

# BOLETÍN DEL PROGRAMA NACIONAL SECTORIAL DE PRODUCCIÓN AGRÍCOLA BAJO AMBIENTES PROTEGIDOS

Año 3 (número 18)  
Setiembre-Octubre de 2009




- 2** Un centro virtual de información para el manejo del agua, los nutrimentos y la sanidad de las plantas en sistemas intensivos de producción
- 4** Taller inicial para el análisis de situación de seguros para la agricultura protegida (S.B.D.)
- 6** Curso sobre Principios de Producción Agrícola bajo Ambiente Protegido



# UN CENTRO VIRTUAL DE INFORMACIÓN PARA EL MANEJO DEL AGUA, LOS NUTRIMENTOS Y LA SANIDAD DE LAS PLANTAS EN SISTEMAS INTENSIVOS DE PRODUCCIÓN <sup>1</sup>

John D. Lea-Cox  
Universidad de Maryland, USA  
[www.psla.umd.edu/faculty/lea-cox/index.cfm](http://www.psla.umd.edu/faculty/lea-cox/index.cfm)

David S. Ross<sup>2</sup>, Cindy Zhao<sup>2</sup>, Theodore E. Bilderback<sup>3</sup>, Mary Lorscheider<sup>3</sup>, Thomas H. Yeager<sup>4</sup>, J. Roger Harris<sup>5</sup>, Susan D. Day<sup>5</sup>, Chuanxue Hong<sup>5</sup>, Sarah Dickinson<sup>5</sup>, William L. Bauerle<sup>6</sup>, Richard C. Beeson, Jr.<sup>4</sup>, Andrew G. Ristvey<sup>2</sup> and John M. Ruter<sup>7</sup>

 Durante los últimos diez años, la Asociación Americana de Viverismo y Paisajismo (USA), ha tenido como prioridad la investigación de temas relacionados con el manejo del agua y la nutrición, a través de su Instituto de Investigaciones Hortícolas (HRI). La producción agrícola en contenedores o en invernaderos, difiere significativamente de los sistemas convencionales en términos del uso eficiente del agua y la nutrición.

Por tal motivo se ha desarrollado un centro virtual para proveer a la industria de un sistema de conocimiento integrado para estos temas que además provea información sobre sustratos, agua superficial y elementos de asocio con patógenos. La integración de estas áreas de conocimiento tiene impacto directo o indirecto en las decisiones de los productores relacionadas con un mejor manejo del agua y la nutrición.

<sup>1</sup> El presente artículo ha sido modificado y adaptado a los objetivos de esta publicación. El artículo original lleva por título "A Web-Based Knowledge for Water, Nutrient and Plant Health Management in Intensive Plant Production Systems" y se puede obtener en idioma inglés a través de nuestra página [www.mag.go.cr/oficinas/prog-nac-aprot.html](http://www.mag.go.cr/oficinas/prog-nac-aprot.html) ó mediante [www.eefb.ucr.ac.cr](http://www.eefb.ucr.ac.cr) FMT

2 Universidad de Maryland; 3 Universidad de Carolina del Norte, 4 Universidad de Florida, 5 Universidad y Politécnico del Estado de Virginia, 6 Universidad Clemson, 7 Universidad de Georgia.

Se busca con este proyecto, educar e integrar una base colectiva de conocimiento tal que promueva el mejoramiento de la eficiencia y la conservación de estos recursos, e incrementa nuestra habilidad para reducir las fuentes de contaminación de origen agrícola en los reservorios de agua. El proyecto fue financiado por USDA-CSREES – Programa Nacional integrado para la Calidad del Agua, a fin de extender las ventajas hacia el Programa Nacional de Aguas de los Estados Unidos.

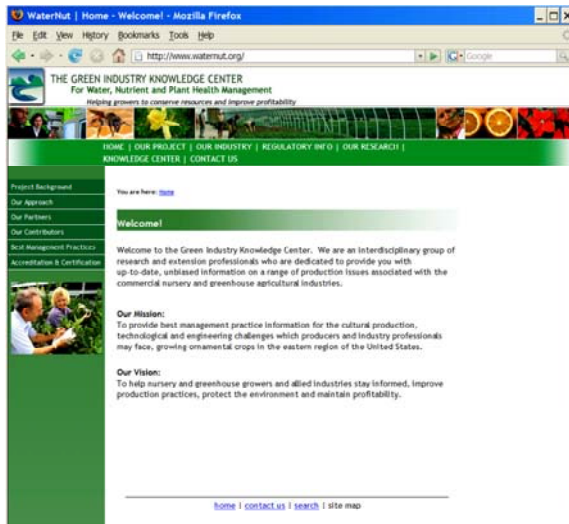
## DESCRIPCIÓN:

La mayor parte de productos agrícolas comercializados en los Estados Unidos, son generados en sistemas intensivos de producción. Se les llama intensivos pues usan una combinación de recursos de alto costo (agua, fertilizantes, mano de obra) para producir plantas en grandes cantidades y en pequeñas áreas. El manejo del agua y los nutrientes constituyen un complejo evento en estos sistemas debido a varias razones:

- Las necesidades de nutrientes en muchos cultivos no ha sido estudiada debidamente, en especial en plantas herbáceas y especies arbóreas perennes,
- La tasa de crecimiento de muchas especies y por ende la asimilación de nutrientes, varía significativamente con la temperatura y el agua disponible, entre otros factores,
- En los invernaderos y viveros se usa una diversidad de métodos para irrigación para el cultivo de plantas de diferentes especies y tamaños, a fin de satisfacer las demandas del mercado,
- Los requerimientos nutricionales de diversidad de especies implica que los productores utilicen varios métodos de fertilización (convencional, liberación controlada o fertilizantes líquidos) según se requiera,
- Los ciclos de producción de plantas anuales varían entre semanas y meses; mientras que para especies perennes, varía desde unos pocos meses (especies herbáceas) hasta varios años (perennes arbóreas y árboles grandes).

## EL “CENTRO DE CONOCIMIENTO”:

Investigadores y extensionistas de seis universidades de las regiones del Atlántico Medio y Sur de los Estados Unidos, se han unido para desarrollar un Centro de Conocimiento en Riego y Nutrición, una combinación del conocimiento científico y la relación con la industria agrícola durante los últimos veinte años.



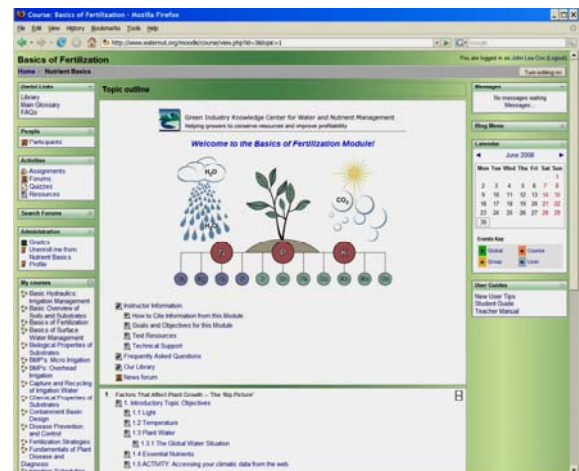
Este recurso, basado en el uso de Internet, comprende dos áreas: (A) un sitio virtual en la red (<http://www.waternut.org>) que provee al público información básica de la industria y (B) un centro educacional (<http://www.waternut.org/moodle>) que provee acceso a módulos para el aprendizaje. Más de veinticinco módulos tratan temas sobre sustratos, irrigación y manejo de agua de riego y aguas superficiales, así como el manejo de patógenos relacionados. Cada módulo contiene información sobre tópicos específicos en un ambiente de aprendizaje denominado “Moodle”. Este centro se convierte en un recurso completo y único, accesible y disponible para cualquier persona con acceso al Internet.

## OBJETIVOS Y USUARIOS

Nuestro objetivo principal es educar y aumentar la base de conocimiento sobre

prácticas que mejoren la eficiencia de producción y la conservación de agua y nutrientes.

Los principales usuarios del sistema son productores de diversas escalas, consultores profesionales, extensionistas, educadores, estudiantes y público en general. Se busca además apoyar a las agencias estatales y federales norteamericanas, que necesitan que los profesionales de las industrias mantengan una educación continua como parte del proceso de certificación para completar sus requerimientos de conocimiento y habilidades.



## IMPACTO ESPERADO

Se espera que el desarrollo de este Centro de Conocimiento permita:

- Facilitar el desarrollo de políticas públicas y de educación, una base común de conocimiento mejore la capacidad para formar alianzas entre productores, grupos conservacionistas, extensionistas y agencias estatales y federales;
- Proveer conocimiento formal para la planificación y la implementación de prácticas para el adecuado uso del agua y los nutrientes;
- Provocar acciones individuales tendientes hacia la conservación del agua, la reducción de escorrentía y la mejora del manejo de nutrientes, incrementando así la calidad de las aguas disponibles.

## TALLER INICIAL PARA EL ANÁLISIS DE SITUACIÓN DE SEGUROS PARA LA AGRICULTURA PROTEGIDA

Francisco Marín Thiele  
Gerente del ProNAP  
[framathi@costarricense.cr](mailto:framathi@costarricense.cr)

El pasado mes de setiembre, se desarrolló el primer taller de trabajo para iniciar la discusión sobre el tema de seguros y su relación con los sistemas financieros.



