

AGRICULTURA INTELIGENTE

La tecnología cosecha resultados sostenibles

La agricultura inteligente o Smart Farming es una práctica que consiste en aplicar tecnologías de la información y la comunicación (TIC) para optimizar la producción agrícola. Se trata de una Tercera Revolución Verde, donde la tecnología juega un papel fundamental para mejorar la eficiencia en la producción agrícola. Con la agricultura inteligente se pueden monitorear los cultivos y los animales de manera remota, lo que permite una gestión más eficiente de los recursos, reducir costos y aumentar la producción. Además, la implementación de esta práctica en la agricultura también contribuye a la preservación del medio ambiente, ya que se pueden utilizar técnicas más sostenibles. En definitiva, la agricultura inteligente es una herramienta clave para hacer frente a los retos que plantea la producción de alimentos en el siglo XXI.



La situación de la seguridad alimentaria mundial es alarmante, ya que una de cada nueve personas padece hambre crónica y el 12,9 % de la población de los países en desarrollo está desnutrida. Además, se estima que para el año 2050, la población mundial alcanzará los 9000 millones de personas y se necesitará aumentar la producción de alimentos en un 70%. Sin embargo, la agricultura es responsable de entre el 19% y el 29% de las emisiones de gases de efecto invernadero.

REVOLUTIONANDO LA AGRICULTURA: CÓMO LAS TECNOLOGÍAS DE SMART-FARMING ESTÁN TRANSFORMANDO LA PRODUCCIÓN DE ALIMENTOS SOSTENIBLES

Drones: Monitoreo y análisis de cultivos, detección de enfermedades y plagas, y optimización de riego y fertilización.

Big Data: Gestión y análisis de grandes cantidades de información para optimizar el proceso productivo.

IoT: Sensores inteligentes monitorean factores clave, desde humedad hasta temperatura, para tomar decisiones de gestión informadas.

Energías Renovables: reducen costos, aumentan eficiencia y disminuyen emisiones de gases de efecto invernadero agrícola y reducir el impacto ambiental.

Geolocalización: Permite el seguimiento y la gestión de cultivos y animales de forma más precisa y eficiente.

Sistemas Automatizados: Riegan, fertilizan y fumigan cada parcela de acuerdo a necesidades individuales de manera adecuada y precisa.

Blockchain: Trazabilidad de la cadena de suministros, rastreo desde el crecimiento de hortalizas hasta la entrega a proveedores.

Vehículos autónomos: Son vehículos que pueden moverse de forma independiente sin necesidad de intervención humana directa para su conducción.

IA y Robots: identifican problemas en cultivos y ganado, y aplican fertilizantes y pesticidas con precisión quirúrgica.

Almacenamiento en la Nube: Permite acceder a información sobre la gestión del cultivo y ganado desde cualquier dispositivo y optimizar fases del proceso de producción.



Facultad de Ingeniería
UNIVERSIDAD DE LA SERENA
CHILE

FIULS 2030
UNIVERSIDAD DE LA SERENA



Numero de Solicitud	Título de Patente	Año	Breve Descripción	Solicitante
US 11369088 B2	Industrial livestock management leveraging digital twin computing	2022	La patente describe el uso de la tecnología de gemelos digitales en la gestión de infraestructuras de producción de ganado industrial. La tecnología de gemelos digitales permite crear una copia digital de los activos biológicos y no biológicos de una unidad de producción de ganado para mejorar la eficiencia y reducir los costos asociados a la producción de ganado. La utilización de gemelos digitales permite el control remoto de las operaciones de ganado junto con sensores IoT, lo que permite la desconexión de los flujos físicos de los aspectos informativos de las operaciones de la granja.	IBM
US 11612110 B2	Environmental parameters for growing crops under high intensity lighting	2020	Es sistema y método para iluminar plantas en un ambiente de cultivo interior, utilizando una o más luces LED con una intensidad de aproximadamente 1500 $\mu\text{mol}/\text{m}^2/\text{s}$ durante el periodo diurno. Además, el sistema verifica la temperatura y humedad del ambiente y las ajusta para que estén dentro de los rangos adecuados para el cultivo.	Fluence Bioengineering INC
US 11263707 B2	Machine learning in agricultural planting, growing, and harvesting contexts	2022	Este sistema de predicción de cultivos utiliza el aprendizaje automático para predecir la producción de cultivos y sugerir un conjunto de operaciones agrícolas que optimicen la producción de cultivos. Se entrena un modelo de predicción de cultivos utilizando operaciones de aprendizaje automático basadas en información geográfica y agronómica. Cuando un agricultor hace una solicitud, el sistema accede a información sobre la ubicación del terreno y las condiciones climáticas y de composición del suelo correspondientes. Luego, se aplica uno o más modelos de predicción de cultivos para predecir la producción de cultivos y sugerir las operaciones agrícolas optimizadas para el agricultor.	Indigo Ag INC
US 11483989 B2	Automatic modular system for managing vertical farms	2018	Es sistema modular y automático para manejar bandejas de cultivo hidropónico, aeropónico o acuapónico, que incluye un dispositivo de transferencia vertical de bandejas y un mecanismo de transferencia horizontal para mover las bandejas entre módulos.	Ono Exponential Farming S.R.L

Título Publicación	Resumen	Año	Autores	DOI
Smart Farming through Responsible Leadership in Bangladesh: Possibilities, Opportunities, and Beyond	Este artículo propone un sistema de agricultura inteligente basado en IA e IoT en Bangladesh para fomentar una agricultura sostenible con liderazgo responsable. Contribuye a la literatura actual sobre agricultura inteligente en contextos no occidentales y destaca la necesidad de estudios empíricos futuros.	2021	Haque, A., Islam, N., Samrat, N. H., Dey, S., & Ray, B.	10.3390/su13084511
The Politics of Smart Farming Expectations in Urban Environments	Este artículo analiza el potencial de la implementación de tecnología de agricultura inteligente en entornos urbanos, examinando casos en Suecia. Se discute la política de conocimientos y la performatividad de tales iniciativas.	2021	Per-Anders Langendahl	10.3389/fr-sc.2021.691951
Smart urban farming service model with IoT based open platform	El artículo propone un modelo de agricultura urbana inteligente en Corea que utiliza sensores IoT y servicios en la nube para automatizar procesos críticos. El modelo está diseñado para ayudar a los agricultores urbanos sin experiencia y es compatible con la política agrícola del gobierno.	2020	X. Lin, J. Wu, S. Mumtaz, S. Garg, J. Li and M. Guizani	10.11591/ijeecs.v20.i1.-pp320-328
Big Data Privacy in Smart Farming: A Review	El artículo presenta una revisión completa de la privacidad de datos en la agricultura inteligente (smart farming). Se utilizan esquemas del ciclo de vida de datos para describir preocupaciones y requisitos de privacidad en cada fase. Además, se revisan soluciones existentes y tecnologías de vanguardia para mejorar la privacidad en smart farming.	2022	Amiri-Zarandi, M., Dara, R. A., Duncan, E., & Fraser, E. D. G.	10.3390/su14159120



Facultad
de Ingeniería

UNIVERSIDAD DE LA SERENA
CHILE

