

ANÁLISIS DE LA INNOVACIÓN TECNOLÓGICA AVÍCOLA ECUATORIANO EN EL CONTEXTO DE INDUSTRIA 4.0

ANALYSIS OF THE ECUADORIAN POULTRY TECHNOLOGICAL INNOVATION IN THE CONTEXT OF INDUSTRY 4.0

D. Barzallo Núñez¹

D. Basantes Montero²

Instituto Superior Tecnológico Central Técnico

⁽¹⁾ e-mail: dibarzallon@gmail.com

⁽²⁾ e-mail: dtbasantesm@gmail.com

Resumen

Ecuador tiene empresas dedicadas a la avicultura las cuales se dividen en aves de campo, planteles avícolas y producción de huevos de gallina. El objetivo de este estudio es analizar la innovación tecnológica en el sector avícola ecuatoriano con el fin de determinar el grado de desarrollo tecnológico en el contexto de la Industria 4.0. Se utilizó una investigación de carácter descriptivo bibliográfico y de acuerdo con los estudios realizados se determinó que nuestro país carece de innovación tecnológica en este sector, ya que las grandes y medianas empresas tienen procesos automatizados y semi automatizados, en cambio las empresas pequeñas y granjas de campo realizan trabajos manuales en su producción y comercialización. Los resultados muestran la falta de conocimiento en las nuevas tecnologías que permiten digitalizar una industria en todos sus departamentos, por lo que existe resistencia en la innovación y capacitación de personal.

Palabras clave — Avicultura, planteles avícolas, industria 4.0, automatización.

Abstract

Ecuador has companies dedicated to poultry farming which are divided into field birds, poultry farms and chicken egg production. The objective of this study is to analyze technological innovation in the Ecuadorian poultry sector in order to determine the degree of technological development in the context of Industry 4.0. An investigation of a bibliographic descriptive nature was used and according to the studies carried out, it was determined that our country lacks technological innovation in this sector, since large and medium-sized companies have automated and semi-automated processes, on the other hand, small companies and farms field perform manual work in their production and marketing. The results show the lack of knowledge in the new technologies that allow digitizing an industry in all its departments, so there is resistance in innovation and training of personnel.

Keywords — Key words: poultry farming, poultry farms, industry 4.0, automation.

INTRODUCCIÓN

La cuarta revolución industrial es una propuesta del gobierno alemán que combina una serie de tecnologías inteligentes como la robótica, la inteligencia artificial, Big Data, el Internet of Things (IoT), entre otras, y que tienen la finalidad de digitalizar todos los procesos industriales o de servicio, optimizando los recursos y utilizando efectivas metodologías para tener negocios inteligentes mejorando toda la cadena de valor.

En el contexto de la industria 4.0 se trata de observar en el Ecuador el avance de las tecnologías y la innovación que tiene cada uno de los sectores industriales en el país. Por lo que se eligió un sector alimenticio de alto consumo como es el sector

avícola, para determinar cómo se está avanzando en la digitalización y su transformación tecnológica de este sector en particular. Con estos resultados se trata de entender cuáles son los mayores obstáculos y tener una visión general de cuál es el estado de la industria avícola en el Ecuador.

Las industrias deben comenzar a cambiar la manera de hacer negocio, por lo que es necesario incluir en sus actividades tanto administrativas como de producción, tecnologías que le permitan obtener datos, procesarlos y transmitirlos de manera que todos los actores de este sector tengan la posibilidad de comprender qué es lo que está pasando en la cadena de valor.

METODOLOGÍA

En el presente trabajo se seleccionó una técnica exploratoria y analítica para recolección de información sistemática de fuentes principales como la Corporación Nacional de Avicultores del Ecuador (CONAVE) y el Instituto Ecuatoriano de Estadísticas y Censos (INEC). También se realizó una encuesta en el contexto de la industria 4.0 para recolectar información acerca de utilización de nuevas tecnologías en el sector avícola.

2.1. Situación actual de la producción avícola.

La Corporación Nacional de Avicultores del Ecuador (CONAVE), agrupa aproximadamente al 80% de productores del país, liderando acciones de orden sanitario, ambiental y de promoción de consumo de proteína animal.

Según la CONAVE, la participación del mercado de esta industria está repartida de la siguiente manera:

Aproximadamente el 60% del mercado es manejado por PRONACA y el resto se distribuye entre las siguientes empresas: Grupo Oro, Grupo Anhlazer, POFASA, Avícola Pradera, Andina, entre otras. El 45% de la producción de materia prima registra la intervención de PRONACA, a través de los programas de fomento agrícola que esta empresa entrega a los medianos productores de maíz y soya. (CONAVE, 2016).



Figura 1: Participación de mercado avícola. (CONAVE, 2016).

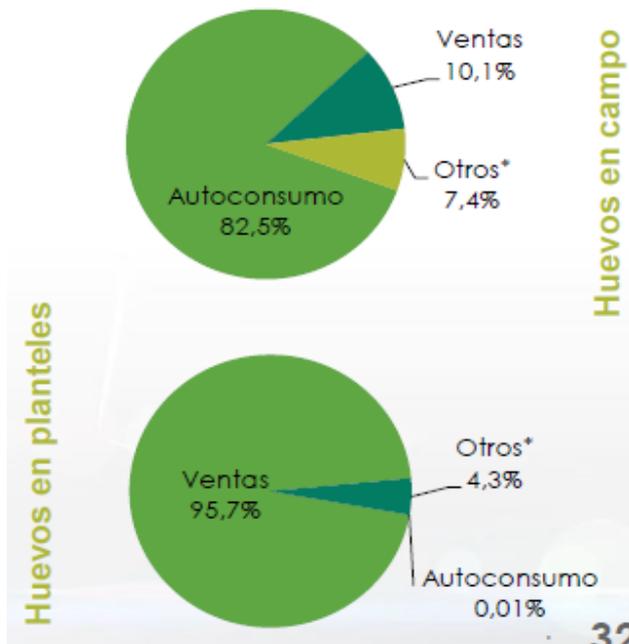


Figura 5: Producción de huevos por campo y planteles avícolas. (INEC, 2019).

Los datos recogidos son tomados de la Encuesta de Superficie y Producción Agropecuaria Continua, 2018, publicada por el INEC en abril del 2019.

2.2. Tecnologías para el desarrollo de planteles avícolas.

2.2.1. Granjas Artesanales o Familiares.

Las granjas artesanales tienen como característica procesos manuales de producción, generalmente estas granjas las componen grupos familiares y la mayoría de su producción va dirigido al auto consumo.

La alimentación de las aves, la crianza y el faenamiento continúa siendo procesos sin ningún control de procesos en este tipo de granjas en el Ecuador.

2.2.2. Granjas semi - tecnificadas.

Las granjas semi tecnificadas son aquellos galpones que dentro de sus procesos cuentan

con módulos automatizados y otros de carácter manual, como por ejemplo el proceso del desprese de las aves. En el Ecuador las medianas y grandes granjas que tienen una gran participación en el mercado están dentro de esta categoría.

2.2.3. Granjas 100% tecnificadas.

Este tipo de granjas pose una automatización completa entre sus procesos y comunicación en cada uno de ellos, la mejora de los procesos de producción es reflejados en su cantidad y calidad, los recursos humanos claramente tienen otra función más especializada ya que sus actividades no intervienen directamente en el producto, si no en la calibración y mantenimiento de las tecnologías que se ocupan en estos espacios.

