

Inteligencia artificial y machine learning aplicada en la agricultura sostenible

PROTOCOLO DE INVESTIGACIÓN

DESCRIPCIÓN

Este protocolo de investigación analiza la integración de Machine Learning, Big Data e Inteligencia Artificial en la agricultura mexicana, con un enfoque en cultivos clave como el tomate y el maíz.

Se explora el estado actual, los desafíos y las oportunidades de estas tecnologías para mejorar la eficiencia, sostenibilidad y productividad agrícola.



RESUMEN

La agricultura en México enfrenta el reto de adaptarse a las nuevas tecnologías de la información para seguir siendo competitiva. Este estudio examina el impacto del Machine Learning, Big Data e Inteligencia Artificial en la optimización de cultivos, gestión de recursos y prevención de plagas. A través de una revisión del estado del arte y casos de aplicación, se busca proporcionar un panorama sobre el potencial y las barreras para la adopción de estas herramientas en el sector agrícola mexicano.

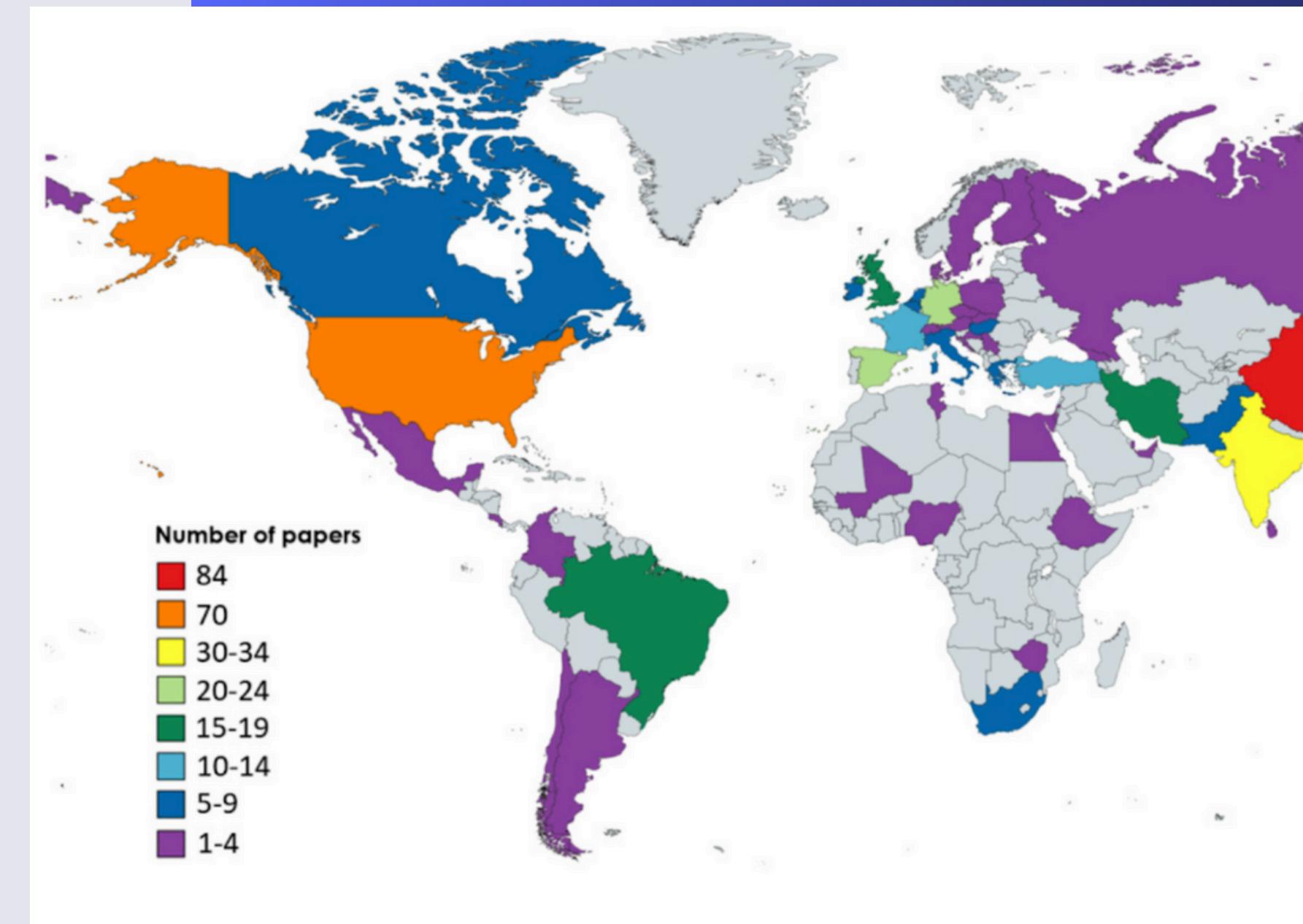


INTRODUCCIÓN

México es reconocido globalmente por su agricultura pero se encuentra en una encrucijada: adaptarse a las nuevas tecnologías de la información o arriesgarse a quedar rezagado en un mercado cada vez más competitivo.

La integración de Machine Learning (ML) e Inteligencia Artificial (IA) en la agricultura no solo promete mejorar la eficiencia y productividad, sino también enfrentar desafíos críticos como el cambio climático, la escasez de recursos y la demanda creciente de alimentos.

Estas tecnologías tienen el potencial de revolucionar la manera en que se gestionan los cultivos, optimizando el uso de insumos, mejorando la predicción de cosechas y gestionando plagas y enfermedades de manera más efectiva. Sin embargo, a pesar de su potencial, la investigación y aplicación de estas tecnologías en el contexto agrícola mexicano es todavía limitada.



ANTECEDENTES

México, es uno de los países con menor investigación en esta área, lo cual resulta sorprendente, ya que México es uno de los principales referentes a nivel mundial en cuanto a agricultura.

Hoy en día ya es indispensable la integración de sistemas de tecnologías de la información en la agricultura, al ser una de las prácticas indispensables para la humanidad, estos sistemas generan una cantidad de datos enorme, llegando a considerarse dentro del ámbito del “big data”.

Esto implica un reto muy grande que es el almacenamiento de esta información, al ser de tal volumen, resulta muy costoso almacenar y mantener esta información.





OBJETIVO GENERAL

Evaluar el estado actual y las tendencias emergentes del uso de algoritmos de IA y de aprendizaje automático en la agricultura, así como identificar los desafíos y perspectivas futuras en la integración de estos sistemas en la gestión agrícola.



OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Analizar los distintos algoritmos de aprendizaje automático y sus aplicaciones específicas en la agricultura.
- Identificar los principales desafíos y limitaciones en la implementación de la IA y el aprendizaje automático en la agricultura.
- Evaluar cómo el aprendizaje automático puede contribuir a mejorar la seguridad alimentaria y la trazabilidad de los alimentos.

IMPACTO O BENEFICIOS

Desde una perspectiva científica y tecnológica, este proyecto contribuye al desarrollo de modelos de predicción avanzados que pueden ser adaptados a distintas regiones y tipos de cultivos.

La implementación de estas tecnologías no solo impulsa la digitalización del sector agrícola, sino que también fomenta la investigación en áreas como el procesamiento de datos agroclimáticos, visión por computadora aplicada a la agricultura y optimización de redes neuronales para la toma de decisiones en entornos naturales.



METODOLOGÍA

Para el desarrollo de este proyecto, se seguirá un enfoque basado en el uso de herramientas de inteligencia artificial, machine learning y análisis de Big Data aplicadas a la agricultura sostenible. La metodología se divide en tres etapas clave:

