

Programación de la cosecha como base para el éxito comercial de plantaciones de piña: resultados de un viaje de estudios de la Licenciatura en Gestión de Negocios Agropecuarios

Harvest scheduling as a basis for the commercial success of pineapple plantations: results of a study trip of the Bachelor's Degree in Agricultural Business Management

Nadia Jarillo Bonilla ^a, Itzayana Lemus Vargas ^a, Jimena Ramírez Gutiérrez ^a, Valery Pamela Muñoz Madrid ^a, Olivia López Gutiérrez ^a, Asael Islas-Moreno ^a

Abstract:

Study trips are an educational component of high value for generating experiential learning. A study trip was made to the pineapple region of the Papaloapan River's lower basin to illustrate agricultural business managers' different areas of action. Specifically, the article analyzes the critical points to consider in the program and carrying out the pineapple harvest with commercial success. An enterprise that gave access to a plantation plot with fruit to be harvested was visited. The data was collected from direct questions asked to the owner and through a semi-structured questionnaire applied to the harvest crew members. Four critical points were identified in the harvest schedule: i) selection and planting of adequate seedlings; ii) modification of the fertilization doses and placement of shade-mesh before floral induction; iii) effective and efficient floral induction treatment; and iv) application of treatment to retard harvest. Likewise, it was found that the task of each person involved, from the revision and cutting of the pineapple to its commercialization, is essential to preserve the quality of the fruit and access the best prices in the national market..

Keywords:

Agribusiness, management, pineapple, study trip

Resumen:

Los viajes de estudio son un componente educativo de alto valor para la generación de aprendizaje experiencial. Se realizó un viaje de estudios a la región piñera de la cuenca baja del río Papaloapan con el propósito de ilustrar las diferentes áreas de actuación del gestor de negocios agropecuarios. Específicamente, el objetivo del artículo es analizar los puntos críticos a considerar para programar y realizar la cosecha de piña con éxito comercial. Se visitó una empresa que dio acceso a un lote de plantación con fruta a cosechar. Los datos fueron colectados a partir de preguntas directas formuladas al propietario y por medio de un cuestionario semiestructurado aplicado a los miembros de la cuadrilla de cosecha. Se identificaron cuatro puntos críticos en la programación de la cosecha: i) selección y siembra de vástagos adecuados; ii) modificación de las dosis de fertilización y colocación de malla sombra previo a la inducción floral; iii) tratamiento de inducción floral eficaz y eficiente; y iv) aplicación de tratamiento para retardar la cosecha. Asimismo, se encontró que la tarea de cada persona involucrada desde la revisión y corte de la piña hasta su comercialización es fundamental para preservar la calidad del fruto y acceder a los mejores precios del mercado nacional.

Palabras Clave:

Agronegocios, gestión, piña, viaje de estudios

^a Universidad Autónoma del Estado de Hidalgo. Nadia Jarillo Bonilla, ja401849@uaeh.edu.mx, <https://orcid.org/0009-0002-3123-9084>, Itzayana Lemus Vargas, le384625@uaeh.edu.mx, <https://orcid.org/0009-0003-1132-983X>, Jimena Ramírez Gutiérrez, ra466483@uaeh.edu.mx, <https://orcid.org/0009-0009-2429-0966>; Valery Pamela Muñoz Madrid, mu466262@uaeh.edu.mx, <https://orcid.org/0009-0003-8193-0110>; Olivia López Gutiérrez, <https://orcid.org/0009-0008-9806-0912>, lo464534@uaeh.edu.mx; Asael Islas-Moreno, asael_islas@uaeh.edu.mx, <https://orcid.org/0000-0002-1693-564X>* Autor de Correspondencia: asael_islas@uaeh.edu.mx

1. Introducción

México produce 1,208,247 toneladas de piña, lo cual lo posiciona como el noveno productor mundial detrás de Filipinas, China, Costa Rica, Brasil, Indonesia, India, Tailandia y Nigeria [1]. Dentro de México, 80% de la producción se concentra en la cuenca baja del río Papaloapan [2]. Particularmente el municipio de Isla en el estado de Veracruz es conocido por su fuerte vínculo económico, social y cultural con las actividades de producción, transformación y distribución de piña. Por este motivo, Isla se disputa con otras localidades del mundo el reconocimiento como “la capital mundial de la piña”.