2.2.4. Innovación tecnológica.

Para que una empresa pueda transformarse digitalmente, primero debe analizar el nivel de madurez respecto a la innovación y la transformación digital, después realizar un análisis DAFO, plantearse por qué es importante la innovación y transformación digital, analizar cuáles son los problemas más importantes de innovación dentro de sus procesos y analizar cuáles objetivos estratégicos estarán asociados a la estrategia de innovación. Existen muchas empresas que dicen ser innovadoras, pero realmente no lo son, porque no tienen una estrategia clara de sus innovaciones que debería estar asociada con los objetivos estratégicos de su empresa. La innovación debería ser rentable, o no tendrá sentido. (Sánchez, 2017)

2.2.5. Elementos clave para la transformación digital en Industria 4.0

Los elementos claves que se tienen que trabajar en las industrias avícolas son:

Primer nivel es la madurez en habilitadores digitales, en este primer elemento clave, la empresa deberá analizar si está preparada para implantar estas tecnologías. Para ello, debe utilizar

herramientas y métodos de evaluación del nivel de madurez. De hecho, del informe resultante dependerá todo lo demás: el punto de partida, los esfuerzos que realizar, las prioridades, las necesidades, los recursos, la preparación necesaria, etc. Dependiendo del nivel de madurez que tenga la empresa, el camino a recorrer será más largo o corto, y las acciones a realizar, más complejas o sencillas.

El informe que obtengamos de la herramienta de evaluación del nivel de madurez servirá de base para diseñar una propuesta de estrategia de +transformación digital, que debería estar perfectamente alineada con la estrategia de innovación.

El segundo elemento es la visión y liderazgo de la alta dirección, el borrador de estrategia será estudiado y, con toda seguridad, modificado tras las preguntas y peticiones expresadas por la alta dirección de la empresa. La importancia de la alta dirección es evidente. Los primeros que deben estar convencidos de las ventajas de la transformación digital y la Industria 4.0 son sus directivos, que son los únicos que tienen potestad para cambiar la empresa. Su apoyo e participación es el mejor y más claro mensaje que se puede enviar a los empleados

El tercer elemento es el tiempo y recursos suficientes. Las empresas que realizan procesos de transformación digital e innovación deben poner a disposición de los empleados los medios necesarios. Aunque esta afirmación es casi una obviedad, una de las principales quejas de los empleados cuando participan en estos procesos es que no disponen de tiempo, ni formación, ni recursos materiales para poder hacer lo que se les pide.

El cuarto elemento es la actitud abierta y filosofía "Open Innovation", otro componente adecuado es que la empresa permita cuestionar la forma de hacer las cosas.

El quinto elemento es el talento 4.0, hay que tomar en cuenta que las empresas no innovan sino las personas, por esta razón se debe enfatizar en el protagonismo de las personas en la industria 4.0. por esta razón hay que fomentar una cultura de cambio y para lograrlo, la industria avícola debe implementar buenas prácticas tales como definir políticas de fomento de cultura digital e innovación, definir políticas de reconocimientos e incentivos ante logros digitales, contratación de talento 4.0, fomentar proyectos según el perfil del personal, celebrar las victorias y aprender de los fracasos.

RESULTADOS OBTENIDOS

Para realizar el análisis de la innovación tecnológica en el contexto de la industria 4.0, hay que realizar una visión general de la madurez digital de las empresas avícolas del Ecuador. Los parámetros que se van a utilizar para dar una evaluación son los siguientes:

- Conocimiento de la cuarta revolución.
- Estrategia de transformación e innovación tecnológica.
- Inversión en habilitadores digitales.
- Cultura y buena gestión de la innovación.
- Utilización de habilitadores digitales en el contexto de la industria 4.0

De acuerdo con los resultados de la encuesta, el porcentaje de empresarios que conoce qué es la Cuarta Revolución Industrial es del 16,7%. Es importante destacar que este porcentaje es muy significativo y nos da una idea general del nivel de innovación que se genera en la industria avícola.

¿CONOCE QUÉ ES LA CUARTA REVOLUCIÓN INDUSTRIAL?

