



**Sistema de gestión tecnológica para unidades productivas integradas.  
La Tecnología y su huella en las Áreas del quehacer humano**

**Technological management system for integrated production units.  
Technology and its footprint in the areas of human activity.**

Delkis Parra. Código Orcid 0000-0001-6083-3977 Correo [dmparra@urbe.edu.ve](mailto:dmparra@urbe.edu.ve)  
Euddys Rosario. Código Orcid 0000-0002-5998-0272 Correo [euddysr@gmail.com](mailto:euddysr@gmail.com)  
Elina González. Código Orcid 0000-0003-3424-6861 Correo [eigonzalez@urbe.edu.ve](mailto:eigonzalez@urbe.edu.ve)  
Marisela Zabala. Código Orcid 0000-0002-1631-8756 Correo [mazabala@urbe.edu.ve](mailto:mazabala@urbe.edu.ve)  
Universidad Privada Rafael Belloso Chacín

### Resumen

Las nuevas tendencias y avances vertiginosos tecnológicos hacen obsoletas las prácticas empresariales, así como desarticuladas en sus dependencias, de allí, la búsqueda de una gestión de cara a la innovación tecnológica, la calidad de los productos, rentabilidad, productividad, en fin a la competitividad. En este contexto emerge este estudio cuyo propósito fue diseñar un sistema de gestión tecnológica para unidades productivas integradas, sustentados en autores como Cohen y Asin (2009), Cotec (2014), Solleiro y Castañón (2016), entre otros. Una investigación descriptiva con modalidad de proyecto factible. Con un diseño de campo, no experimental, transeccional. La población se direccionó a plantas productoras avícolas, siendo 14 gerentes de las unidades productivas los sujetos informantes. Para la recolección de la información se utilizó la técnica de la encuesta, cuyo instrumento fue el cuestionario. Para el análisis de la información se determinaron como medida de tendencia central la media. Los resultados arrojaron una moderada gestión tecnológica en las unidades productivas, destacándose los aspectos fundamentales de la gestión tecnológica, uso estratégico de sistemas de información empresarial; mientras, los elementos clave de la innovación tecnológica se apreciaron bajos. En este contexto, las empresas del sector avícola requieren que sus unidades productivas o departamentales se encuentren totalmente integradas y cohesionadas, para lo cual se diseñó un sistema de gestión tecnológica, conformado por la integración y adecuación de módulos, disponibilidad de la información e interpretación coherente para la consecuente y oportuna toma de decisiones oportuna y así garantizar el éxito.

**Palabras clave:** Gestión Tecnológica, Sistema Integrado, Unidades Productivas

### Abstract

The new trends and dizzying technological advances make business practices obsolete, as well as disjointed in their dependencies, hence the search for management in the face of technological innovation, product quality, profitability, productivity, in short, the competitiveness. In this context, this study emerges whose purpose was to design a technological management system for integrated production units, supported by authors such as Cohen and Asin (2009), Cotec (2014), Solleiro and Castañón (2016), among others. A descriptive research with feasible project modality. With a field design, non-experimental, transeccional. The population was directed to poultry production plants, being 14 managers of the productive units the informant subjects. For the collection of information, the survey technique was used, whose instrument was the questionnaire. For the analysis of the information, the mean was determined as a measure of central tendency. The results showed a moderate technological management in the productive units, highlighting the fundamental aspects of



technological management, strategic use of business information systems; meanwhile, the key elements of technological innovation appreciated low. In this context, companies in the poultry sector require that their productive or departmental units be fully integrated and cohesive, for which a technological management system was designed, made up of the integration and adaptation of modules, availability of information and coherent interpretation. for consistent and timely decision-making and thus ensure success

**Keywords:** Technological Management, Integrated System, Production Units.

### Introducción

El uso de la tecnología ha dejado de ser un componente opcional para las organizaciones que quieren ser competitivas, donde la gestión tecnológica juega un papel preponderante en las organizaciones, al estar asociada a una relación gestión-beneficio, la rentabilidad sostenida, el crecimiento, la eficiencia y otorgar mayor nivel de competitividad de cara a la realidad de una economía globalizada. Al respecto, FreeWare (2017, p. 4) expresa “las empresas que no se marcan objetivos y no apuestan por evolucionar, pronto son absorbidas por sus competidores”.