A comienzos del nuevo milenio la manera de producir piña en México cambió drásticamente por dos factores. En primer lugar, por la introducción de la variedad híbrida MD2, conocida comúnmente como “piña miel”, la cual presenta características mejoradas para el mercado de fruta fresca como: forma cilíndrica más uniforme, coloración amarilla más intensa, sabor más dulce y menos ácido, mayor contenido de vitamina C, menor contenido de oxalato de calcio responsable de las laceraciones en lengua y boca, y mayor vida de anaquel [3]. El segundo factor es el desarrollo de tecnología de producción en ambiente protegido por medio de acolchado plástico para cubrir suelo y malla sombra para proteger plantas y frutos. Algunos beneficios del ambiente protegido son: menor erosión del suelo, mayor retención de humedad, mayor productividad, mayor aprovechamiento de fertilizantes y plaguicidas, menores requerimientos de herbicidas y mayor calidad y vida de anaquel en frutos [2]. Tanto para la introducción del híbrido MD2 como para el desarrollo de la tecnología de ambiente protegido, han sido cruciales los esfuerzos del personal del Instituto Nacional de Investigaciones Forestales, Agrícolas y Pecuarias (INIFAP) sede Papaloapan.

En México, naturalmente la cosecha de la piña se concentra de comienzos de mayo a mediados de agosto. No obstante, programar la cosecha, por ejemplo, para el periodo de escasez y precios altos (desde mediados de agosto a noviembre), es posible gracias al empleo de ambiente protegido y

otras tecnologías complementarias [2]. Además, la tecnología determina la duración del ciclo productivo desde siembra hasta cosecha. En Isla, la duración promedio del ciclo es de 14 meses en plantaciones con mayor tecnificación y de 18 meses en plantaciones menos tecnificadas [2]. Llegado el momento de cosecha, es crucial el empleo de técnicas adecuadas de revisión, corte, acarreo, estibado y transporte para preservar la calidad de los frutos y conseguir los mejores precios dentro del mercado de piña en fresco.

Los viajes de estudio son un componente educativo de alto valor para la generación de aprendizaje experiencial, un tipo de aprendizaje cuyos precursores fueron Dewey [4] y Kolb [5]. Por medio de los viajes de estudio se superan las limitaciones de la cátedra tradicional al permitir a los estudiantes ver y sentir los conceptos y teorías en la realidad [6,7]. Además, la interacción con profesionales y situaciones reales incrementa el valor percibido por los estudiantes respecto a las cátedras que reciben [7,8]. Con las experiencias adquiridas los estudiantes logran ser conscientes de lo que implica la práctica de su profesión [7,9] y su autoconfianza en el aspecto profesional se ve incrementada [7,10].

El presente artículo surge como producto del viaje de estudios a las zonas de producción de piña en Isla Veracruz los días 21, 22 y 23 de septiembre de 2022 por parte de la Licenciatura en Gestión de Negocios Agropecuarios. El propósito del viaje fue ilustrar las diferentes áreas de actuación del gestor de negocios agropecuarios en un sistema agrícola de alto dinamismo económico y tecnológico. Específicamente, el objetivo del artículo es analizar los puntos críticos a considerar para programar y realizar la cosecha de piña con éxito comercial.

