



PRODUCCIÓN, CRECIMIENTO Y RENTABILIDAD EMPRESARIAL



Un análisis de los principales determinantes de la rentabilidad de las empresas pertenecientes al sector agrícola del Ecuador, donde se dan resultados que expresan que la productividad tiene un efecto positivo sobre las empresas que componen el sector agrícola.

Se presentan datos que indican que la productividad tiene un efecto positivo sobre la rentabilidad de las empresas que componen el sector agrícola, lo que sugiere que estas presentan una mayor ventaja competitiva, reflejada en mayores niveles de utilidades. Sin embargo, el stock de capital, la valoración del terreno, la inversión extranjera directa, la exportación y la antigüedad

son variables que tienen un efecto negativo sobre la rentabilidad.

Asimismo, cuando existen mejoras en el PIB per cápita, la rentabilidad de las empresas del sector agrícola se ve afectada positivamente debido a un aumento de la demanda agregada de productos alimenticios, lo cual estimula el desempeño del sector.

(Más información en páginas interiores)

TITULARES

COMPETITIVIDAD Y
RENTABILIDAD AGRÍCOLA

FACTORES BÁSICOS PARA
HACER AGRICULTURA

EL CONSUMO DE CÍTRICOS A
NIVEL INTERNACIONAL

PRODUCCIÓN, CRECIMIENTO Y
RENTABILIDAD EMPRESARIAL

MECANIZACIÓN
AGRÍCOLA RURAL

EVENTOS AGRARIOS
Y SOCIALES



CITI

X CONGRESO INTERNACIONAL DE TECNOLOGÍAS E INNOVACIÓN - 2024 -

EJES TEMÁTICOS

INTELIGENCIA ARTIFICIAL

INGENIERÍA DEL SOFTWARE

CLOUD COMPUTING

DEL 11 AL 14 DE NOVIEMBRE DEL 2024

• GUAYAQUIL
• MILAGRO

ESTUDIANTES, CATEDRÁTICOS, PROFESIONALES E INVESTIGADORES

📞 0999158264

📱 @congresoCITIUAE

🌐 congresos.uagraria.edu.ec

✉️ congreso_citi@uagraria.edu.ec

**ICT. TAMARA BORODULINA, PH.D.
Rectora**



BIENESTAR UNIVERSITARIO

MEDICINA GENERAL:

- Consulta médica, control de peso y signos vitales.
- Curaciones y retiro de puntos de sutura.
- Aplicación de inyecciones bajo prescripción médica.
- Emisión y validación de certificados médicos.

ODONTOLOGÍA:

- Operatoria dental (Curación de caries).
- Exodoncia (Extracciones dentales).
- Profilaxis (Limpieza dental).
- Aplicación de inyecciones bajo prescripción médica.
- Emisión y validación de certificados odontológicos.

PSICOLOGÍA:

- Atención psicoterapéutica.
- Asesoramiento y orientación vocacional.
- Valoración psicológica.
- Emisión y validación de certificados psicológicos.

Para agendar una cita en cualquiera de las 3 especialidades comuníquese a nuestro correo bienestar_universitario@uagraria.edu.ec de lunes a viernes de 08H00 a 16H00

Edición 1039



UNIVERSIDAD AGRARIA DEL ECUADOR

“Formando a los misioneros de la Técnica en el Agro”

“El Misionero” nació el 19 de noviembre del 2004, como un medio de comunicación impreso y digital que presenta información académica, investigativa y de opinión sobre temas relacionados con el sector agrícola, con la finalidad de apoyar a las personas, empresas e instituciones públicas y privadas relacionadas con el agro.

Este periódico fue creado y fundado por el Dr. Jacobo Bucaram Ortiz (+), quien lo dirigió durante veinte años y también fue Rector, Creador y Fundador de la Universidad Agraria del Ecuador, por lo cual también se da a conocer las principales actividades que se desarrollan en esta prestigiosa institución.

CONSEJO EDITORIAL

Ph.D. Martha Bucaram Leverone de Jorgge
Ph.D. Javier Del Cioppo Morstadt
MSc. Néstor Vera Lucio
Ph.D. Kléver Cevallos Cevallos

ASISTENCIA EDITORIAL

Dpto. de Relaciones Públicas
Redacción e investigación
Edición de textos y corrección de estilo
Diagramación y edición general

CONTACTO

Oficina: Dpto. de Relaciones Públicas de la Universidad Agraria del Ecuador
Dirección: Av. 25 de Julio y Pío Jaramillo
Teléfonos: (593 4) 2439995 – 2439394
Correo electrónico: zalvarado@uagraria.edu.ec

IMPRESIÓN

Imprenta Comunigraf S.A.

AÑO
2024

EL MISIONERO no asume responsabilidad alguna desde el punto de vista legal o de cualquier otra índole por la integridad, veracidad, exactitud, actualización, conveniencia, contenido o usos que den a la información y a los artículos que aquí se presentan. La opinión de los columnistas y la información de nuestros colaboradores no reflejan la posición de nuestro medio.



COMPETITIVIDAD Y RENTABILIDAD AGRÍCOLA

Las mayores ventajas competitivas, siempre se ven reflejadas en los mayores niveles de utilidades. Sin embargo, el stock de capital, la valoración del terreno, la inversión extranjera directa, la exportación y la antigüedad son variables que tienen un efecto negativo sobre la rentabilidad. Asimismo, cuando existen mejoras en el PIB per cápita, la rentabilidad de las empresas del sector agrícola se ve afectada positivamente debido a un aumento de la demanda agregada de productos alimenticios, que estimula el desempeño del sector.

La productividad es un elemento crucial para el desarrollo de las personas y las sociedades en todo el mundo. Los estudios han demostrado que el ingreso monetario es uno de los principales determinantes del bienestar, siendo la productividad laboral el principal determinante del ingreso.