Desde la perspectiva de Pabón y García (2013), la gestión tecnológica en las organizaciones, proporciona un valor agregado a los clientes, reduce el costo de producción y genera capacidades diferenciadoras haciéndola competitiva. Establecida esta, según Castellanos y Ramírez (2013), a partir de factores relacionados con los campos de acción de las organizaciones, la toma de decisiones y ejecución de éstas, como la gestión, la innovación, la producción y el recurso humano. En este contexto, una empresa debe estar asociada con conceptos como la rentabilidad, la productividad, los costos, el valor agregado, el porcentaje de participación en el mercado, el nivel de exportaciones, la innovación tecnológica, la calidad de los productos, entre otros.

Por su parte, Cotec (2014) señala, la competitividad de un país se apoya fundamentalmente en su esfuerzo de inversión en investigación y desarrollo tecnológico (I+D), en su esfuerzo para conseguir un talento humano capacitado para adquirir conocimientos y desarrollar tecnologías (Cotec, 1999). A esto se incluyen las ideas de CambioTec (2016), con la adquisición de tecnología, donde la mejor elección dependerá de la combinación más adecuada para la empresa, considerando las características del proyecto como los recursos disponibles (humanos, infraestructura y dinero). De allí, se requiere la existencia de un tejido empresarial capaz de aprovechar las fuentes de conocimiento y tecnología a su alcance para crear productos y servicios novedosos con aceptación en el mercado global.

En este sentido, la gestión tecnológica es definida por Solleiro y Catañon (2016) como el conjunto de técnicas que permite a una organización la elaboración y ejecución de sus planes de innovación para la mejora continua, con el fin de mantener o aumentar su posición competitiva; facilita la introducción de nuevos bienes y servicios al mercado, adopción de nuevos equipos y procesos para la reducción de costos, aumento de productividad e implantación de sistemas de calidad y gestión ambiental.

Desde esta perspectiva, la gestión tecnológica requiere incluir aspectos fundamentales como su direccionamiento estratégico de la tecnología, innovación y transferencia de tecnología; también, elementos clave de la innovación tecnológica como la vigilancia, focalización, capacitación, implantación y aprendizaje; además, los usos estratégicos de sistemas de información empresarial, impacto estratégico, ventajas competitivas como la mejora en la toma de decisiones.



Considerando una buena gestión tecnológica, se basa en primer lugar, en la producción local de la misma a través de políticas para el fomento y desarrollo de tecnología a largo plazo, acordes a la realidad de las empresas y el país. En el contexto venezolano es menester acotar, a crisis política, económica y social del país, condiciona el desarrollo de los sectores productivo. Las unidades productivas empresariales, entre estas las del sector avícola, también han sido afectadas por las dificultades descritas, por ende su gestión tecnológica, agravando aún más su capacidad de respuesta ante los retos, así como los cambios que el mercado demanda, limitando su capacidad de crecimiento y eficiencia.

Por otra parte, en el mencionado sector se observa, las unidades departamentales al ser autónomas, operan de forma independiente y sin la integración correspondiente, generando una desarticulación en la información que se procesa, la cual, al no encontrarse centralizada a través de un sistema modular integrado, condiciona toda posibilidad de obtener en forma oportuna, datos relevantes para realizar un análisis para direccionar a la empresa en la correcta toma de decisiones, y en la consecución al logro de los objetivos propuestos según las estrategias de mercado previamente establecidas, en el menor tiempo y costo posible.

Además se observa, gestión y herramientas tecnológicas aplicadas no sirven de apoyo a la integración eficiente de las unidades productivas, por lo cual resulta difícil evaluar el producto final, conveniente o estratégicamente, destinado a clientes o consumidores finales en un momento determinado, es decir, determinar la rentabilidad, o en su defecto, genera un riesgo de menor impacto económico a la empresa, producir y/o comercializar huevos fértiles para la cría, huevos comerciales, aves vivas, bien sean bebes, en crecimiento o desarrolladas, aves procesadas, o una variedad selectiva de todos ellos e incluso detectar oportunidades de mejora o nichos de mercado donde innovar.

Cabe destacar, las empresas del sector avícola, al no aplicar gestión tecnológica en sus procesos productivos y no contar con las herramientas adecuadas que permitan la integración eficiente de sus unidades productivas, se encuentran expuestas a una operatividad deficiente y poco productiva, el cual se agravaría en la medida de no aplicar acciones correctivas, como consecuencia, las empresas perderían espacios en el mercado en el cual se desempeñan, limitadas en el accionar oportuno para la toma de decisiones, y con ello, su tendencia a desaparecer se convertiría en una realidad ineludible.

Ante lo expuesto, es necesario indagar el proceso de la gestión de tecnología en cada fase del proceso productivo del sector avícola, a fin de formar a los gerentes, directivos y a los trabajadores en general, apoyar con estrategias de gestión y organización, con información inmediata de forma organizada y cohesionada proveniente desde los diversos departamentos o unidades productivas que intervienen en los procesos, identificar y definir los productos finales, estimar costos, identificar nuevos mercados y otros aspectos inherentes, convenientes a la organización en un momento determinado.

De allí, surgió el propósito de este estudio dirigido a diseñar un sistema de gestión tecnológica para unidades productivas integradas, partiendo del análisis de la gestión tecnológica del mencionado sector, dado que el proceso de producción requiere de diversos aspectos a ser considerados y aplicados de forma sistemática u organizada, con un direccionamiento estratégico para alcanzar las metas propuestas, entendido por Camacho (2017) como enfoque gerencial, permite a la alta dirección determinar un rumbo claro, y promover las actividades necesarias por toda la organización trabaje en la misma dirección (Businometrics, 2018).

En ese sentido, esta investigación aborda la variable gestión tecnológica como vector impulsor, a través de la cual estudia aspectos fundamentales como su direccionamiento estratégico, innovación como la transferencia de tecnología; también, elementos clave de la

innovación tecnológica como la vigilancia, focalización, capacitación, implantación y aprendizaje; además, los usos estratégicos de sistemas de información empresarial, impacto estratégico, ventajas competitivas y mejora en la toma de decisiones en las unidades productivas del sector avícola; para luego, diseñar el sistema de gestión tecnológica para unidades productivas integradas, a fin de mantener y lograr un buen posicionamiento estratégico que otorgue ventajas competitivas como elementos diferenciadores con respecto a sus competidores.

Este proceso de adopción permitiría a la empresa ser rentable y productiva, o en su defecto, minimizar el impacto que la economía en sus fases críticas pueda ocasionar sobre el sector. Asimismo, oportunamente, las empresas detectarían oportunidades de negocio o cambios en el comportamiento del sector y de los consumidores finales, para su sostenibilidad a largo plazo, complementado con la propuesta de diseño de un sistema de información integrado, una herramienta de apoyo para garantizar donde la información relevante para la toma de decisiones se encuentre disponible oportunamente, cuando la misma sea requerida.

### Metodología

La presente investigación se catalogó como descriptiva con modalidad de proyecto factible, también estuvo enmarcada dentro de la modalidad de campo. Con un diseño no experimental, transeccional, según Hernández, Fernández y Baptista (2016). La población se direccionó a tres (3) empresas, seleccionadas siguiendo como criterios de inclusión: poseer sus propias plantas productoras en la ciudad de Maracaibo, estado Zulia, caracterizadas por unidades productivas, y que comercialicen directamente sus productos en el mercado, los cuales pertenecen al rubro alimenticio avícola.

En cuanto a las unidades informantes, se tomó en cuenta a los gerentes de las unidades productivas, conformadas por catorce (14) gerentes, implementando así el censo poblacional por tratarse de una población reducida. El proceso de recolección de datos se realizó a través de la observación por encuesta, utilizando como instrumento el cuestionario, con respuestas de tipo cerradas. Para analizar los datos se utilizó estadística de tipo descriptivo con medida de tendencia central, concretamente, la media, que permitió la apreciación de los resultados ubicándola en categorías, según el baremo construido para tal fin.

### Resultados

Con el fin de alcanzar los objetivos propuestos, los datos recolectados fueron procesados y presentados en tablas que seguidamente se muestran.

**Tabla 1.**  
**Resultados de aspectos fundamentales de la gestión tecnológica**

DIMENSIÓN:	INDICADORES		
	Direccionamiento Estratégico de la tecnología	Transferencia de tecnología	Innovación Tecnológica
Aspectos fundamentales de la Gestión Tecnológica			
<b>Media del Indicador</b>	2.98	2.64	2.74
<b>Interpretación de Baremos</b>	Moderado	Moderada	Moderada
<b>Media de la Dimensión</b>	2.79		
<b>Interpretación de Baremos</b>	Moderados		

Fuente: Elaboración propia (2018)

Primeramente, en la tabla 1 se muestran los resultados correspondientes a los aspectos fundamentales de la gestión tecnológica, donde se observa la media aritmética de Direccionamiento estratégico de la tecnología = 2,98 mayor que Innovación tecnológica = 2,74; seguido de Transferencia de tecnología = 2,64; y mayor al puntaje obtenido en Aspectos fundamentales de la gestión tecnológica = 2,79. De acuerdo con el baremo elaborado para establecer el nivel de interpretación todos los indicadores se localizaron en la categoría moderada; en general, la dimensión aspectos fundamentales de la gestión tecnológica al presentar el valor descriptivo referido a la media de 2,79, la ubicó en la categoría moderada, rango II.

En este contexto los gerentes encuestados opinan que frecuentemente aplican estrategias que responden a las señales provenientes del entorno nacional e internacional para adaptar la tecnología y mejorarla, tienen definida una estrategia tecnológica que permita construir sus capacidades tecnológicas y adoptan planes estratégicos para adquirir, desarrollar e incorporar el conocimiento tecnológico.

No obstante, los gerentes pocas veces transfieren conocimientos de tecnologías a través de medios de comunicaciones internos, emprenden acciones que le permiten identificar y evaluar las tecnologías existentes, llevan a cabo procesos de investigación adecuados conducentes a la transferencia de tecnología pertinentes a sus necesidades; además, pocas veces adoptan estrategias para dar respuestas oportunas a las acciones de innovación de sus competidores, así mismo, cambios en las prácticas gerenciales para incrementar su productividad y competitividad para mejorar o mantener su posicionamiento estratégico en las unidades productivas.

La siguiente tabla 2 exhibe los resultados de la dimensión elementos clave de la innovación tecnológica, en la cual se percibe la media de vigilancia = 2,62 mayor que focalización = 2,55; seguida de aprendizaje = 2,29; implantación = 2,26 y capacitación = 2,17. De acuerdo con el baremo elaborado para establecer el nivel de interpretación los indicadores vigilancia y focalización se situaron en la categoría moderada, mientras que capacitación, implantación y aprendizaje se localizaron en el nivel bajo. En general, la dimensión elementos clave de la innovación tecnológica presentar el valor descriptivo concerniente a la media de 2,38 ubicado en la categoría baja, rango IV.

**Tabla 2**  
**Resultados de elementos clave de la innovación tecnológica**

DIMENSIÓN: Elementos clave de la innovación tecnológica	INDICADORES				
	Vigilancia	Focalización	Capacitación	Implantación	Aprendizaje
<b>Media del Indicador</b>	2.62	2.55	2.17	2.26	2.29
<b>Interpretación de Baremos</b>	Moderada	Moderada	Baja	Baja	Bajo
<b>Media de la Dimensión</b>	2.38				
<b>Interpretación de Baremos</b>	Bajos				

Fuente: Elaboración propia (2018)



Los resultados arrojados anteriormente, se desprenden del hecho donde los gerentes encuestados expresaron, algunas veces exploran e identifican las tendencias del mercado, se comprometen en la asignación de recursos para las potenciales innovaciones, adoptan una dirección estratégica que involucre e integre al personal, además, que consideren las dificultades previsibles en las áreas técnicas durante la fase de implantación de la innovación. Así mismo, algunas construyen nuevas estrategias a través de la captura de lecciones aprendidas de éxito o fracaso en las unidades productivas.

**Tabla 3**  
**Resultados de uso estratégico de sistemas de información empresarial**

DIMENSIÓN: Uso estratégico de sistemas de información empresarial	INDICADORES		
	Impacto estratégico	Ventaja competitiva	Mejora en la toma de decisiones
<b>Media del Indicador</b>	2.74	2.76	2.64
<b>Interpretación de Baremos</b>	Moderado	Moderada	Moderada
<b>Media de la Dimensión</b>	2.71		
<b>Interpretación de Baremos</b>	Moderado		

Fuente: Elaboración propia (2018)

Anteriormente, en la tabla 3 se presentan los resultados de usos estratégicos de sistemas de información empresarial, allí se observa, la media aritmética de ventajas competitivas = 2,76 es mayor que impacto estratégico = 2,74; seguido de mejora en la toma de decisiones = 2,64; y mayor al puntaje obtenido en uso estratégico de sistemas de información empresarial = 2,71. De acuerdo con el baremo elaborado para establecer el nivel de interpretación todos los indicadores se localizaron en la categoría moderada. En general, la dimensión usos estratégicos de sistemas de información empresarial al presentar el valor descriptivo referido a la media de 2,71 ubicado en la categoría moderada, rango II.

En dicho ámbito de estudio, los gerentes manifiestan que algunas veces utilizan sistemas de información para mejorar la eficiencia operacional de los procesos productivos, identifican los puntos de influencia fundamentales donde puede utilizar la tecnología de la información con la máxima eficiencia para mejorar su posición competitiva, consideran la información adquirida como valor estratégico para modificar la estructura de un sector, crear nuevas ventajas y originar nuevos negocios.

También, algunas veces se apoyan en los sistemas automatizados para localizar, filtrar, procesar y comunicar la información de forma oportuna, selectiva, la cual es precisada para tomar decisiones de mayor calidad, en menor tiempo. Utilizan los sistemas de información y gestión integrados con capacidad de albergar datos históricos para explorar o explotar un mayor número de alternativas para hacerlo con mayor efectividad *en* las unidades productivas.

La tabla siguiente 4 concreta los resultados de la variable gestión tecnológica, observándose para la dimensión aspectos fundamentales de la gestión tecnológica una media aritmética de 2,79 mayor que uso estratégico de sistemas de información empresariales de 2,71; seguida de elementos clave de la innovación tecnológica con una media de 2,38. De acuerdo con el baremo elaborado para establecer el nivel de interpretación, las dimensiones aspectos fundamentales de la gestión tecnológica y uso estratégico de sistemas de información empresariales se situaron en la categoría *moderada*; mientras que elementos clave de la innovación tecnológica se ubicó en la

categoría baja. Respecto al puntaje obtenido por la variable gestión tecnológica en las unidades productivas de 2,63 se ubicó en la categoría moderada, rango II.

**Tabla 4**  
**Resultados de gestión tecnológica**

VARIABLE: GESTIÓN TECNOLÓGICA	DIMENSIONES		
	Aspectos fundamentales de la Gestión Tecnológica	Elementos clave de la innovación tecnológica	Uso estratégico de sistemas de información empresariales
<b>Media de la Dimensión</b>	2.79	2.38	2.71
<b>Interpretación de Baremos</b>	Moderados	Bajos	Moderado
<b>Media de la Variable</b>	2.63		
<b>Interpretación de Baremos</b>	Moderada		

Fuente: Elaboración propia (2018)

Los resultados determinaron la necesidad de fortalecer la gestión tecnológica en las unidades productivas objeto de estudio, mediante un sistema integrador, considerando una de las principales actividades de los gerentes como es la hacer uso de la información disponible y convertirla en acción, actuando conjuntamente en la toma de decisiones. Para ello, queda conformado por la integración y adecuación de una serie de módulos, que al interactuar entre ellos, garantice el éxito mediante la disponibilidad de la información, su interpretación coherente y la consecuente toma de decisiones oportuna.

En general, se encontró que la gestión tecnológica se muestra moderada, presentando debilidades en los aspectos fundamentales de la gestión tecnológica, usos estratégicos de sistemas de información empresarial y con mayor énfasis en los elementos clave de la innovación tecnológica, lo cual contrasta con los argumentos de Solleiro y Castañón (2016), quien expresa la gestión tecnológica como el conjunto de herramientas y técnicas que permiten a una organización aprovechar adecuadamente los recursos con los que cuenta para ganar terreno en el mundo de los negocios.

También, discrepa con Álvarez y Bernal (2017), al plantear que la dirección estratégica se debe reorientar a la formulación de estrategias ajustadas al requerimiento de los mercados y orientar los planes de actuación empresarial, intentando anticiparse a previsible acontecimientos futuros que afecten o impacten a la organización.

Específicamente en el sector avícola, los resultados exhibidos desarmonizan con Ruíz (2015) cuando refiere, la gestión óptima del control de costos, calidad y cumplimiento de normas sanitarias, al igual que el manejo integral de las operaciones y las relaciones con aliados estratégicos, son puntos clave para las empresas avícolas se mantengan rentables, aprovechen las oportunidades de negocio y afronten los desafíos del mercado. Además, en el negocio de producción primaria, como lo es la industria avícola, la mejora de la eficiencia es clave, por ser negocios muy sensibles a los costos, independientemente del tamaño o procesamiento de pollo o huevo.

A lo anterior, debe añadirse la significación de los atributos propios que forman parte del sector avícola, donde los sistemas integrados, deben ser capaces de manejar cantidades



medidas por unidad y por peso de forma simultánea o independiente, según sea requerido, ello, para el control de mermas en sus productos, el cual es una característica común en este tipo de industria.

De acuerdo a los resultados y en concordancia al marco teórico se propone el diseño de un Enterprise Resource Planning (ERP), coincidiendo con La Neurona (2018; AlfaPeople, 2017), la inteligencia de negocio integrada con informes y análisis en tiempo real genera mayor control y uso de la información generada en todos los procesos organizacionales. Se crea la preeminencia e implicancias de los conocimientos ganados al proponer el sistema de gestión tecnológica para unidades productivas integradas con diseño ERP proveyendo el acceso oportuno a la disponibilidad e inventario de insumos de materia prima, alimentos, vacunas, aves abuelas, transporte, entre otros detalles inherentes a las estrategias de negocio hacia las cuales se direcciona la industria avícola.