2. Metodología

La empresa productora de piña que se visitó para observar el proceso de cosecha se localiza en la región de la cuenca baja del río Papaloapan, específicamente en el municipio de Isla, Veracruz, México (Figura 1). De acuerdo con el Censo de Población y Vivienda 2020 de INEGI [11], la población total de Isla es de 42,807 habitantes, de los cuales 51.6% son mujeres y 48.4% hombres. De la población total, 50% está en un rango de edad de

entre 15 y 49 años y 19% cuenta con educación media superior en adelante. La población de 12 años o más económicamente activa es de 21,936 personas. En cuanto a las condiciones físicas, el municipio de Isla se encuentra a 37 msnm y su clima es cálido-húmedo con una temperatura media anual de 24.9 °C y una precipitación pluvial media anual de 2,316 mm.

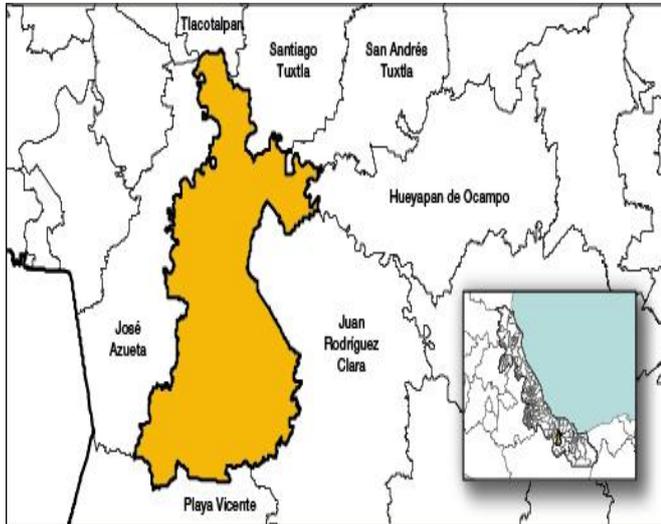


Figura 1. Localización del municipio de Isla, Veracruz, México

Fuente: elaborado mediante el sistema de INEGI disponible en: <https://www.inegi.org.mx/app/mapas/>

Durante la mañana del día 22 de septiembre de 2022, los autores asistieron a la “Báscula-tianguis”, lugar donde se realiza la compra-venta mayorista de piña en Isla Veracruz. Ahí se interactuó con tres productores entre los cuales uno accedió a permitir una visita a sus plantaciones esa misma mañana. En acuerdo con el productor, la finalidad de la visita sería presenciar las labores de cosecha de piña y coleccionar datos sobre los puntos cruciales, desde la siembra del material vegetativo, para lograr una cosecha exitosa en términos comerciales.

La empresa visitada cuenta con 500 hectáreas de plantación, la mayor parte bajo sistema de ambiente protegido. El propietario brindó información sobre los puntos críticos a considerar en la programación de la cosecha, y dio acceso a un lote de plantación con fruta a cosechar. Minutos antes de la visita, el propietario acordó con el remitente (persona que

adquiere la fruta a cosechar para su envío a distintos puntos del país) la venta de la piña. También se contó con la autorización del remitente para entrevistar a las diferentes personas que conforman la cuadrilla de cosecha.

Los datos sobre los puntos críticos en la programación de la cosecha fueron recopilados en libretas de campo a partir de preguntas formuladas al propietario. Por otro lado, se aplicó un cuestionario semiestructurado a los miembros de la cuadrilla de cosecha para recuperar datos sobre su perfil sociodemográfico, funciones y salarios. Los cuestionarios fueron aplicados a seis cortadores-acarreadores, dos estibadores, el remitente y un transportista. Para recuperar cada detalle se emplearon los teléfonos móviles para grabar el audio con previa autorización de los informantes. Asimismo, fue posible la captura de fotografías y videos mediante los dispositivos móviles.

Los datos sobre los puntos críticos en la programación de la cosecha fueron ordenados de acuerdo con su secuencia dentro del proceso de producción, abarcando desde la selección del material vegetativo hasta la cosecha en campo de la fruta. Estos puntos críticos fueron esquematizados mediante la aplicación miMind, con la finalidad de obtener una representación concisa y visual de ellos. Por su parte, los datos de los miembros de la cuadrilla de cosecha fueron ordenados y presentados en tablas, y se analizaron los costos en los que incurriría, por ejemplo, un Licenciado en Gestión de Negocios Agropecuarios, si pretendiera desempeñarse como remitente. Finalmente, se colocaron las citas textuales de algunos testimonios de los informantes para resaltar o ejemplificar los conceptos.