La baja productividad ha llevado a que la última década (2014-2023) sea la peor en términos de crecimiento económico, incluso más que la tristemente célebre “década perdida” de los años ochenta. En este contexto, la Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL) prepara una discusión sobre el potencial de las políticas de desarrollo productivo, con el fin de enfrentar este desafío.

La CEPAL, mediante su modelo CEPALINO, ha venido promoviendo la intensificación e implementación de las políticas de desarrollo productivo, como parte del conjunto de herramientas políticas para aumentar la productividad en la región. Sin embargo, quedan muchos retos e interrogantes con respecto a “qué hacer” y a “cómo hacerlo”; pues la política de sustituir importaciones creciendo hacia adentro no ha dado los resultados propuestos.

Una nueva propuesta, debería incluir investigaciones y análisis de políticas sobre productividad y variedades de cambio estructural, con especial atención a la región de América Latina y el Caribe. Al respecto, existe la necesidad de ampliar las políticas de desarrollo

productivo en la región para hacer frente a este desafío.

Para aquello, es fundamental la participación de expertos de organizaciones internacionales, del mundo académico y de redes de políticas, para el intercambio de diagnósticos sobre los principales problemas de productividad de la región y debatir ideas sobre cómo avanzar hacia el desarrollo productivo.

Por ello, debe presentarse una nueva visión de las políticas de desarrollo productivo e indagar sobre el rol que debería jugar el sector privado en su implementación a nivel nacional y subnacional, buscando propiciar una participación más activa de los empresarios en éstas.

En particular, debe buscarse resaltar experiencias exitosas de este tipo de participación en espacios de gobernanza público-privados para enfrentar temas estratégicos tales como el desarrollo sostenible, el cierre de brechas de talentos humanos, la generación y difusión de tecnología y conocimiento y el desarrollo productivo territorial. Así mismo, debe darse la iniciativa para ampliar los espacios de diálogo y profundizar la colaboración entre los todos los actores económicos en pro de un desarrollo más sostenible e inclusivo.

En todo caso es necesario impulsar la productividad basándonos en la participación del sector privado en gobernanzas público-privadas; del sector privado en que apunte a la sostenibilidad ambiental; del sector privado relacionando el cierre de brechas de talento humano; en la participación del sector privado en materia de ciencia, tecnología e innovación; en la participación del sector privado en el índole territorial; y, en la conversación abierta sobre el proceso de producción agrícola, donde se vislumbren los costos como una herramienta necesaria para el agricultor, quien tiene que confrontar nuevas realidades signadas por crisis ambientales, sociales y financieras, que exigen planificar, controlar y tomar decisiones para mantener o mejorar la rentabilidad del negocio.

Por tanto, el objetivo que debe plantearse tiene que basarse en la evaluación de la rentabilidad de la producción basada en los costos reales, es decir, que en el cálculo del beneficio se incluyan además de los costos económico-monetarios o cuantificables, otros que también influyen en la toma de decisiones.

Por su parte, los agricultores deben procurar una verdadera rentabilidad (la económica-integral), incluyendo en el cálculo de esta, además de los costos económico-monetarios, los costos sociales, ambientales y de oportunidad.

En todo caso es importante destacar que los distintos cambios que se dieron en el modo de hacer y producir las cosas durante la revolución industrial comprendieron no sólo a la industria, sino también al comercio, finanzas, estructura social, educación y a la agricultura o producción agrícola.

El hecho de incluir a la producción agrícola en un escenario de decisiones y desarrollo económico implica que debe prestarse mayor atención a este sector, tomando en cuenta elementos clave que se conjugan en sus sistemas productivos, especialmente el factor

costos, cuya utilidad actualmente no es sólo para las empresas de transformación y servicios, sino también para la empresa o negocio agrícola.

En la actualidad, los cambios en el mundo de los negocios continúan y no solo desde el punto de vista contable, sino que ahora tienen otras aplicaciones. Entre estas se pueden citar los costos en la toma de decisiones como herramienta de planificación, de financiación, de decisiones de inversión y, últimamente, como un instrumento de gestión estratégica.

¡VAMOS HACIA LA COMPETITIVIDAD Y RENTABILIDAD AGRÍCOLA!

PRODUCCIÓN, CRECIMIENTO Y EN EL SECTOR AGRÍCOLO

En este documento, se analizan los principales determinantes de la rentabilidad de las empresas pertenecientes al sector agrícola del Ecuador durante el período 2007-2017.

Se presentan datos que indican que la productividad tiene un efecto positivo sobre la rentabilidad de las empresas que componen el sector agrícola, lo que sugiere que estas presentan una mayor ventaja competitiva, reflejada en mayores niveles de utilidades. Sin embargo, el stock de capital, la valoración del terreno, la inversión extranjera directa, la exportación y la antigüedad son variables que tienen un efecto negativo sobre la rentabilidad.

Asimismo, cuando existen mejoras en el PIB per cápita, la rentabilidad de las empresas del sector agrícola se ve afectada positivamente debido a un aumento de la demanda agregada de productos alimenticios que estimula el desempeño del sector.

En América Latina y en muchos países en desarrollo, la producción se ha basado en el desarrollo del sector agrícola, lo que ha significado que su oferta exportable sea principalmente de productos primarios. Autores como Aghion y Durlauf (2005) y Restuccia, Yang y Zhu (2008) argumentan que la mayor parte de los trabajadores de estos países se desempeñan en la agricultura y que en este sector existe una baja productividad del trabajo, que afecta casi toda su productividad en el agregado.

Por otro lado, Lagakos y Waugh (2013) afirman que entender la razón por la cual, en algunos países, las diferencias de productividad en la agricul-

tura son tan grandes en comparación con las del sector no agrícola es la clave para comprender la desigualdad del ingreso mundial.

A lo largo de la transición al desarrollo del Ecuador, los períodos de crecimiento más acentuados fueron impulsados por una demanda externa fuerte y precios internacionales elevados, que estimularon las exportaciones, las cuales dependían principalmente de los productos primarios (Domínguez y Caria, 2016).

