

2023-12-15

### A más de 2700 metros de altura se crea la primera planta de producción de fertilizante orgánico

Álvaro Patiño Forero  
*Universidad de La Salle, Bogotá, alapatino@unisalle.edu.co*

Francy Mendez Casallas  
*Universidad de La Salle, Bogotá, fmendez@unisalle.edu.co*

Follow this and additional works at: <https://ciencia.lasalle.edu.co/ai>

---

#### Citación recomendada

Patiño Forero, Álvaro and Mendez Casallas, Francy (2023) "A más de 2700 metros de altura se crea la primera planta de producción de fertilizante orgánico," *Ámbito Investigativo*: No. 2 , Article 4.  
Disponible en:

This Artículo de divulgación is brought to you for free and open access by the Revistas de divulgación at Ciencia Unisalle. It has been accepted for inclusion in *Ámbito Investigativo* by an authorized editor of Ciencia Unisalle. For more information, please contact [ciencia@lasalle.edu.co](mailto:ciencia@lasalle.edu.co).

ÁMBITO INVESTIGATIVO

# A más de 2700 metros de altura se crea la primera planta de producción de fertilizante orgánico

---

Investigadores principales:

ÁLVARO PATIÑO FORERO, FRANCY MENDEZ CASALLAS

[alapatino@unisalle.edu.co](mailto:alapatino@unisalle.edu.co)

[fmendez@unisalle.edu.co](mailto:fmendez@unisalle.edu.co)





EL TITULAR DE ESTE ARTÍCULO PUEDE LLEVARLO a preguntarse por qué destacar la ubicación geográfica de la planta. La respuesta es porque a esa altura las condiciones atmosféricas de humedad y temperatura son un reto para la ingeniería.

---

**China, Estados Unidos, India, España y Brasil lideran el uso de tecnología en campo según el informe *El estado mundial de la agricultura y la alimentación 2022* de la FAO.**

---

En ese contexto, Álvaro Patiño Forero y Francy Méndez Casallas se propusieron encontrar una solución científica, ecológica y sostenible que permitiera optimizar el proceso de obtención de compostaje a más de 2700 metros sobre el nivel del mar, porque, a diferencia de los hallazgos que son fruto de inquietudes personales o del azar – como ocurrió con la penicilina –, este desarrollo surge de la convicción profunda de los lasallistas



de esforzarse para resolver problemas reales de aquellos que más lo necesitan. En este caso, se trata de quienes desde las 4 de la madrugada trabajan con pasión y disciplina en los campos colombianos.

“Empezamos pensando en cómo crear en el Centro de Investigación y Capacitación (CIC) San Miguel un sistema automático para procesar los excrementos producidos por 2000 gallinas ponedoras en galpón, cumpliendo cuatro variables: acelerar el tiempo de procesamiento, minimizar la intervención humana, monitorear y controlar de forma remota la planta, además de cumplir lo señalado en el *Manual de Compostaje* de la Organización

de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación (FAO), en cuanto a que el abono debe mejorar la estructura del suelo y proporcionar nutrientes”, explican los investigadores.

El diagnóstico detallado y las pruebas experimentales les permitieron determinar una amplia variedad de aspectos, desde las medidas físicas del lugar hasta las pruebas de compostaje, tanto en laboratorio como en campo, pasando por implementaciones de *software*, programación de equipos, desarrollo de páginas web y generación de enlaces de comunicación.



**Desde el año 2020,  
Francia tiene una  
planta de compostaje  
de residuos capaz de  
transformar 11 000  
toneladas al año**



28

○

Si está sacando la conclusión de que la planta cuenta con tecnología avanzada, está en lo correcto, porque buena parte de la solución de los investigadores está basada en el internet de las cosas, es decir, tecnología equivalente a la que emplea una pulsera que mide la actividad física o los detectores de humo en un edificio. Lo anterior explica por qué la planta es el ejemplo perfecto de un desarrollo de bajo costo financiero, alta eficiencia y manejable a control remoto desde cualquier lugar del mundo.

“Con nuestra investigación titulada ‘Red de sensores inteligentes para el monitoreo y control del compostaje derivado del estiércol de gallina’,

logramos una planta automatizada, fertilizante orgánico a partir de microorganismos y rico en nutrientes, mejorar las características biológicas y fisicoquímicas del suelo al usarlo, y elevar los

---

## Eslovaquia posee tres plantas de compostaje con una capacidad total de procesar 14 100 toneladas al año

---



resultados de los agricultores en sus cultivos”, explican Patiño y Méndez.

Después de tres años de investigación, además, lograron cinco grandes resultados: primero, reducir el tiempo de producción de compostaje de dieciséis a apenas tres semanas; segundo, establecer un sistema de control remoto para garantizar el encendido y el apagado automático; tercero, garantizar la ausencia de un tipo especial de bacterias llamadas “coliformes”, que son indeseadas en la producción de alimentos y bebidas; cuarto, atender la urgente necesidad ambiental de generar abonos orgánicos para la agricultura masiva; y quinto, aportar soluciones para mitigar los efectos del cambio climático mediante una estrategia de economía circular.

Esa es la historia de cómo ahora los excrementos producidos por 2000 gallinas ponedoras se convierten en fertilizante orgánico en la primera

planta automatizada de estas características ubicada en el Alto del Vino, Cundinamarca. ■

## Referencias

- Maturana, F. (s. f.). La transformación de los sistemas agroalimentarios a través de la automatización. *Tierra*. <https://www.plataformatierra.es/innovacion/transformacion-automatizacion-sistemas-agroalimentarios/>
- Rico Muñoz, A. (2023, 9 de julio) China, Japón y EE. UU. lideran en número de robots industriales instalados. *La República*. <https://www.larepublica.co/globoeconomia/china-japon-y-estados-unidos-lideran-el-numero-de-los-robots-industriales-instalados-3654238>