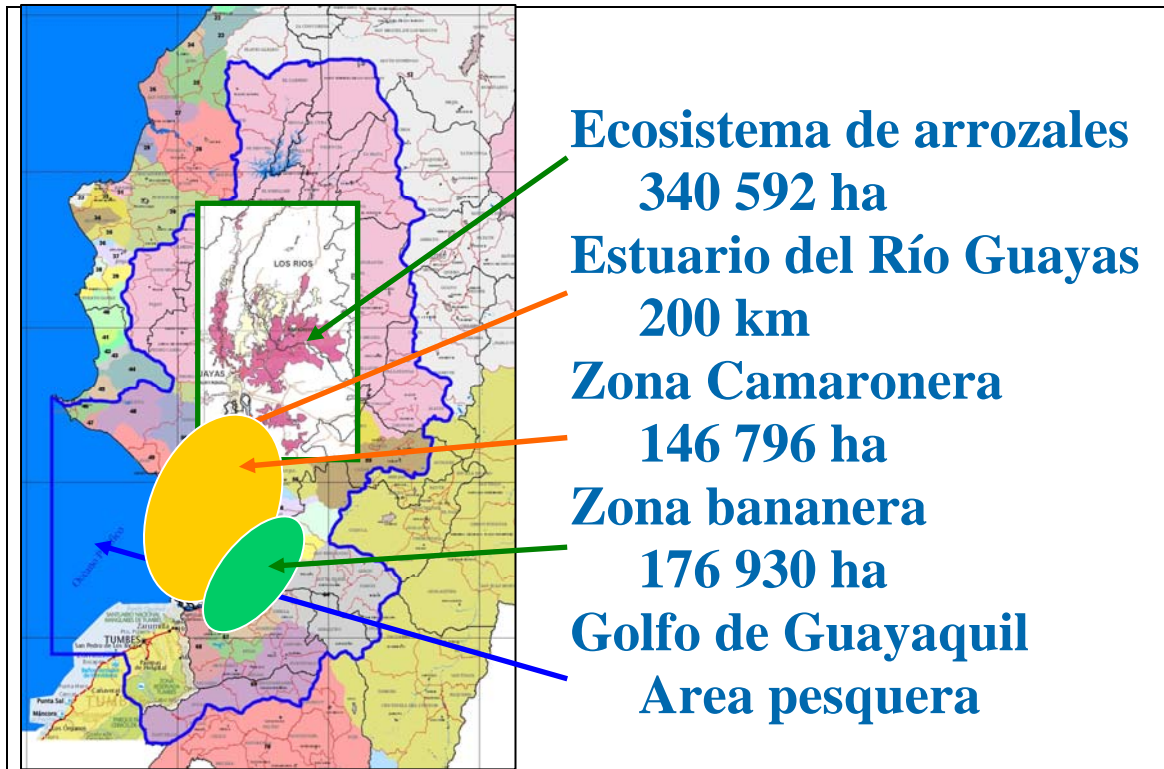


Figura 2. *Azolla* en el mejoramiento del ecosistema de arrozales y zonas relacionadas

Con el desarrollo del *Azolla* para proveernos de nitrógeno los ecuatorianos podríamos levantar un monumento a la razón, a la ecología, a la medicina y a la economía, digno de emulación mundial. La vida de cada ser humano depende del nitrógeno. Con este elemento se fabrican los aminoácidos, los péptidos, las proteínas, los genes y demás biomoléculas que constituyen motor y razón de nuestra existencia.

El cuerpo humano se compone principalmente de oxígeno (61.4%), carbono (22.9%) hidrógeno (10%), nitrógeno (2.6%), calcio (1.4%). Todos estos elementos son naturales porque se generan de procesos naturales, con excepción de nitrógeno que es artificial por la vía del fertilizante industrial urea que sustenta la agricultura que provee de alimentos a la población (Figura 3). Es posible que el nitrógeno, debido al proceso de fabricación de la urea, esté erosionando la salud de esta civilización. Podríamos emular a Rachel Carson y su libro “La Primavera Silenciosa”, escrito en 1962, solo que esta vez el libro puede titularse “El silencio total”, que acaecerá por la desaparición de la especie humana si se sigue utilizando urea como abono. La forma de evitar este silencio se encuentra en el uso de organismos fijadores de nitrógeno, como *Azolla*, que puede contribuir eficazmente a los países a hacer más sostenible su agricultura, sin el riesgo de problemas relacionados con los efectos adversos de los fertilizantes químicos en la fecundidad del suelo a largo plazo, la productividad y los problemas medioambientales

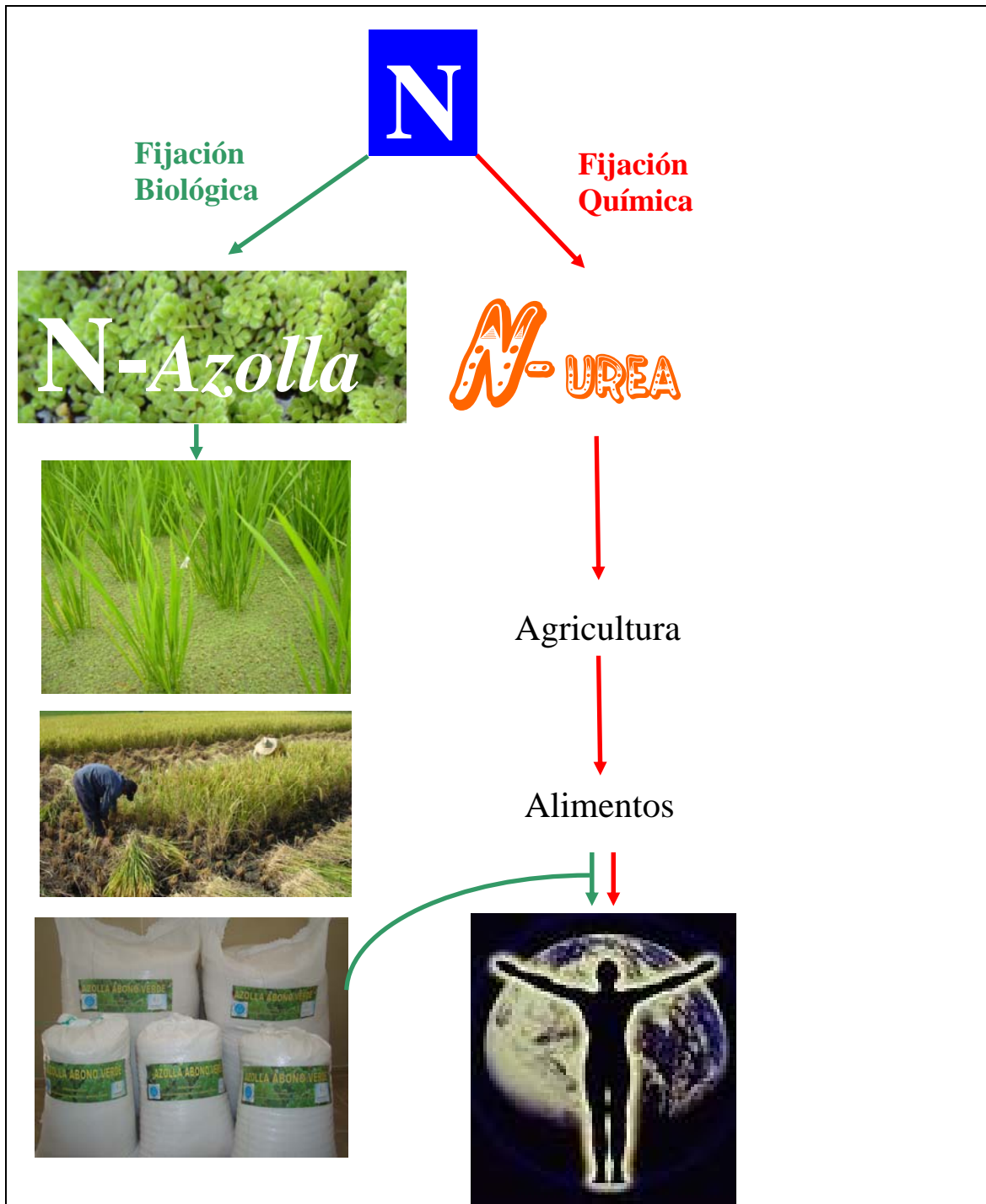


Figura 3. Azolla en el ciclo humano del nitrógeno