Asimismo, el país se ha caracterizado por ser un productor y proveedor de materias primas. Debido a la apertura económica y comercial de los últimos años, los productos ecuatorianos, principalmente, el banano, el cacao y las flores, se han comercializado en el mercado mundial y han ganado participación con el paso del tiempo (Camino-Mogro, Andrade-Díaz y Pesantez-Villacis, 2016).

Sin embargo, varios han perdido eficiencia y participación de mercado en el ámbito internacional, lo que puede ocasionar una pérdida de productividad que repercute en la rentabilidad del sector.

Un tema poco explorado es la relación entre la productividad total de los factores (PTF) y la rentabilidad del sector agrícola. Foster, Haltiwanger y Syverson (2008) mencionan que la selección de las empresas se basa en la rentabilidad, y no en la productividad (aunque es probable que ambos elementos estén correlacionados), ya que la productividad es solo uno de los varios factores idiosincrásicos que pueden determinar la rentabilidad. Por lo tanto, las ganancias del productor son una función monótona positiva de la pro-

ductividad, y la selección de las ganancias es equivalente a la selección de la productividad.

El objetivo de este documento es analizar los principales determinantes de la rentabilidad en las empresas ecuatorianas dedicadas al sector agrícola durante el período 2007-2017 y aportar nuevos datos empíricos a la información existente a través de:

- a) El uso de datos administrativos poco explorados, los cuales contienen información financiera de todas las empresas del país, proporcionados por la institución supervisora de las empresas en el Ecuador.
- b) La diferenciación entre capital físico tradicional y terreno, ya que sin el último no existiría producción.
- c) El análisis de la PTF como un posible determinante de la rentabilidad, mediante un modelo dinámico que disminuye los posibles problemas de endogeneidad y simultaneidad de los factores.
- d) El análisis de distintos subsectores agrícolas, con el ánimo de demostrar una posible heterogeneidad intrasectorial.

1. PRODUCTIVIDAD Y CRECIMIENTO

Es de conocimiento general el hecho de que, a nivel agregado, la productividad es un determinante del crecimiento económico. El marco conceptual de crecimiento económico desarrollado por Kendrick (1961).

Solow (1957) y otros pioneros del estudio de los factores determinantes de dicho crecimiento es-



Y RENTABILIDAD EMPRESARIAL ÁGROPECUARIO DEL ECUADOR

tablece que, a nivel agregado, el producto es una función del capital, el trabajo y un nivel determinado de productividad, fuente importante del crecimiento en una economía. Otros autores, como Scarpetta y otros (2000), Fukao y otros (2004), Mundlak, Butzer y Larson (2008) e Ivanic y Martin (2018), han analizado el crecimiento a nivel sectorial y desglosado la tasa de crecimiento del sector en: contribución de los productos intermedios utilizados en el proceso de producción, capital, trabajo y crecimiento de la productividad (Jorgenson, 1991).

A pesar de que los modelos de crecimiento se elaboraron bajo el supuesto de exogeneidad de los insumos, distintos autores han cuestionado esta idea y han introducido el criterio de endogeneidad (Romer, 1994; Crafts, 1995; Bernanke y Gürkaynak, 2001), que significa que las decisiones respecto de los insumos pueden estar influenciadas por el crecimiento de la producción.

Además, el aumento de los insumos puede ir acompañado por estrategias de especialización, investigación y desarrollo (I+D) e innovación, las cuales afectan la productividad de los factores que intervienen en el proceso de producción (Ruttan, 2001; Nelson y Winter, 2009). Sahal (1981) estudió los factores determinantes de la innovación tecnológica en el caso particular del tractor de granja, y determinó que el tamaño de la granja (hipótesis de escala) y la experiencia adquirida en el proceso de producción (hipótesis de aprendizaje) son factores importantes de espacio y tiempo del progreso técnico.

Vieira Filho y Fishlow (2017) analizaron, en el

caso del Brasil, el proceso de modernización agrícola a partir de dos fases: la fase de difusión, que toma en cuenta factores macroeconómicos, y la fase de adopción tecnológica, relacionada con la capacidad de absorción y las decisiones de las empresas del sector, y concluyeron que la difusión tecnológica aumenta la productividad y disminuye el precio de los productos.

Por otro lado, los autores mencionan que el proceso de intensificación tecnológica también puede disminuir el precio de insumos tales como la tierra y la mano de obra.

En esta misma línea, McArthur y McCord (2017) consideran que el aumento del uso de fertilizantes y prácticas vinculadas a la Revolución Verde es una forma de aumentar la productividad en el sector, tiende a generar un cambio estructural y desencadena formas de crecimiento económico en países con tasas de productividad bajas y gran participación de trabajo no calificado en el sector agrícola.

Además, observaron resultados favorables relacionados con el aumento de la productividad laboral en los sectores no agrícolas, al igual que McMillan y Rodrik (2011); es decir, estas prácticas trasladan la fuerza laboral, lo que permite incrementar la productividad laboral en otros sectores y, por ende, en el agregado.

El estudio de los determinantes de crecimiento y rentabilidad de las empresas que conforman el sector agrícola han sido un tema poco explorado a nivel empresarial, principalmente debido a la falta de disponibilidad de datos, ya

que en la mayoría de los países se trata de un sector con un gran componente de informalidad.

Zouaghi, Sánchez-García y Hirsch (2017) analizaron el caso de España y hallaron que algunas variables como la localización, la estructura del mercado, las actividades de innovación, el tamaño y la antigüedad de la empresa son factores determinantes de la rentabilidad de las compañías del sector agrícola.