El Instituto Nacional de Seguros (Lic. Katia Casco y Álvaro González), el Banco Nacional de Costa Rica (Lic. Álvaro Salazar), fueron acompañados por colaboradores de este Programa (Ings. Guido Barquero, Carlos Benavides), entre ellos empresas privadas y el Colegio de Ingenieros Agrónomos de Costa Rica (Ings. Roberto Obando y Marleth Paniagua).

La intención del proceso es la de elaborar una política y mecanismos de trabajo que apoyen el desarrollo del sistema de seguros en agricultura protegida en Costa Rica. Como elementos secundarios se plantea:

- Identificar las necesidades y conflictos de aseguramiento en el sistema productivo,

- Determinar la actual ponencia estatal en cuanto seguros de cultivos hortícolas y estructuras de producción protegida,
- Consolidar un equipo de trabajo que defina y promueva los lineamientos y relaciones entre seguros y finanzas,
- Elaborar un plan de trabajo sostenible y real, que contenga las necesidades para atender temas específicos.

Estos primeros pasos requieren estar acompañados de un ajuste en el concepto de producción, orientándolo hacia la salud y la seguridad alimentaria. Por tanto, dotar de herramientas a los productores (agricultores e industriales), es evidentemente una necesidad. La agricultura protegida representa una gran ventaja en cuanto seguros, pues la producción más eficiente (tiempo-espacio-recursos) facilita la sostenibilidad del proceso productivo.



Sin embargo, en muchos casos se ha encontrado un factor de siniestrabilidad que debe ser atendido; los fundamentos técnicos deben establecerse a fin de dotar al sistema (emisor y receptor) de herramientas confiables para bien común, buscando asegurar no solo los cultivos, sino las estructuras y las inversiones.

Con esto en mira, se espera lograr el acompañamiento multidisciplinario, a fin de promover el desarrollo de estas actividades con base en nuestro entorno técnico y comercial.

## CURSO SOBRE PRINCIPIOS DE PRODUCCIÓN AGRÍCOLA BAJO AMBIENTE PROTEGIDO

Marleth Paniagua  
Unidad de Capacitación del Colegio de Ingenieros  
Agrónomos de Costa Rica  
[mpaniagua@ingagr.or.cr](mailto:mpaniagua@ingagr.or.cr)

 El Colegio de Ingenieros Agrónomos de Costa Rica y el Programa Nacional Sectorial de Producción Agrícola bajo Ambientes Protegidos, con el apoyo de la Universidad de Costa Rica y el Instituto Nacional de Aprendizaje, anuncian el lanzamiento del primer curso sobre Principios de la Producción Agrícola bajo Ambiente Protegido.

El curso corresponde a una ponencia de orden nacional (objetivo estratégico) elaborada por el equipo de Capacitación y Formación del ProNAP, que comprende tanto actividades de formación como de capacitación dirigidas hacia el recurso humano profesional, técnico y de los



productores, con el objetivo que el país pueda contar en el mediano plazo con suficientes recursos humanos capacitados capaces de impulsar los cambios tecnológicos en esta importante actividad en todo el país.

Como primera acción de capacitación se impartirá un **Curso Básico**, que cual consta de 32 horas de teoría y una gira de campo, el cual está a cargo de un equipo de instructores nacionales especialistas en los diversos temas por tratar:

- Estado de la agricultura protegida en Costa Rica.
- Estructura de un módulo de producción agrícola protegida
- Materiales de cerramiento
- Normas generales de construcción
- Medios de cultivo: suelos y sustratos
- Riego manual y riego presurizado
- Nutrición
- Equipamiento y automatismos
- Pruebas de materiales
- Producción de Plántulas
- Manejo de cultivos
- Información de mercados

La oferta de capacitación se complementará luego con cursos de profundidad y cursos especializados sobre diferentes aspectos propios de la producción en ambientes protegidos.

En días próximos se anunciarán en los diarios y la página web del Colegio, las fechas definitivas y otros detalles para el curso; sin embargo, cualquier información sobre inscripciones, puede solicitarse con la suscrita mediante el teléfono 2240-8645.

---

Código **APB-21**

Este Boletín ha sido elaborado por la Gerencia del Programa Nacional Sectorial de Producción Agrícola en Ambientes Protegidos, adscrito al despacho del Ministro de Agricultura y Ganadería de Costa Rica a través de la Dirección Superior de Operaciones. Pretende proveer a los usuarios información relacionada con los diversos sectores de la producción agrícola bajo ambientes protegidos. Las contribuciones son responsabilidad de sus autores y no necesariamente implican una recomendación o aplicación generalizada. Para más información, dirijase a los colaboradores o bien comuníquese por medio de los teléfonos (506) 2232-1949, (506) 2257-9355 - extensión 356. *Edición: F. Marin*