

El Campo Colombiano y el Big Data

Wilder David Serna Montoya

Ingeniería de Sistemas, Corporación Universitaria Remington

Semanario Big Data

Roberto C Guevara

2024

Tabla de Contenido

Resumen	3
El Campo Colombiano y El Big Data	4
Figura 1	4
Ventajas de Implementar Big Data en el Campo Colombiano	5
Maximización de los recursos	6
Aumento de la productividad	7
Mejora en la calidad de los servicios y productos	7
Disminución de riesgos	8
Mejores decisiones	8
Otras ventajas	9
Conclusión	10
Referencias	11

Resumen

El sector agrícola en Colombia es uno de los pilares fundamentales de su economía, y está comenzando a adaptarse a las nuevas tecnologías y modelos de negocio basados en el análisis de datos. El Big Data se ha convertido en una herramienta esencial para las empresas, permitiéndoles conocer mejor las necesidades del mercado a través del análisis masivo de datos. Esto les ayuda a desarrollar productos innovadores, resolver problemas y tomar decisiones más informadas (Tecnicana, 2024).

A pesar del potencial del sector agropecuario en Colombia, los campesinos enfrentan desafíos importantes. Según el Censo Nacional Agropecuario realizado en 2015 por el DANE, el país cuenta con 7,1 millones de hectáreas destinadas al cultivo y 43 millones de hectáreas para la ganadería. Sin embargo, los productores enfrentan obstáculos como la baja remuneración por sus productos, la presencia de intermediarios que afectan sus ingresos y la falta de acceso a información sobre el mercado (DANE, 2015).

El uso del Big Data y la tecnología en general promete ser una solución clave para superar estos desafíos y fortalecer el desarrollo del sector agropecuario en el país.

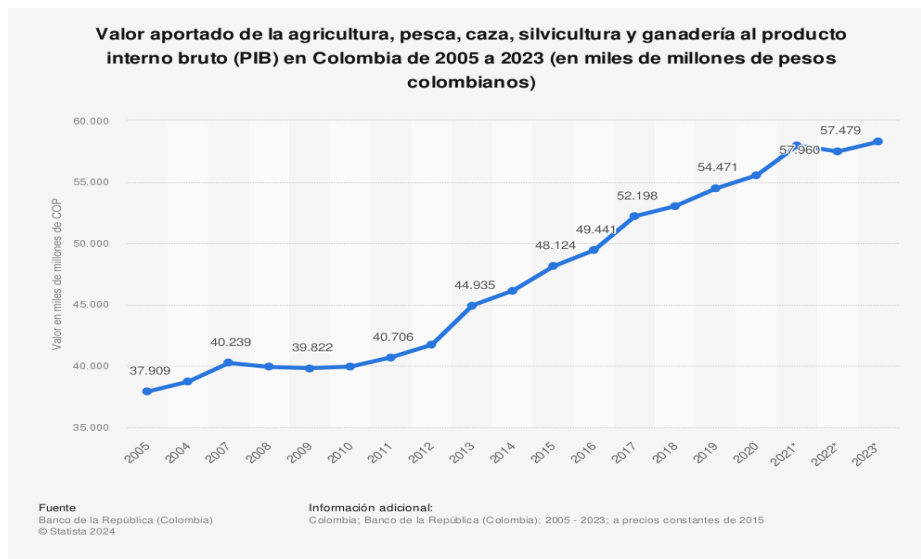
El Campo Colombiano y El Big Data

El Banco Mundial (BM) afirma que el desarrollo agrícola es crucial para erradicar la pobreza extrema, promover la prosperidad compartida y alimentar a una población mundial que podría alcanzar los 9.700 millones de personas en 2050. Además, destaca que el crecimiento en el sector agrícola es entre dos y cuatro veces más efectivo que otros sectores en aumentar los ingresos de las poblaciones más pobres.

El sector agrícola colombiano es un componente esencial de la economía del país, proporcionando no solo una fuente de ingresos a millones de familias, sino también desempeñando un papel crucial en la seguridad alimentaria y el desarrollo sostenible. Según el DANE para el 2023 se estima que el agro colombiano es uno de los pilares más importantes para la economía del país representando alrededor del 7.4% del PBI del país (DANE, 2023).

Figura 1

Valor aportado por la agricultura al PBI Colombiano



Tomado de: (Statista, 2024)

No obstante, a pesar de su gran potencial, este sector enfrenta retos significativos que restringen su crecimiento y sostenibilidad. La baja productividad, el acceso limitado a tecnologías modernas, la variabilidad del clima y la falta de información precisa sobre el mercado son solo algunos de los desafíos que los agricultores en Colombia deben afrontar a diario. En este escenario, el Big Data se presenta como una herramienta transformadora, capaz de innovar las prácticas agrícolas y ofrecer soluciones creativas a los problemas que aquejan al campo (Hemav, 2024)

La recolección y el análisis de vastas cantidades de datos permiten a los agricultores realizar decisiones más fundamentadas y basadas en evidencia. Mediante la implementación de tecnologías avanzadas, como sensores, drones y plataformas de análisis de datos, los productores pueden obtener información valiosa sobre diversos factores que influyen en sus cultivos, desde las condiciones climáticas hasta las tendencias del mercado. Esto no solo aumenta la eficiencia en la producción, sino que también favorece la sostenibilidad del sector agrícola, permitiendo a los agricultores ajustarse a los cambios en su entorno y a las exigencias del mercado (Hemav, 2024).