Por otro lado, Galarza y Díaz (2015), quienes estudiaron el sector agrícola peruano, concluyeron que existe una relación positiva entre la productividad agrícola de las empresas y la edad, el sexo y la educación de los dueños, a la vez que la relación es negativa con el tamaño y el poder de mercado de la empresa. Asimismo, Vieira Filho, Campos y Ferreira (2005) estudiaron el caso del sector agrícola en el Brasil y observaron que la innovación tecnológica, un determinante de la productividad en el sector, crece a medida que aumenta el tamaño de los complejos agroindustriales y la concentración del mercado.

En general, el análisis de los factores que pueden influir en la rentabilidad de las empresas pertenecientes al sector agrícola ha sido un tema poco abordado en la literatura actual, por lo que resulta evidente la necesidad de crear conocimiento en esta área desde la perspectiva microeconómica con el fin de generar políticas dirigidas a potenciar el sector para aprovechar los recursos naturales de manera eficiente y contribuir al crecimiento y desarrollo económico del país.



FACTORES BÁSICOS PARA

El proceso de producción agrícola, independientemente del tamaño de la parcela, tipo de producto, tecnología empleada, consta de las actividades, preparación de la tierra, fertilización, siembra, riego, control de plaga, cosecha, almacenamiento y distribución y otros.

1. La disponibilidad de recursos naturales.
2. El clima de la zona en la que la producción tiene lugar.

El análisis financiero de la agricultura de conservación frente a las prácticas convencionales

Se puede asumir que la AC es más rentable en regiones tropicales con altas precipitaciones y fuertes pendientes (por ejemplo, América Latina) que en zonas templadas y llanas (por ejemplo, Canadá o Estados Unidos de América) ya que las primeras estarían sujetas a un mayor riesgo de erosión bajo un laboreo convencional. Pero esta generalización podría esconder algunas cuestiones complejas que hacen difícil el análisis de los beneficios financieros derivados de la AC; por ejemplo, en siete de los doce estudios de costos recientes revisados para este estudio, el laboreo reducido o el no laboreo mostraba unos beneficios netos más altos que el laboreo convencional, y la mayor parte de estos estudios contemplaba regiones templadas.

La zona agroecológica templada en los países desarrollados

Unos de los primeros análisis financieros completos sobre la AC en grandes explotaciones de países desarrollados (Crosson, 1981) comparaba los costos de las explotaciones con laboreo convencional con los de laboreo de conservación en los Estados Unidos de América. Revisiones más recientes han tendido a reforzar la idea de que la AC representa una escasa diferencia en el costo con respecto al laboreo convencional pero que las condiciones específicas de cada lugar pueden alterar este resultado de diferentes maneras. Los siguientes aspectos del costo de los factores de producción forman la base para estas conclusiones generales.

Costos de maquinaria y combustible

Esta es la partida de gastos más importante para los grandes productores y, por tanto, el impacto de la AC en esta línea de gasto es crítica.

La mayor parte de los análisis confirman que la AC reduce los costos de maquinaria. El laboreo cero o mínimo trae consigo la utilización de un tractor de menor potencia y realizar un menor número de pases sobre el terreno. Esto también conlleva un menor costo de combustible y costos de reparación. Sin embargo, esta visión simplista enmascara algunas cuestiones que hay que con-

siderar para realizar una comparación justa. Por ejemplo, los agricultores podrían ver la AC como un complemento, más que una sustitución completa de sus prácticas actuales.

En el caso de que sólo se produjera un cambio parcial hacia la AC (por ejemplo, sólo en algunos campos o en algunos años), entonces los costos de maquinaria se incrementarían ya que se deberían suministrar servicios a dos sistemas de cultivo, o simplemente utilizar en los campos con AC la maquinaria existente de una manera ineficiente.

Para contemplar esta situación compleja, los economistas distinguen entre costos a corto y largo plazo, donde los primeros no asumen ningún ajuste del capital en equipo existente mientras que los últimos sí que lo hacen. Un estudio comparativo de la AC frente al laboreo convencional en Wisconsin (Mueller et al., 1985) encontró que los costos medios a corto plazo en la AC eran mayores que aquellos a largo plazo en cerca de un 7%. Los costos medios por hectárea a corto plazo en la AC eran mayores que los costos con laboreo convencional.

Sin embargo, después de los ajustes del capital, los costos de la AC se situaban por debajo de los costos del laboreo convencional a largo plazo.

De la misma forma, lo que se espera de los costos de combustible es que sean más bajos en la AC y éste es generalmente el resultado en la mayor parte de los estudios. La caída en los precios del combustible debería incentivar una mayor adopción de la AC. Un estudio (Uri, 1998) muestra que el precio del crudo es estadísticamente relevante, aunque tiene un efecto relativamente menor en la intensidad de la AC (pero no en la adopción por parte de los nuevos agricultores). Se muestra que un incremento del 10% en el precio del crudo en los Estados Unidos de América se asocia con una expansión en las hectáreas sembradas bajo AC del 0,4 por ciento, estando la expansión concentrada fundamentalmente en las explotaciones donde ya se practicaba la AC.

Costos de pesticidas

Como compensación de los menores costos de maquinaria en la AC, se encuentran los mayores costos de tratamientos con herbicidas, especialmente durante las primeras etapas y con no laboreo. De hecho, los herbicidas sustituyen el uso de la maquinaria para labores de control de las malas hierbas.

Los factores locales tienen importancia ya que las malas hierbas perennes pueden causar problemas para la AC. No obstante, las dosis de aplicación de herbicidas y su capacidad para controlar de una forma completa las malas hierbas en cada situa-

ción continúa siendo un tema controvertido y permanentemente sujeto a investigación.

Las evaluaciones más recientes tienden a demostrar que las aplicaciones de herbicida disminuyen con el tiempo y podrían llegar a un nivel similar al del laboreo convencional (USDA, 1998). El control de los insectos es un asunto de menor relevancia en las comparaciones entre AC y agricultura convencional.

Ya que la mayor parte de los pesticidas están hechos basándose en productos derivados del petróleo, es más que probable que el precio del crudo afecte el costo para los agricultores. Si fuera así, un mayor precio del crudo supondría un mayor costo de los herbicidas, que vendría a compensar parcialmente la ventaja relativa de la AC derivada de una menor necesidad de combustible para la maquinaria (esto podría explicar la escasa respuesta encontrada por Uri).

Costos de mano de obra

Se ha prestado mucha atención a la aparente reducción en las necesidades de mano de obra en la AC. Esta reducción proviene de la menor demanda de mano de obra en la preparación del terreno al inicio de la campaña de cultivo. Algunas estimaciones cifran esta reducción en un 50-60% durante ese periodo de tiempo. En grandes explotaciones mecanizadas en el mundo desarrollado, el verdadero impacto de este ahorro es menor ya que los costos de mano de obra suponen menos de un 10% del costo total por acre. Sin embargo, en algunas explotaciones del mundo desarrollado, la tendencia hacia un mayor trabajo fuera de las explotaciones ha hecho que la AC sea atractiva incluso con este ahorro de mano de obra relativamente pequeño. De hecho, algunos estudios específicos han citado los ahorros de tiempo suministrados por la AC como la motivación fundamental para la adopción del laboreo de conservación (Wandel y Smithers, 2000).

Costos de fertilizantes y de otros factores de producción

La mayor parte de los análisis comparativos de los costos del laboreo convencional frente al laboreo de conservación asumen que los otros factores de producción permanecen inalterados después del cambio a la AC. En lo relativo a la utilización de fertilizantes, en la AC existe un debate abierto ya que se ha demostrado que su adopción afecta la utilización del nitrógeno por los cultivos y su lixiviación.

Uri (1997) habla de un incremento en la utilización de fertilizantes por parte de los cultivadores de maíz que habían adoptado el laboreo de conservación en los Estados Unidos de América.

RA HACER AGRICULTURA

Además, si la aplicación de fertilizantes bajo la AC requiere una mayor capacidad en el manejo, en ese caso los costos de aplicación se elevarían incluso si las dosis de aplicación no lo hicieran.

Un resultado más generalizado es que la AC requiere una mayor capacidad en el manejo y que podría ser, por tanto, más costoso para los agricultores el adquirirla. La AC podría también afectar la venta de semillas ya que los agricultores podrían evitar algunos problemas de plagas si invirtieran en variedades más resistentes. Sin embargo, esto incrementaría los costos.

Los datos comparativos en manejo de cultivos revelan un panorama estable en las décadas más recientes, en lo relativo a los costos del laboreo de conservación en los Estados Unidos de América. Las estimaciones más actuales tienden a mostrar un amplio rango para la AC, reconociendo la variación existente según las condiciones locales (por ejemplo, drenaje, precipitación).

Quizá de forma más significativa, las partidas de gastos representan únicamente un subconjunto de los costos totales ya que se asume que los otros factores de producción y la tierra permanecen constantes bajo cada sistema de cultivo. Teniendo en cuenta el ahorro en los costos atribuible a la AC con respecto a los costos totales, cualquier reducción en el costo suponía del 5 al 10% en 1979, y prácticamente el mismo porcentaje en los años 1990.

Otro de los aspectos que se echa de menos en muchas de las comparaciones de costos entre el laboreo convencional y de conservación es un análisis de riesgo. Una de las cuestiones del riesgo es el reconocimiento de que los rendimientos podrían variar bajo los diferentes sistemas de cultivo. Buena parte del debate se ha centrado en si el cambio a la AC conduce a rendimientos mayores. Ya que los resultados para los climas templados son, a menudo, contradictorios, y las diferencias no son generalmente significativas estadísticamente, la mayor parte de los analistas simplemente asumen que no existe ningún cambio en el rendimiento.

Análogamente, el impacto de la adopción de la AC en la variabilidad y el riesgo del rendimiento es controvertida. Algunos estudios preconizan

que la AC incrementa la variabilidad en el rendimiento en muchos casos, incrementando, por tanto, el riesgo (Fox et al. 1991).

En contraposición, la investigación en Australia muestra una reducida variabilidad en los rendimientos de los cultivos con la AC (Kirby et al., 1996), mientras que los trabajos en Canadá indican que los beneficios netos eran mayores con la AC que con las prácticas convencionales en años malos, aunque menores si se consideraba el promedio a lo largo del tiempo. No existen, por tanto, conclusiones firmes sobre el incremento o la reducción del riesgo con la AC.

Más evidentes son los impactos de la AC sobre la intensidad de cultivo. Con un menor tiempo necesario para la preparación del terreno, el tiempo de cultivo se reduce, permitiendo así más cultivos para un periodo de tiempo determinado y permitiendo incluso el tener dos cultivos donde antes no era posible. Allí donde se puede obtener este beneficio, se realiza una utilización más eficiente del recurso tierra, teniendo como resultado mayores beneficios netos anuales por hectárea. Además, los agricultores pueden ajustar su estrategia de cultivos cuando cambian a la AC.

Por tanto, podría ser engañoso comparar rendimientos para un mismo cultivo en cada sistema. De hecho, la plena aceptación de la AC supone introducir una rotación de cultivos adecuada, probablemente a la utilizada anteriormente. Por esta razón, algunos autores han abogado a favor de que se adopte un enfoque más integrado en las evaluaciones comparativas de la agricultura de clima templado (Diebel et al., 1993).

En general, la comparación entre las prácticas convencionales y de conservación en las zonas agroecológicas templadas gira en torno a dos efectos que se compensan. Uno supone en las últimas un ahorro en el costo de la mano de obra y posiblemente en el costo de maquinaria, mientras que el otro supone un mayor costo en herbicidas, al menos al inicio. Dependiendo de la magnitud de cada uno de estos efectos, la AC puede parecer más o menos costosa.

Por ejemplo, en Saskatchewan, Canadá, los investigadores encontraron que los mayores costos

en herbicidas que caracterizaban la AC superaban de largo cualquier ahorro asociado a la mano de obra, el combustible, las reparaciones de la maquinaria y gastos generales (Zentner et al., 1991).

Asimismo, Stonehouse y Bohl (1993) utilizaron un modelo de programación lineal para demostrar que el laboreo de conservación en un sistema de cultivos comerciales no es rentable. Sin embargo, la mayor parte de los estudios realizados en países desarrollados, muestran pequeños ahorros en los costos con la AC, en comparación con las prácticas convencionales. No obstante, estos ahorros no han sido insuficientes para incentivar la práctica de la AC por un gran número de agricultores de grandes explotaciones mecanizadas. Estos agricultores se resisten a la introducción de nuevas prácticas, a no ser que haya beneficios financieros mucho mayores.

La zona agroclimática tropical-templada en los países en desarrollo

Una de las experiencias de mayor éxito en la AC ha sido la de América Latina. El cultivo mecanizado a gran escala es frecuente en muchas partes de América Latina y los agricultores han adoptado la AC en una buena parte de la tierra cultivada. Aunque la mayor parte de los análisis de costo comparativos presentados hasta ahora para las regiones templadas del norte se podrían aplicar aquí, la ventaja de la AC en América Latina ha sido más pronunciada. En parte, esta mayor ventaja refleja los factores físicos y climáticos, pero también las diferencias en la naturaleza de la tecnología adoptada.

Mientras la mayor parte de los estudios en los Estados Unidos de América documentan la adopción del laboreo de conservación por sí solo, en América Latina la tecnología está mucho más cerca del concepto de AC; es decir, es posible incluir no solo ajustes en el laboreo sino también cambios en los cultivos de cubierta protectora y en las prácticas de acolchado, así como la incorporación de rotaciones de cultivo y otros cambios.



MECANIZACIÓN AGRÍCOLA RURAL

DESDE
LA MIRA
DE WILMON

En algún instante de mi vida, cuando vi la dimensión de la Agraria manifesté: El día que se escriba la historia de la Universidad Agraria del Ecuador, tres nombres brillarán en lo más alto del firmamento: Jacobo Bucaram Ortiz, Universidad Agraria del Ecuador y Voluntariado Universitario. Hoy, que ha pasado el tiempo, veo que no me equivoqué, es una realidad tangible, un orgullo para nuestro país y el futuro promisorio para la educación superior ecuatoriana.

La mecanización de la agricultura es uno de los avances más importantes de la ingeniería y la tecnología aplicadas a la industria agrícola, ya que con ella se han logrado aumentar los niveles de productividad para satisfacer la demanda de alimentos a escala mundial.

Mecanización de la agricultura ¿En qué consiste y por qué es importante?

La **mecanización de la agricultura** es uno de los avances más importantes de la ingeniería y la tecnología aplicadas a la industria agrícola, ya que con ella se han logrado aumentar los niveles de productividad para satisfacer la demanda de alimentos a escala mundial.

¿Te imaginas tener que producir grandes volúmenes de alimentos solo con la mano de obra humana y la fuerza animal?

Bajo estas condiciones, sería imposible satisfacer las 2,8 mil kcal/día de consumo medio de alimentos per cápita que requieren el 61%

de los países del mundo, de acuerdo con la Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura (FAO).

¿Qué es la mecanización de la agricultura?

Siglos atrás, el uso de la fuerza animal era imprescindible para llevar a cabo las labores del campo. Los agricultores usaban búfalos, bueyes, burros, mulas y otras especies para arar, retirar la maleza, trasladar agua, madera, recoger la cosecha, entre otras varias tareas.

La mecanización de la agricultura eliminó la dependencia de estos recursos que se empleaban intensivamente. Esta importante transición dejó atrás los viejos métodos para dar paso a la maquinaria que permite, entre otras cosas, el aumento masivo de la producción de alimentos y la mejora de las condiciones de trabajo para los obreros.

Así como en otras áreas productivas, el empleo de nuevas tecnologías conectadas a las máquinas puede lograr grandes objetivos, en la agricultura ocurre lo mismo. La maquinaria en el agro agiliza los procesos y los hace más eficientes.

Esto hace posible que, en el caso de la agricultura masiva, se puedan cubrir varias hectáreas en pocas jornadas de trabajo.

Por estas y otras razones, podemos afirmar que la mecanización en el campo hace que el sector sea más competitivo. Gracias a las nuevas tecnologías en la agricultura, se pueden reca-

bar datos y lograr niveles de producción que antes eran inalcanzables para diferentes tipos de agronegocios.

Asimismo, incorporar equipos eficientes a las tareas del agro hace que la labor de la tierra sea más sostenible. Esto es un efecto de la precisión que se logra con las máquinas, las cuales pueden hacer que los insumos rindan más y disminuyan los índices de deriva de productos químicos.

¿Por qué es importante la mecanización agrícola?

La utilización de las máquinas en el campo se remonta al año 1850. Por aquel entonces, las cosechadoras a vapor fueron el punto de partida de esta transición hacia la eficiencia agraria.

Desde ese momento, se dio un salto para mejorar la productividad en el campo, que unos años después se expandió dando paso a equipos más modernos y técnicas más precisas.

Esta evolución técnica fue fundamental para lograr que los terrenos produjeran las cantidades de cultivos necesarias para satisfacer la siempre creciente demanda.

Aunado a esto, las condiciones de trabajo en el campo se hicieron menos extenuantes tanto para la mano de obra humana como para los animales, lo cual humanizó el campo.

En definitiva, la importancia de la mecanización agrícola radica en estos factores:





- Eficiencia en los procesos del campo.
- Mejora en las condiciones de trabajo.
- Mejor disposición y eficacia de los insumos.
- Aumento en los niveles de producción.