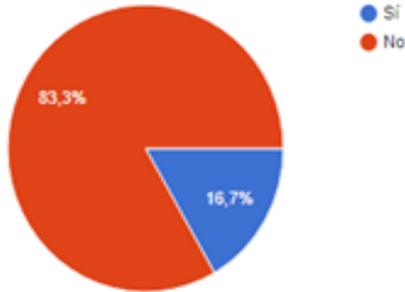


Figura 6: Encuesta de transformación digital en el contexto de la industria 4.0 (Fuente: Propia).

Estrategia de transformación digital

Las empresas avícolas ecuatorianas no tienen un incentivo que les permita adoptar una estrategia para migrar sus negocios de un modelo tradicional a fundamentalmente digitales. Para el total de la encuesta, el 33.3% de los empresarios manifestaron que están adoptando una estrategia de transformación digital.

¿LA EMPRESA TIENE UNA ESTRATEGIA DE TRANSFORMACIÓN DIGITAL?

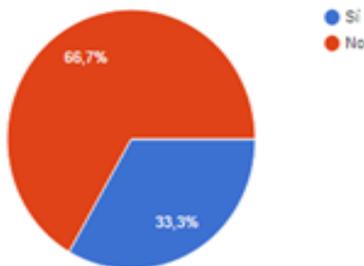


Figura 7: Encuesta de transformación digital en el contexto de la industria 4.0 (Fuente: Propia).

En la misma dirección, el porcentaje de empresarios que consideran que su negocio será digital en más de un 50% en un futuro cercano, en la industria Avícola es de un 50%

¿LA EMPRESA PLANEA SER UN NEGOCIO DIGITAL EN MAS DE UN 50% EN UN FUTURO?

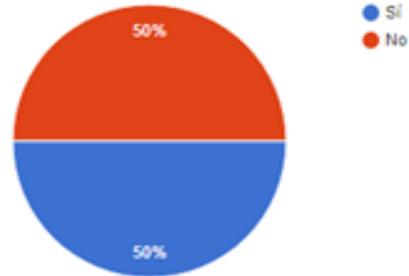


Figura 8: Encuesta de transformación digital en el contexto de la industria 4.0 (Fuente: Propia).

Tecnologías digitales utilizadas en la industria avícola según la encuesta realizada es Cloud Computing, IoT, Mercado Digital

¿CUÁL DE LAS SIGUIENTES TECNOLOGÍAS DIGITALES UTILIZA EN LA INDUSTRIA AVICOLA?

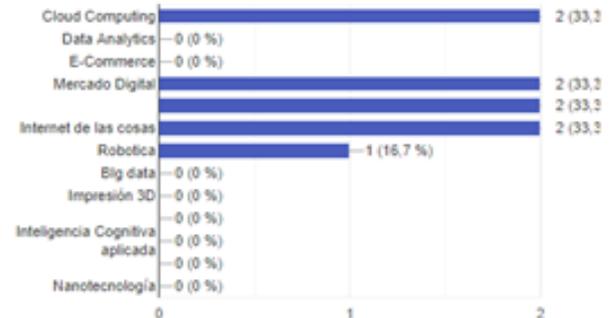


Figura 9: Encuesta de transformación digital en el contexto de la industria 4.0 (Fuente: Propia).

Las tecnologías que la industria avícola ha logrado implementar en sus procesos son: Cloud Computing, IoT, E-Commerce y BI.

¿CUÁL DE LAS SIGUIENTES TECNOLOGÍAS DIGITALES ESTA IMPLEMENTANDO EN LOS SERVICIOS O PROCESOS DE PRODUCCIÓN?

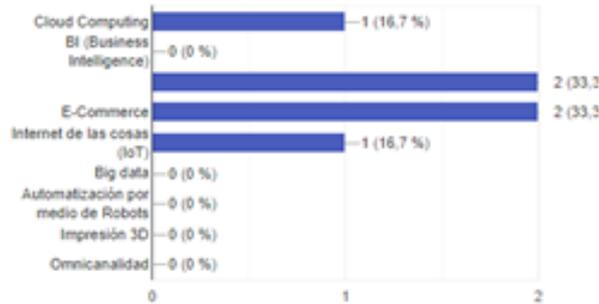


Figura 10: Encuesta de transformación digital en el contexto de la industria 4.0 (Fuente: Propia).

Este resultado demuestra que la industria ecuatoriana ha invertido en nuevas tecnologías en un 66.7%.

¿HA INVERTIDO LA EMPRESA EN TECNOLOGÍA O TRANSFORMACIÓN DIGITAL EL AÑO ACTUAL?

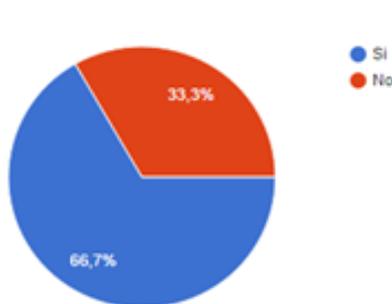


Figura 11: Encuesta de transformación digital en el contexto de la industria 4.0 (Fuente: Propia).

La industria avícola es consciente de la necesidad de invertir en nuevos habilitadores tecnológicos, por lo que en su mayoría existe dentro de su planificación presupuestaria, recursos para innovación y transformación tecnológica y en otras existe la intención de incluir recursos, con la finalidad de mejorar sus procesos productivos.

¿TIENE PREVISTO LA EMPRESA INVERTIR EN TECNOLOGÍA O TRANSFORMACIÓN DIGITAL EN EL SIGUIENTE AÑO ?



Figura 12: Encuesta de transformación digital en el contexto de la industria 4.0 (Fuente: Propia).

Hoy en día las empresas tratan de manejar una plataforma digital para agilizar algunos procesos en la industria avícola el, 3.3% tiene una plataforma digital en algún proceso de su negocio.

¿UTILIZA ALGUNA PLATAFORMA DIGITAL PARA SU NEGOCIO?

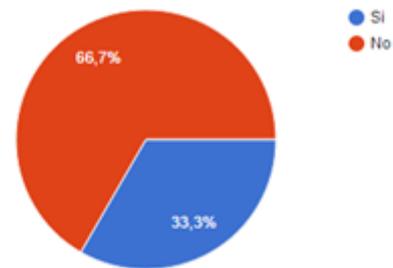


Figura 13: Encuesta de transformación digital en el contexto de la industria 4.0 (Fuente: Propia).

Los principales desafíos y barreras que tiene la mayoría de las industrias ecuatorianas según la encuesta planteada, es la falta de conocimiento de habilitadores digitales dentro de su talento humano. Fomentar una cultura de innovación en todos los niveles de la industria es necesario para poder crear cambios significativos en la cadena de valor y de esta manera tener un visión abierta para futuras inversiones.

¿CUÁLES SON LAS PRINCIPALES BARRERAS Y DESAFÍOS PARA LOGRAR UNA TRANSFORMACIÓN DIGITAL EXITOSA?

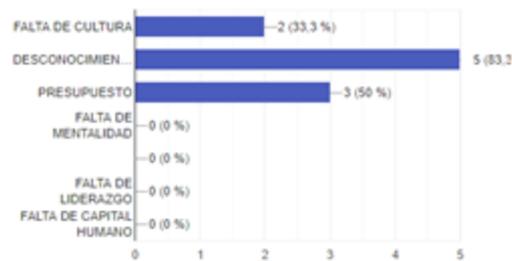


Figura 14: Encuesta de transformación digital en el contexto de la industria 4.0 (Fuente: Propia).

CONCLUSIONES

El fenómeno del uso de mejores tecnologías está en camino en nuestro país y se va insertando en esta nueva cultura de producción.

El tan anunciado cambio de matriz productiva que se viene promulgando en Ecuador y que hoy tiene a la generación de energía limpia como su gran logro, genera expectativas, sin embargo, se tiene claro que para llegar a tener industrias 4.0 se requiere de una política integrada que facilite una cantidad sustancial de recursos económicos, tecnológicos y de conocimiento. Sólo si se podrá completar el proceso y poder hacer frente a la industria internacional

En cuanto a la innovación tecnológica dentro de la industria avícola, que existe presupuesto para invertir en tecnología a futuro, pero no existe

el suficiente conocimiento para encaminarlo en el contexto de la industria 4,0

La industria avícola ecuatoriana carece de departamentos especializados en innovación y transformación digital en el marco de la industria 4,0

Uno de los mayores retos es promover una cultura de transformación digital dentro de la industria.

Las universidades y academias deben estar fuertemente ligados promover la transformación digital en base a las necesidades de las industrias

No existe innovación tecnológica en el contexto de la industria 4.0 dentro de la industria avícola ecuatoriana.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Arrieta, E. (2018). Cómo integrar al cliente en el proceso de innovación. *Expansión*. Recuperado de <http://www.expansion.com/economia-digital/innovacion/2018/01/08/5a538bee22601d45738b45f0.html>

Bhattacharya, R. (noviembre, 2015). Por qué el emprendedurismo interno es la clave para la innovación del negocio. Recuperado de <http://latamdigital.softtek.co/por-qu%C3%A9-el-emprendedurismo-interno-es-la-clave-para-la-innovaci%C3%B3n-del-negocio>

Bratislava Declaration (2016). The Digital Skills Making the Difference. Recuperado de <https://www.lpi-italia.org/wp-content/uploads/2016/10/The-Bratislava-Declaration-on-Digital-Skills-Final.pdf>

Castillo, J. M. (junio, 2016). El estudio de viabilidad [archivo de video]. Recuperado de <https://www.youtube.com/watch?v=FFtwcrpci3c>

Chesbrough, H. W. (2003). *Open innovation: The new imperative for creating and profiting from technology*. Boston: Harvard Business School.

Dorr, B. (2017). Analysis of Industry 4.0 Revolution by Gartner Analysts. Recuperado de <https://www.linkedin.com/pulse/analysis-industry-40-revolution-gartner-analysts-brittney-dorr/>

Everac99 (abril, 2016). Cómo hacer Pruebas de Concepto (POC): un enfoque formal. Recuperado de <https://everac99.wordpress.com/2016/04/29/como-hacer-pruebas-de-concepto-poc-un-enfoque-formal/>

Francia, J. (septiembre, 2017). ¿Qué es Scrum? Recuperado de <https://www.scrum.org/resources/blog/que-es-scrum>

Instituto Nacional de Estadística y Censos [INEC] (2018). Manual del encuestador y supervisor "Encuesta de Superficie y Producción Agropecuaria Continua ESPAC" 2018. Quito.

Project Management Institute (2017). *Guía de los Fundamentos para la Dirección de Proyectos (Guía del PMBOK®)* (6.a ed.). Atlanta: PMI Publications.

Ranz, R. (2016a). La Industria 4.0 necesita Talento 4.0: seis retos y un ejemplo. Recuperado de: <https://robertoranz.com/2016/05/27/la-industria-4-0-necesita-talento-4-0-seis-retos-y-un-ejemplo/>

Sánchez, M. A. (2017). Innovación. Todos presumen de ella, pero ¿qué es? Recuperado de <http://www.mobente.com/innovacion-que-es/>

Saavedra, M. (2018). El Design Thinking en la Industria 4.0. *Innovación, Design Thinking, Transformación digital*. Recuperado de: <https://designthinking.gal/el-design-thinking-en-la-industria-4-0-i/>

Velasco, E. M., Zamanillo, I. e Intxaurburu, M. G. (2007). Evolución de los modelos sobre el proceso de innovación: desde el modelo lineal hasta los sistemas de innovación. En Asociación Española de Dirección y Economía de la Empresa (Ed.), *Decisiones basadas en el conocimiento y en el papel social de la empresa: Vol. 2. XX Congreso anual de AEDEM*. Palma de Mallorca, España. Recuperado de <https://dialnet.unirioja.es/descarga/articulo/2499438.pdf>