Ventajas de Implementar Big Data en el Campo Colombiano

Una de las herramientas con mayor capacidad de transformar el sector agrícola colombiano es el Big Data, trayendo consigo una inmensidad de beneficios que atacan directamente topics claves como la productividad, los costos y la sostenibilidad (Tecniana, 2024)

Maximización de los recursos

Buscando optimizar la eficiencia en el uso de insumos vitales como agua, fertilizantes y pesticidas. Este enfoque se logra a través de la integración de análisis de datos avanzados y tecnologías innovadoras, que permiten a los agricultores tener un control más preciso sobre sus operaciones.

Mediante la recopilación y el análisis de datos en tiempo real, los agricultores pueden monitorizar factores críticos que afectan la producción, como la humedad del suelo, las condiciones climáticas y la salud de los cultivos. Esto les permite tomar decisiones informadas sobre cuándo y cuánto regar, fertilizar o aplicar tratamientos. Al optimizar la cantidad y el momento de uso de estos recursos, se minimizan el desperdicio y el impacto ambiental, promoviendo una agricultura más sostenible (ECODES, 2019).

Además, la optimización de recursos también contribuye a la rentabilidad del sector. Al reducir los costos asociados con insumos, los agricultores pueden mejorar sus márgenes de ganancia, al mismo tiempo que aumentan la productividad de sus cultivos. Esta estrategia no solo mejora la eficiencia operativa, sino que también fomenta un uso más consciente de los recursos, alineándose con las demandas de sostenibilidad y responsabilidad social en la agricultura moderna.

En resumen, la optimización de recursos es un componente esencial que, a través de la ciencia de datos y tecnologías avanzadas, transforma la manera en que se gestionan las prácticas agrícolas, generando beneficios tanto económicos como ambientales.

Aumento de la productividad

La convergencia entre big data y agricultura, junto con la ciencia de datos, está generando transformaciones significativas en el sector agropecuario. La adopción de tecnologías innovadoras y la recolección masiva de información permiten a los agricultores obtener un entendimiento profundo sobre las condiciones del suelo, las variaciones climáticas y los cultivos específicos. Esta nueva era de datos brinda a los productores la capacidad de realizar análisis más precisos, lo que les facilita tomar decisiones fundamentadas, mejorar la utilización de recursos y aumentar la eficiencia operativa (Hemav, 2024).

La colaboración entre agricultores y analistas de datos también está cambiando la forma en que se manejan las actividades agrícolas, fusionando métodos tradicionales con estrategias modernas. Esta sinergia promete no solo elevar la producción agrícola, sino también contribuir a un enfoque sostenible que responda a las necesidades del entorno y de la sociedad en su conjunto. A medida que la tecnología sigue avanzando, el futuro de la agricultura se vislumbra cada vez más optimista, con beneficios que se extenderán más allá del ámbito local (Mouzakitis, Tsapelas, Pelekis, Ntanopoulos, Askounis, Osinga, & Athanasiadis, 2020).

Mejora en la calidad de los servicios y productos

Con el análisis de las grandes cantidades de datos, el monitoreo de los productos alcanza magnitudes antes inimaginables, incluyendo todo el ciclo de vida del agro, desde la siembra, preñe y hasta la cosecha/sacrificio, detectando y previniendo problemas que luego puedan llegar al consumidor final, al cruzar información ambiental, del producto y hasta humana se identificarán patrones que a vista humana son indetectables (PR Newswire, 2024).

Los analistas de datos del agro colombiano están teniendo acceso a magnitudes de datos que con un correcto procesamiento y análisis velarán y ayudarán a garantizar la inocuidad de los productos del campo, buscando así el mejor resultado posible para todos los participantes de la cadena.

Disminución de riesgos

La mitigación y anticipación de los riesgos provenientes de agentes meteorológicos, animal o químico es una actividad crucial al trabajar con el agro, no solo colombiano sino en el mundo entero, para esto el análisis de datos climatológicos históricos y predictivos, comportamientos de especies dañinas para el agro, comportamientos de plaguicidas, pesticidas y demás agentes químicos ayudará con la prevención de todos los riesgos contemplados y con la detección de riesgos que no se tienen aún mapeados.

Con la constante investigación de agentes químicos, especies animales y vegetales y comportamientos y cambios del mundo como lo conocemos, el análisis de los datos históricos ayudará a entender comportamientos y patrones que puedan afectar la producción del campo colombiano.

Mejores decisiones

El tener acceso a información basada en datos y objetiva ayuda a tomar decisiones objetivas sobre la gestión de cultivos y animales del agro, cruzar esta información con tendencias o situaciones actuales, ayuda a identificar oportunidades, a generar estrategias a crear o implementar planes de acción, a atacar problemas o a prevenirlos (Mouzakitis et al., 2020).