Beneficios de la mecanización agrícola

La mecanización de la agricultura ha generado beneficios para millones de trabajadores del campo en todo el mundo. La faena de la tierra es más accesible, sencilla y provechosa, pero más allá de esto hay otras ventajas que tienes que conocer:

Aumento de la producción

Todas las granjas, desde las más grandes hasta las más pequeñas, reciben beneficios con la incorporación de máquinas a la faena. Cualquier labor que requiera el campo es susceptible de ser mejorada mediante la utilización de máquinas y equipos tecnológicos.

Lo anterior, en consecuencia, hace posible aumentar considerablemente el volumen de la producción, toda vez que se puede limpiar, plantar y cosechar de forma más rápida, abarcar mayores extensiones de terreno y, al mismo tiempo, hacer más sencillas las labores diarias.

A gran escala, la producción agrícola sin el empleo de maquinaria especializada es inviable. Se necesitaría del trabajo de miles de hombres y animales para alcanzar los niveles de producción que son capaces de proporcionar los equipos modernos.

Por ello, la mecanización del agro cada vez avanza más en su afán por optimizar este segmento de la economía. Esta es una razón para señalar que los productores o dueños de agronegocios no pueden prescindir de la maquinaria agrícola y de los equipos para fertilizar e inmunizar cultivos.

Hacerlo representa quedarse atrás frente a la competencia y no lograr los índices de producción que hacen sostenible el negocio.

Reducción de costos

La agricultura mecanizada es más económica debido a que con su uso se reducen los costos de mano de obra y el trabajo de la tierra se hace en un

lapso más reducido de tiempo. En este sentido, el aumento en la producción es proporcional a la simplificación de los costos.

Se estima que, dependiendo del tipo de industria agrícola, la mecanización puede reducir los costos entre un 7% y un 9%. El principal impacto que logra es la reducción de la mano de obra hasta en 40% durante la cosecha, según un artículo publicado por el Centro de Información y Documentación Palmero.

La reducción de costos de producción también se traduce en alimentos más accesibles para la población. Porque, si se abaratan los precios de la labor agrícola, también la del producto final. Además, los excedentes de producción pueden satisfacer la demanda de las poblaciones aledañas a la explotación agrícola a precios asequibles.

Mayor calidad de los cultivos

La FAO sostiene que el primer paso para garantizar alimentos de mejor calidad es asegurarse de que los cultivos puedan alcanzar un mejor rendimiento. Para ello, la preparación del suelo es indispensable, y de allí se desprende otro de los beneficios de la mecanización de la agricultura.

El uso de las máquinas en esta fase tiene que gestionar los trabajos en el suelo, generar condiciones favorables para el crecimiento de los cultivos, germinación y todas las fases vinculadas a la siembra y cosecha.

Las labores elementales del campo, como el arado, la fertilización de los suelos y la adecuación topográfica de los terrenos, encontraron en la maquinaria a sus mejores aliados.

La sola introducción de las máquinas al campo permitió una mejor recuperación de los suelos, lo cual garantiza que estos tengan en cada etapa los nutrientes necesarios para producir cosechas de gran calidad.

Principales tendencias en agricultura mecanizada

Las nuevas tecnologías impactaron de lleno en el campo y, con ellas, han surgido nuevas formas de producción, más eficientes y sostenibles.



EL CONSUMO DE CÍTRICOS A NIVEL INTERNACIONAL

(Primera Parte)

Esta tendencia se refleja en el consumo de cítricos con Escandinavia (14,5 kg), seguida de Francia (13,5 kg) y Alemania (12,8 kg), mostrando el mayor consumo de cítricos per cápita en 2021. Esta nueva publicación se basa en las actividades de pronóstico de cítricos existentes de la OMA.

La Organización Mundial de Cítricos (OMA) ha publicado sus Estadísticas Mundiales de Cítricos para los miembros de la OMA como parte de su estrategia para impulsar el intercambio de información sobre el sector de los cítricos.

La publicación de 52 páginas, compilada por Cirad, describe datos estadísticos para las temporadas de cítricos de verano de 2021 e invierno de 2021-2022 sobre producción, exportaciones, temporadas, importaciones y consumo de todos los cítricos, así como naranjas, pelado fácil, limones, pomelos y limas. Proporciona información detallada del mercado sobre la evolución del sector de los cítricos, crucial para las decisiones comerciales a lo largo de la cadena de suministro.

La producción mundial de cítricos se sitúa en 158,5 millones de toneladas, encabezada por China, Brasil, India y México como los principales países productores en 2021. Sin embargo, mientras el 51% de los cítricos se produce en Asia, el 52% de las exportaciones de cítricos (7,2 millones de toneladas) se originan en la región mediterránea con la mayor parte dominada por España, Sudáfrica, Turquía y Egipto.

Las importaciones son relativamente estables, con los principales mercados importadores aún dominados por Europa, el Reino Unido, Noruega y Suiza (42 por ciento). Esta tendencia se refleja en el consumo de cítricos con Escandinavia (14,5 kg), seguida de Francia (13,5 kg) y Alemania (12,8 kg), mostrando el mayor consumo de cítricos per cápita en 2021.

El último pronóstico del hemisferio norte de la OMA se presentará en el Congreso Mundial de Cítricos que tendrá lugar virtualmente el 30 de noviembre de 2022, que es un evento abierto y gratuito. El análisis de mercado del pronóstico será presentado por Cirad.

Frutos cítricos

Estas proyecciones se basan en un modelo del mercado mundial de cítricos elaborado en la Universidad de Florida y modificado con el aporte de algunos expertos, y en otros estudios sobre las perspectivas de los cítricos.

La producción y el consumo mundiales de cítricos han registrado un fuerte crecimiento desde mediados de los años 1980. La producción de naranjas, tangerinas, limones y limas ha aumentado rápidamente, y aún más los productos cítricos elaborados, gracias a las mejoras introducidas en el transporte y en el empaquetado que han reducido los costos y mejorado la calidad.