3. Resultados

La Figura 2 presenta las etapas críticas en la programación de la cosecha de piña variedad MD2 para el periodo agosto-noviembre, época en la que los precios del mercado nacional son más altos. Como se observa, el primer aspecto importante es la selección de los vástagos. Existen tres tipos diferentes, aunque se recomienda utilizar "gallos" pues son menos propensos a floraciones naturales tempranas, las cuales son indeseables si lo que se

desea es cosechar la fruta en la época de mayores precios. Asimismo, es importante sembrar vástagos con pesos adecuados y homogéneos para facilitar la identificación del momento adecuado en que deben realizarse los siguientes puntos en la programación de la cosecha. La siembra debe realizarse de 12 a 14 meses antes del tiempo de cosecha esperado. La duración del ciclo varía debido a las condiciones climatológicas o a la aplicación de tratamientos para retardar la cosecha.

El segundo punto crítico es la preparación previa a la inducción floral artificial. Dos meses antes de inducir; es decir, en enero-abril, se debe reducir la nutrición de nitrógeno (N) y aumentar la nutrición de potasio (K). Si se conservan las mismas dosis de fertilización, la planta evita la floración y continúa su desarrollo vegetativo, lo cual alarga el ciclo productivo y retrasa la cosecha. Además, el exceso de N produce malformaciones en frutos y reduce los grados Brix. Mientras que la carencia de K provoca oscurecimiento y manchado en los frutos. Al mismo tiempo que se modifica la nutrición, debe ser colocada la malla sombra sobre las plantaciones para crear el microambiente adecuado para la inducción. Una menor temperatura y una mayor retención de humedad favorecen la penetración y función de los agentes inductores. Los productores de gran escala adquieren sus propias malla sombra y para los pequeños productores existe la opción de alquilarlas.

La tercera etapa clave es la inducción floral, que se refiere a la transición de la etapa vegetativa a la etapa reproductiva de la planta por medios artificiales. De acuerdo con los tiempos de siembra y preparación previa descritos, el período de inducción es en marzo-junio. El tratamiento de inducción consiste en la aplicación de gas etileno con agua fría (4° C) utilizando aspersores de alto volumen durante la madrugada para evitar la evaporación del gas. La aplicación se debe realizar de tres a cuatro veces con intervalos de uno o dos días para garantizar una inducción efectiva y eficiente. La inducción es más efectiva en cuanto mayor es la proporción de plantas con florescencia respecto al total de plantas tratadas. Y la eficiencia es más alta en cuanto más corto es el periodo entre el día en que emergieron las primeras florescencias

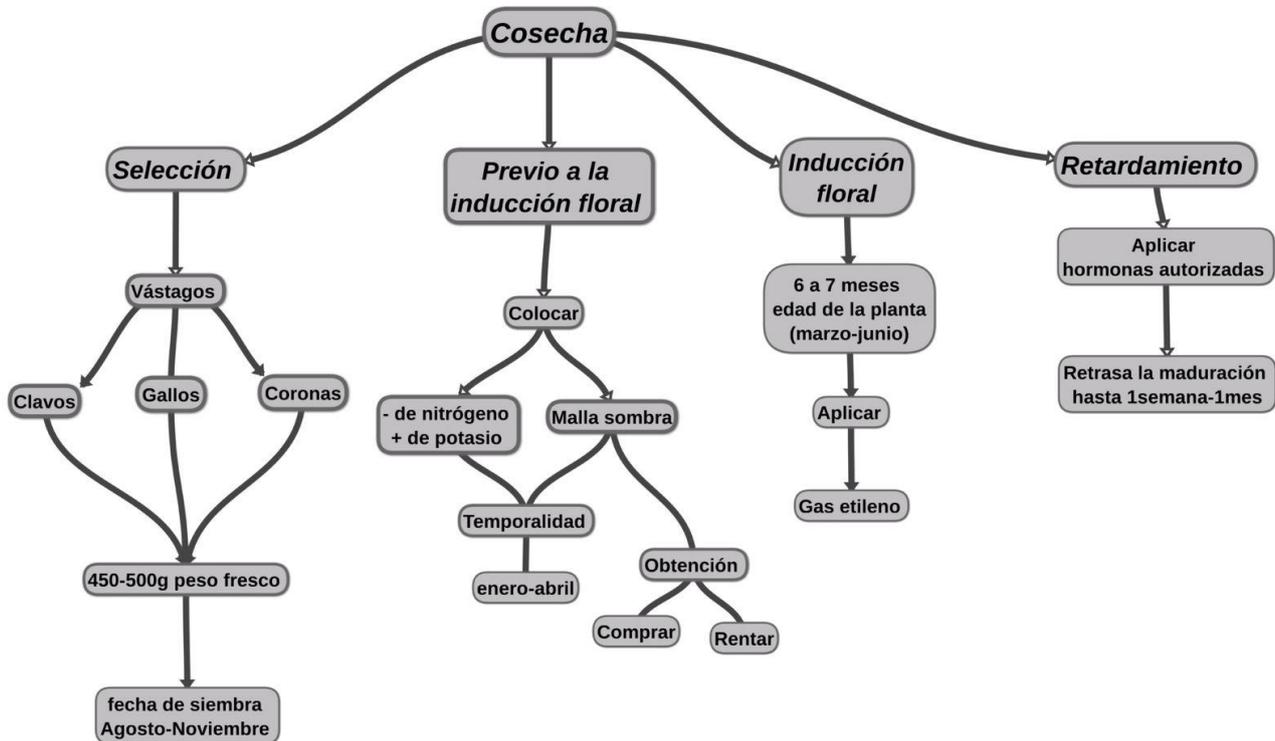
y el día en que emergieron las últimas. Durante la aplicación del tratamiento es necesario trabajar bajo medidas de seguridad, ya que el etileno es un gas explosivo, que provoca quemaduras por congelamiento y si se aspira puede producir desmayos.

Finalmente, existe un momento crítico casi llegado el tiempo de cosecha, ya que es posible retrasarlo mediante el uso de hormonas comerciales autorizadas, por ejemplo, las basadas en ácido 2-3 clorofenoxi-propiónico. Estos tratamientos permiten retardar la maduración de los frutos y el tiempo de cosecha desde una semana hasta un mes, tiempo que puede ser determinante para vender en la época de precios altos (agosto-noviembre). El periodo de retardamiento depende de la dosis, el momento y la calidad de la aplicación. Además de retrasar la maduración y el momento de cosecha, los tratamientos hormonales autorizados aumentan 25% el peso de los frutos y reducen 30% el tamaño de las coronas, dos aspectos que son valorados en el mercado.

Después de un periodo cuidadoso de siembra y desarrollo, llega el momento de cosechar. La Tabla 1 presenta a las personas involucradas desde la revisión y corte de la piña hasta su comercialización local o regional. La función de cada uno es clave para preservar la calidad de la piña y acceder a los mejores precios para fruta fresca nacional.

Las personas encargadas del corte de la fruta comentaron que toda técnica tiene ventajas y desventajas y que el tipo de corte depende de cómo lo pida el cliente. Por ejemplo, uno de ellos comentó: “el corte con cuchillo es necesario cuando el tallo es grande, así se evita que el tallo se abra, pero el método que regularmente usamos es el tronchado (llamado así porque se troza el tallo de la piña)”. Para descargar la piña en el camión de transporte, los cortadores-acarreadores deben subir por una escalera. Suelen trabajar descalzos porque así evitan resbalar al subir por la escalera con los canastos cargando. Respecto a los canastos, algunas personas se dedican a rentarlos a un precio que varía entre \$20 y \$25 por día.