Tomar decisiones basadas en datos, es como tener al mejor profesional, consejero, agricultor, veterinario y demás ayudando en la gestión del agro (PR Newswire, 2024).

Otras ventajas

Otras ventajas cómo lo son **Trazabilidad, Sostenibilidad, Apertura a nuevos mercados, innovación y Nuevos agentes del agro**, son ventajas que impulsan e impulsarán más el crecimiento del agro colombiano. A medida que se adopten prácticas, técnicas y tecnologías relacionadas con el **Big Data**, la ciencia y el análisis de los datos se potenciarán estas ventajas, trayendo como resultado un crecimiento en el campo colombiano y por consiguiente en la economía y en el crecimiento del país, ayudando a reducir brechas y a garantizar a todas las familias que se dedican al agro en Colombia un vida más digna y llevadera (Tecnicana, 2024).

Conclusión

El sector agrícola en Colombia, fundamental para la economía del país, se encuentra en una encrucijada en la que la adopción de tecnologías avanzadas como el Big Data promete transformar sus prácticas y enfrentar los desafíos que actualmente lo limitan. A pesar de contar con vastas tierras cultivables y ser un componente esencial de la seguridad alimentaria, los campesinos colombianos enfrentan problemas críticos como la baja remuneración, la intermediación y el acceso limitado a información de mercado.

El Big Data emerge como una herramienta clave para maximizar la eficiencia de recursos, aumentar la productividad, mejorar la calidad de productos y servicios, y disminuir riesgos. La implementación de tecnologías innovadoras y el análisis de datos permiten a los agricultores tomar decisiones informadas, optimizar el uso de insumos y adaptarse a las variaciones climáticas y de mercado. Además, facilita la trazabilidad y la sostenibilidad, lo que abre puertas a nuevos mercados y fomenta la innovación en el sector.

Al adoptar un enfoque basado en datos, el agro colombiano puede lograr un crecimiento sostenible que no solo beneficie a los agricultores, sino que también contribuya a la economía nacional, reduzca brechas sociales y garantice una vida digna para las familias dedicadas a esta labor. En resumen, la integración del Big Data en la agricultura colombiana es una oportunidad imperdible para mejorar las condiciones del sector y su impacto en la sociedad.

Referencias

Departamento Administrativo Nacional de Estadística. (2017). *Censo nacional agropecuario: Resultados - Tomo II*. <https://www.dane.gov.co/files/images/foros/foro-de-entrega-de-resultados-y-cierre-3-censo-nacional-agropecuario/CNATomo2-Resultados.pdf>

Tecnicana. (2024). *10 ventajas de implementar Big Data en la agricultura: Un salto hacia la eficiencia y la sostenibilidad*. <https://tecnicana.org/2024/06/26/tecnologia-innovacion/10-ventajas-de-implementar-big-data-en-la-agricultura-un-salto-hacia-la-eficiencia-y-la-sostenibilidad-tema-agrotech-2024/?v=056158413026>

Hemav. (2024). *Big Data en la agricultura*. <https://hemav.com/blog/big-data-en-la-agricultura/>

Banco Mundial. (2024). *El desarrollo agrícola y la reducción de la pobreza*. <https://www.bancomundial.org>

Hemav. (2024). *Agricultura digital: El futuro de la alimentación mundial*. Hemav. <https://hemav.com/blog/agricultura-digital-el-futuro-de-la-alimentacion-mundial/>

Mouzakitis, S., Tsapelas, G., Pelekis, S., Ntanopoulos, S., Askounis, D., Osinga, S., & Athanasiadis, I. N. (2020). Investigation of common big data analytics and decision-making requirements across diverse precision agriculture and livestock farming use cases. In *13th International Symposium on Environmental Software Systems (ISESS)* (pp. 139-150). Wageningen, Netherlands. https://doi.org/10.1007/978-3-030-39815-6_14

PR Newswire. (2024). AgCountry Farm Credit Services, Farm Credit Services of America, and Frontier Farm Credit elevate the agricultural data landscape by integrating CamoAg platform. *PR Newswire*. <https://www.prnewswire.com/news-releases/agcountry-farm-credit-services-farm-credit-services-of-america-and-frontier-farm-credit-elevate-the-agricultural-data-landscape-by-integrating-camoag-platform-302263482.html>

ECODES. (2019). El 28% de la superficie agrícola se utiliza para producir alimentos que se pierden. *ECODES*. <https://ecodes.org/hacemos/produccion-y-consumo-responsable/alimentacion-sostenible/desperdicio-alimentario/el-28-de-la-superficie-agricola-se-utiliza-para-producir-alimentos-que-se-pierden>

Statista. (2024). Valor de la producción agrícola en Colombia en 2021, por producto (en millones de pesos). *Statista*. <https://es.statista.com/estadisticas/1337047/valor-de-la-produccion-agricola-en-colombia/>