São Paulo (Brasil) y Florida (Estados Unidos) continuarán siendo las dos regiones productoras de naranjas elaboradas más grandes del mundo. Dado que el consumo de clementinas seguiría creciendo, se prevé que España aumentará su producción de tangerinas (las variedades de clementina, principalmente). También se prevé una expansión de la producción y el consumo de naranjas y tangerinas en China. Otros países productores latinoamericanos como Argentina, México, Cuba, Belice y Costa Rica, continuarán expandiendo su producción, pero a un ritmo más lento.

También se prevé un aumento de la producción y del consumo de cítricos en Asia, pero el consumo se verá sostenido principalmente por la producción interna. En África, la producción aumentaría solamente en los países que bordean el Mar Mediterráneo y en Sudáfrica.

NARANJAS Producción

Las proyecciones relativas a las naranjas presuponen una desaceleración de la expansión de su producción. Las razones principales son los graves problemas de enfermedades registrados en Brasil y Florida y la reducción de las plantaciones en otras partes del hemisferio occidental, debida al efecto retardado de los bajos precios vigentes en el pasado.

La producción de naranjas prevista en 2010 es de 66,4 millones de toneladas, aproximadamente un 14% más que la obtenida en el período 1997-1999. La tasa de crecimiento anual prevista en 1,12% es considerablemente más baja que la de 3,46% registrada entre 1987-89 y 1997-99. La producción prevista debería utilizarse como productos frescos (36,3 millones de toneladas) y como productos elaborados (30,1 millones de toneladas) y, según las proyecciones, la utilización de productos elaborados aumentaría marginalmente.

Las proyecciones indican que la producción de los países en desarrollo aumentará a una tasa anual de 1,23 por ciento. Durante los próximos diez años es probable que el Brasil experimente una contracción considerable de la producción ya que se sienten los efectos de las enfermedades y de los bajos precios al productor. Para 2010, sin embargo, la industria brasileña debería recuperarse, con una producción situada nuevamente en los niveles registrados al final de los años 1990, y mantener su predominio en el mercado mundial de naranjas elaboradas. México está expuesta al virus de la tristeza de los cítricos que ya ha aparecido en la península de Yucatán. Los productores mexicanos, principalmente los pequeños productores, no han podido sacar ventajas del acceso preferencial al mercado de los Estados Unidos ofrecido en el marco del TLC.

Según se prevé, los países productores de naranjas de Asia continuarán aumentando su producción, que se consumirá casi totalmente en los mercados internos. Las proyecciones indican que China desplazará a México del tercer puesto como país productor de naranjas más importante, y que la India disputará a España el quinto puesto. Sin embargo, la enorme magnitud de los mercados internos de estos dos países hace pensar que prácticamente toda la producción se consumirá internamente. Turquía constituye una excepción, dada su competitividad en el mercado europeo, debida a su ubicación geográfica y a su asociación con la CE a través de una unión aduanera. También deberían beneficiarse de su proximidad a Europa los países mediterráneos de Marruecos y Egipto.



MVZ PRESENTE EN CAMPAÑA DE VACUNACIÓN CONTRA LA RABIA

Las mayores ventajas competitivas, siempre se ven reflejadas en los mayores niveles de utilidades. Sin embargo, el stock de capital, la valoración del terreno, la inversión extranjera directa, la exportación y la antigüedad son variables que tienen un efecto negativo sobre la rentabilidad. Asimismo, cuando existen mejoras en el PIB per cápita, la rentabilidad de las empresas del sector agrícola se ve afectada positivamente debido a un aumento de la demanda agregada de productos alimenticios, que estimula el desempeño del sector.

Como parte del proyecto de Vinculación con la Colectividad que se realiza en la carrera de Medicina Veterinaria de la UAE, los estudiantes participaron de la Campaña de Vacunación Antirrábica para Perros y Gatos 2024, desarrollada a nivel nacional por el Ministerio de Salud Pública durante el mes de septiembre.

La rabia es una enfermedad zoonótica que afecta al sistema nervioso central, produce encefalitis y tiene una letalidad que se aproxima al 100%. Una vez que aparecen los síntomas, la enfermedad es casi siempre mortal.

Durante estas jornadas, nuestros alumnos estuvieron brindando su apoyo y conocimientos en varios centros de salud ubicados al norte de la ciudad de Guayaquil y en la vía a la Costa, lo que permitió entrar en contacto con la ciudadanía pues también acudieron a realizar la vacunación de casa a casa en apoyo a las brigadas de salud del MSP. Al concluir el procedimiento, entregaron al propietario de la mascota el carné que certifica la inmunización efectuada.

Esta actividad estuvo coordinada por el MVZ. Nahim Jorge Barquet, Docente y responsable del departamento de Labor Comunitaria Estudiantil y Vinculación con la Colectividad "Dr. Jacobo Bucaram Ortiz" de la Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia de nuestra institución.



Datos Meteorológicos Guayaquil (octubre - noviembre 2024)



Fuente: Estación meteorológica de la Universidad Agraria del Ecuador en Guayaquil

Fecha	 Precipitación (mm)	 Temperatura máxima (°C)	 Temperatura mínima (°C)
Lunes 28	0.0	30	20
Martes 29	0.0	28	22
Miércoles 30	0.0	29	21
Jueves 31	0.0	30	20
Viernes 1	0.0	31	20
Sábado 2	0.0	29	23
Domingo 3	0.0	29	21

Datos Meteorológicos Milagro (octubre - noviembre 2024)



Fuente: Estación meteorológica de la Universidad Agraria del Ecuador en Milagro

Fecha	 Precipitación (mm)	 Temperatura máxima (°C)	 Temperatura mínima (°C)
Lunes 28	0.0	29	22
Martes 29	0.0	31	21
Miércoles 30	0.0	29	21
Jueves 31	0.0	26	20
Viernes 1	0.0	29	21
Sábado 2	0.0	30	23
Domingo 3	0.0	28	22