

# Ya es posible pronosticar el clima que tendrán los invernaderos

En Colombia ya es posible pronosticar el clima de los invernaderos a través de una ecuación matemática, esto gracias a una investigadora que pensó en una solución para su tesis de doctorado.

La herramienta es un insumo previo al montaje de estos espacios para así “apoyar la toma de decisiones respecto a cuál es el tipo de invernadero idóneo para un cultivo” tal y como explicó su creadora, **Diana Carolina Ruiz**.

La investigadora, docente de la *Universidad Jorge Tadeo Lozano*, explicó que este método mejora sustancialmente la forma tradicional de hacer los análisis.

“Actualmente, los cultivos se adecuan para determinar cuáles deben ser las condiciones de un invernadero, el cual resista cierto tipo de fenómeno climático, esto utilizando diferentes sistemas de cubierta o cambiando las condiciones de temperatura interior, con el fin de comparar los escenarios” dijo.

El procedimiento tradicional requiere para su implementación un mes mínimo y necesita una inversión económica alta con un alto porcentaje de error.

Sin embargo, la herramienta planteada por **Ruiz** “es un modelo matemático, el cual determina el clima interior en función del clima exterior. Este consiste en un conjunto de ecuaciones diferenciales no lineales planteadas para la temperatura del aire, suelo, cubierta y cultivo en términos de la radiación de energía y los flujos de calor sensible y latente”.

“Las ecuaciones son, en general, las utilizadas para describir este tipo de sistemas. Además, el modelo fue programado en un lenguaje de código abierto, fue calibrado y validado para un invernadero tradicional con ventilación lateral y cenital” explicó la doctora en Geociencias.



“LA HERRAMIENTA AYUDA A SOPORTAR LA TOMA DE DECISIONES RESPECTO A CUÁL ES EL TIPO DE INVERNADERO IDÓNEO PARA UN CULTIVO DADO”.

**DIANA CAROLINA RUIZ**  
Docente Universidad Jorge Tadeo Lozano

## IMPORTANCIA DEL USO DE LOS INVERNADEROS EN PRODUCCIÓN

La importancia de una herramienta tecnológica como la presentada por **Diana Carolina Ruiz** radica en que se podrá realizar con precisión la protección de los cultivos de amenazas como las lluvias, granizadas, bajas temperaturas, vientos, tempestades y rocío. En otras palabras se asegura una disminución del riesgo en la inversión realizada de los productores. Además, es más económico que el método tradicional.

La investigadora agregó que se consideraron también condiciones como la entrada al índice de área foliar, radiación global externa, velocidad del viento, humedad relativa, temperatura del aire y temperatura de las capas del suelo”.

Entre las ventajas del mecanismo están que al ser un programa escrito en un lenguaje de código abierto puede ser mejorado por el usuario. “Tener la posibilidad de pronosticar el desempeño del invernadero en un lugar determinado, antes de instalarlo, permite elegir las di-



### EL DATO

\$60

### MIL CUESTA

ARMAR UN INVERNADERO POR CADA METRO CUADRADO, EN PROMEDIO.

mensiones de la estructura, de las áreas de ventilación o el tipo de materiales”.

Los productores son los principales beneficiados del proyecto, “debido a que el modelo puede simular el funcionamiento del invernadero, determinar el tipo de requerimientos térmicos y tenerlos en cuenta antes de iniciar el montaje real”.

Tener toda esta información de manera previa al montaje implica un insumo para ayudar la toma de decisiones respecto a cuál es el tipo de invernadero idóneo para un cultivo dado.

Adicionalmente, los estudios previos han revelado que, en promedio, la ganancia de temperatura del invernadero tradi-

cional es muy baja y la idea es poder contribuir a mejorar este aspecto utilizando un modelado y una simulación”, detalló.

Para mejorar el código la investigadora trabajó con miembros de las universidades *Nacional* y *Jorge Tadeo Lozano* también en el estudio de otros métodos y la posibilidad de diseñar una interfaz gráfica para hacerla más amigable al utilizarla.

Cabe recordar que los cultivos bajo invernadero que se dan con mayor frecuencia son de flores, frutas, hortalizas y plantas de compostaje de los ingenios de caña y de empresas palmicultoras.

IAN FAROUK SIMMONDS ARIZA  
ifsimmonds@gmail.com

Un programa tecnológico permite determinar con precisión el pronóstico del clima en un invernadero para saber tomar una mejor decisión.  
COLPRENSA

## Atlántico realizó primera mesa de riesgo agroclimático

Con miras de tener una buena preparación frente a la sequía o el invierno, como algo primordial para garantizar la productividad, en el Atlántico se realizó la primera Mesa de Apropiación Interinstitucional de Gestión del Riesgo Agroclimático, en la que se definieron acciones para mejorar la adaptación del agro.

El secretario de *Desarrollo Económico del Atlántico*, **Anatolio Santos Olaya**, afirmó que ya se está trabajando con la *Corporación Colombiana de Investigación Agropecuaria (Corpoica)* sobre la gestión del riesgo en el sector agropecuario. Aseguró que esta entidad viene

implementando el proyecto *Modelos de Adaptación y Prevención Agroclimática (Mapa)* que tiene como objetivo contribuir a mitigar el impacto de los fenómenos naturales en el sector rural.

Durante la reunión se hizo entrega formal del kit agroclimático Mapa, por parte de *Corpoica*, a la Gobernación para que lo replique con los municipios del Atlántico.

Dentro de este kit hay información consolidada en el marco del proyecto que tiene que ver con la caracterización del territorio en términos biofísicos y climáticos, la vulnerabilidad de los cultivos definidos representa-



dos en salidas cartográficas, los planes de manejo agroclimático integrado para los cultivos de ají topito, tomate y alternativas de alimentación en ganadería y

material de divulgación para que los servicios de asistencia técnica agropecuaria local lo utilicen con los productores en sus actividades.

En el encuentro *Corpoica* entregó el kit agrícola Mapa a la Gobernación del Atlántico, con el fin de ser replicado en los municipios.  
COLPRENSA

“Este proyecto se ha fundamentado en el fortalecimiento de las capacidades de las regiones para implementar una cultura climáticamente inteligente, nosotros resumimos en Mapa las exigencias básicas para lograrlo con el fin de entender, de una manera más fácil, los elementos que componen el clima y avanzar en la toma de decisiones”, explicó el actual director del *Centro de Investigación de Corpoica*, **Juan Carlos Pérez**.

El proyecto Mapa es financiado por el *Fondo Adaptación*, en convenio con *Corpoica*, y busca generar y contribuir a la capacidad local en los actores del Subsistema de *Asistencia Técnica Agropecuaria (Ssata)* mediante información agroclimática y opciones tecnológicas. Este proyecto actualmente se ejecuta en 18 departamentos.