Los estibadores comentaron que acomodan las piñas en el camión por grado de madurez, colocando las menos maduras abajo y las más maduras arriba en estibas de ocho frutos de altura.



Fuente: Elaboración propia.

Figura 2. Etapas críticas en la programación de la cosecha de piña producida bajo ambiente protegido.
Fuente: Elaboración propia.

Tabla 1. Personas involucradas en la cosecha y distribución de piña.

Puesto	Funciones	Salario
Cortador- acarreador	*Identificar los frutos que cumplen con la calidad solicitada por el remitente *Desprender la fruta de la planta a través de métodos como torsión, corte con cuchillo o "tronchado" *Acarreo de la piña por medio de canastos con capacidad para alrededor de 30 piñas	\$350 por tonelada

Estibador	*Verificar que las piñas colectadas cumplan con la calidad solicitada *Acomodo de las piñas en el vehículo de transporte en arreglo horizontal entrecruzado	\$100 por tonelada
Jefe de cosecha	*Supervisar que cada miembro de la cuadrilla de cosecha cumpla con sus funciones	\$400 por día
Remitente	*Negociar la compra de piña por cosechar *Contratar a su cuadrilla de cosecha *Negociar la venta de piña cosechada	Depende de su capacidad de gestión
Transportista	*Negociar la compra de piña cosechada *Transportar la fruta al mercado destino local, regional o nacional	Depende del destino, entre \$1,000 y \$1,600 por tonelada

Fuente: elaboración propia.

Las piñas se colocan horizontalmente y entre cruzadas; es decir, emparejando bola de un fruto con corona de otro de manera intercalada. Aproximadamente una estiba contiene 263 piñas y en un camión mediano se transportan alrededor de 5,270 frutos. Cuando no se cuenta con jefe de cosecha, es el remitente quien supervisa la cosecha e indica el tipo de corte a realizar. Quien quiera fungir como remitente debe considerar los costos incurridos en el pago a la cuadrilla de cosecha. En una hectárea se cosechan aproximadamente 70 toneladas de piña. La cosecha principal cubre el 90% de esta producción; es decir, 63 toneladas. Por tanto, para cosechar una hectárea sería necesario contratar a 63 cortadores–acarreadores, ocho estibadores (cada estibador es capaz de estibar alrededor de 8 toneladas por día) y un jefe de cosecha. Tomando en cuenta el personal necesario y los salarios registrados, serían necesarios \$28,850 para el pago a la cuadrilla de cosecha por una hectárea.



Figura 3. Actividades de programación y realización de la cosecha de piña en Isla Veracruz México. Fecha de captura: 22/09/2022.

Las piñas se colocan horizontalmente y entre cruzadas; es decir, emparejando bola de un fruto con corona de otro de manera intercalada. Aproximadamente una estiba contiene 263 piñas y en un camión mediano se transportan alrededor de 5,270 frutos.

Cuando no se cuenta con jefe de cosecha, es el remitente quien supervisa la cosecha e indica el tipo de corte a realizar. Quien quiera fungir como remitente debe considerar los costos incurridos en el pago a la cuadrilla de cosecha. En una hectárea se cosechan aproximadamente 70 toneladas de piña. La cosecha principal cubre el 90% de esta producción; es decir, 63 toneladas. Por tanto, para cosechar una hectárea sería necesario contratar a 63 cortadores–acarreadores, ocho estibadores (cada estibador es capaz de estibar alrededor de 8 toneladas por día) y un jefe de cosecha. Tomando en cuenta el personal necesario y los salarios registrados, serían necesarios \$28,850 para el pago a la cuadrilla de cosecha por una hectárea.

Respecto al personal que conforma la cuadrilla de cosecha, un remitente comentó: “siempre buscamos personas con ganas de trabajar, con habilidades en la selección de la fruta y con fuerza para cargar los canastos llenos de piña”. Por otro lado, los transportistas suelen correr altos riesgos en sus labores. Dichos riesgos están asociados con asaltos y malas condiciones de las carreteras por las que transitan. Un transportista manifestó: “hace un mes me robaron un camión cargado con aproximadamente 13 toneladas de piña”.

La Figura 3 muestra el trabajo de las personas involucradas en la programación y realización de la cosecha de piña en Isla Veracruz. En la primera imagen, de izquierda a derecha, se observa en su mayoría a mujeres seleccionando los vástagos apropiados para una siembra uniforme. En la segunda se muestran los canastos empleados para el acarreo de la piña. En la tercera imagen se observa a los cortadores-acarreadores trabajando con su canasto. En la cuarta se aprecia el acarreo de la fruta hacia el camión. En la quinta se muestra cómo los acarreadores deben subir por una esclera para la entrega de la fruta. Finalmente, en la sexta

imagen se presenta el resultado del estibado de la piña en el camión de transporte.

4. Conclusiones

La rentabilidad del sector agrícola depende en gran medida de la cantidad cosechada de producto y la calidad obtenida de este [12,13]. Con base en esto, el estudio parte de la premisa de que la cosecha es una etapa crucial para el éxito comercial en los agronegocios. A partir del contexto empírico analizado, producción de piña en Isla Veracruz México, se resalta que es posible programar la cosecha de piña con la finalidad de participar en las ventanas de mercado donde el precio es más alto. Esto requiere de la aplicación de diferentes conocimientos, tecnologías y técnicas incluso mucho antes del momento en que propiamente se realiza la cosecha de los frutos. Por lo tanto, la programación de la cosecha representa una estrategia que de aplicarse correctamente conduce a ventajas competitivas relevantes en un contexto de economía de mercado [13].

Asimismo, es crucial prestar la suficiente atención durante las tareas de cosecha para preservar la calidad comercial de la piña. Durante la cosecha participan diversos actores con funciones específicas cada una de las cuales, de no ejecutarse correctamente, conduce a mermas en rentabilidad. Por tanto, este artículo se suma a otros estudios [14,15,16] que señalan que la gestión del recurso humano y la calidad de su trabajo son fundamentales para conseguir los resultados económicos esperados dentro del sector agropecuario. Predominantemente la literatura económico-empresarial etiqueta a la mano de obra agrícola como poco calificada. Sin embargo, este estudio entrega evidencia de cómo los procesos agrícolas han adquirido una configuración sofisticada y demandante de recurso humano con habilidades especiales en cada etapa para garantizar la calidad de la producción.

Con respecto al ámbito de acción del gestor de negocios agropecuarios, es primordial conocer el proceso de producción de los diferentes bienes de origen vegetal y animal. Con base en esto, es posible identificar etapas clave en las que el

conocimiento y la tecnología pueden conducir a innovaciones que rentabilizan las actividades del sector agropecuario. Por ejemplo, a través de la identificación de ventanas de mercado y su aprovechamiento mediante el ajuste de los procesos productivos. De igual manera, existen oportunidades de negocio para los gestores en actividades que involucran la contratación de cuadrillas de trabajadores agrícolas, supervisión de las labores de cosecha y postcosecha, y negociación para la compra-venta de frutos.

Agradecimientos

Agradecemos a la Universidad Autónoma del Estado de Hidalgo que por medio del Instituto de Ciencias Agropecuarias brindó el apoyo institucional para la realización del viaje de estudios. Asimismo, agradecemos a las empresas anfitrionas por permitirnos conocer sus instalaciones y recopilar los datos para la elaboración del presente artículo.

Referencias

- [1] FAOSTAT. Estadísticas de producción y comercialización. 2020; fecha de consulta 11/06/2022 en: <http://www.fao.org/faostat>
- [2] Uriza-Ávila, D. E., Torres-Ávila, A., Aguilar-Ávila, J., Santoyo-Cortés, V. H., Zetina Lezama, R., & Rebolledo-Martínez, A. La piña mexicana frente al reto de la innovación. Avances y retos en la gestión de la innovación. 2018. Chapingo, México: Universidad Autónoma Chapingo.
- [3] Torres-Avila, A., Aguilar-Ávila, J., Santoyo-Cortés, V. H., Martínez-González, E. G., & Aguilar-Gallegos, N. Innovation in the pineapple value chain in Mexico: Explaining the global adoption process of the MD-2 hybrid. *Agricultural Systems* 2022; 198: 103386. <https://doi.org/10.1016/j.agsy.2022.103386>
- [4] Dewey, J. Experience and education. 1938. New York, USA: Macmillan Publishing Company.
- [5] Kolb, D. A. Experiential learning: Experience as the source of learning and development. 1984. New Jersey: Prentice-Hall.
- [6] Gordon, M. D. Management Education and the Base of the Pyramid. *Journal of Management Education* 2008; 32(6): 767–781. <https://doi.org/10.1177/1052562908318329>
- [7] Islas-Moreno, A., Uriza-Ávila, D. E., Guzmán-Elizalde, A. L., & Aguirre-Álvarez, G. Study trips: an essential educational component for the training of agribusiness managers. *Journal of Agribusiness in Developing and Emerging Economies* 2023; In Press. <https://doi.org/10.1108/JADEE-12-2022-0261>
- [8] Castleberry, S. B. Prison Field Trips: Can White-Collar Criminals Positively Affect the Ethical and Legal Behavior of Marketing and MBA Students? *Journal of Marketing Education* 2007; 29(1): 5–17. <https://doi.org/10.1177/0273475306288660>
- [9] Gomez-Lanier, L. The Experiential Learning Impact of International and Domestic Study Tours: Class Excursions That Are More Than Field Trips. *International Journal of Teaching and Learning in Higher Education* 2017; 29(1): 129–144.
- [10] Sotomayor, S. Sport & Tourism Education Long-term benefits of field trip participation: Young tourism management professionals share their stories. *Journal of Hospitality, Leisure, Sport & Tourism Education* 2021; 29: 100285. <https://doi.org/10.1016/j.jhlste.2020.100285>
- [11] INEGI. Censo de Población y Vivienda 2020. Disponible en: <https://www.inegi.org.mx/programas/ccpv/2020/#Microdatos>
- [12] Dzingirai, M. The role of entrepreneurship in reducing poverty in agricultural communities. *Journal of Enterprising Communities: People and Places in the Global Economy* 2021; 15(5), 665–683. <https://doi.org/10.1108/JEC-01-2021-0016>
- [13] Islas-Moreno, A., Muñoz-Rodríguez, M., Santoyo-Cortés, V. H., Aguilar-Gallegos, N., Martínez-González, E. G., & Morris, W. Understanding the process of agricultural entrepreneurship: perspective from strategic movements and entrepreneurial families. *Journal of Agribusiness in Developing and Emerging Economies* 2023; 13(2), 323–341. <https://doi.org/10.1108/jadee-08-2021-0202>
- [14] Liu, S., & Wang, B. The decline in agricultural share and agricultural industrialization—some stylized facts and theoretical explanations. *China Agricultural Economic Review* 2022; 14(3), 469–493. <https://doi.org/10.1108/CAER-12-2021-0254>
- [15] Secinaro, S., Dal Mas, F., Massaro, M., & Calandra, D. Exploring agricultural entrepreneurship and new technologies: academic and practitioners' views. *British Food Journal* 2022; 124(7), 2096–2113. <https://doi.org/10.1108/BFJ-08-2021-0905>
- [16] Thomas, K. V., & Murali, S. Validation and testing of a measurement model for the assessment of agribusiness competencies. *Journal of Agribusiness in Developing and Emerging Economies* 2023; ahead of print. <https://doi.org/10.1108/JADEE-07-2022-0139>