### **Propuesta de Sistema de Gestión Tecnológica para Unidades Productivas Integradas**

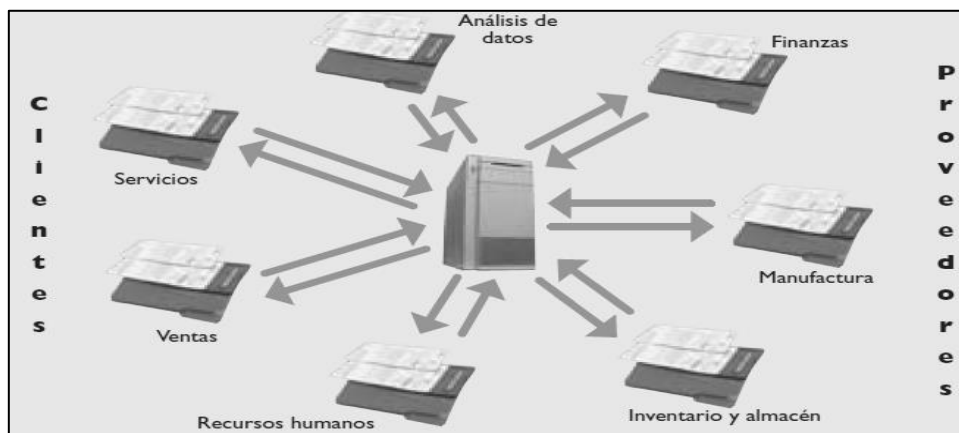
En este sentido, las funciones de planificación, diseño e implantación de la herramienta prevista por módulos, debe estar relacionada con los distintos sistemas que integran la infraestructura de las unidades productivas y coherente con la estrategia competitiva de la empresa, tal como lo plantean Algaba, Matin y Lechuga (2017; Acosta, Ospino y Valencia, 2017; Pérez, León, Racet y Díaz, 2013). Por tanto, se recomienda un sistema de gestión tecnológica para unidades productivas integradas fundamentado en un sistema integrado de administración de empresa (ERP) para automatizar todos los procesos de la organización pero de maneja integrada; ya que al crear una base de información y un sistema común se generan ventajas competitivas para la organización.

El sistema de gestión tecnológica para unidades productivas integradas planteado, incluye las principales características que describe un sistema empresarial integrador, planteadas por Cohen y Asin (2009) y Oltra (2012), como son:

1. La captura de un dato debe hacerse una sola vez en el sistema.
2. Todo dato debe tener un responsable de actualizarlo.
3. Debe haber un mecanismo de seguridad que permita consultar o hacer cambios en la información sólo a los usuarios autorizados.
4. Debe existir un mecanismo de respaldo que permita recuperar la información en momentos de fallas.
5. El sistema debe tener un registro de los usuarios o programas que han consultado o alterado un dato.

Al obtener las condiciones anteriores se elimina el esquema de sistemas aislados, dando paso a los sistemas integradores de la empresa, en donde existe un flujo de información coordinado por el sistema integrador. En la figura 1 se aprecia el esquema de un sistema integrador.





**Figura 1.** Información en un sistema integrador. Fuente: Cohen (2009)

Un sistema integrador de la administración de la empresa (ERP, Enterprise Resource Planning), es una plataforma tecnológica la cual incorpora, uniforma e integra los procesos operativos y no operativos de una organización, es decir, es la automatización (sistematización) de las áreas operativas de una empresa u organización compuesto por diferentes módulos que ofrecen soluciones diseñadas para dar soporte a múltiples procesos de negocio, tal como lo plantea Cohen y Asin (2009).

Para obtener la integración, manifiesta Colebrook (2010), es necesario tener en la empresa una base de datos con la función de ser el receptor de los datos de la corporación. Así, para Álvarez (2016), los ERP son sistemas modulares, se instalan y entran en operación en etapas y por componentes, donde el objetivo es tener una empresa con todos sus procesos realizados a través del ERP (Suárez, 2010 y Rossi, 2014). En general, los beneficios de los sistemas integradores son abundantes para la empresa, pues el tener todos los sistemas informáticos integrados permite que las empresas opten por una mejora en la calidad y cantidad de información disponible, así como en los procesos de negocio, en consecuencia:

1. Todos los sistemas de los diferentes departamentos integrados, se logra una visión global de la operación de la empresa.
2. Procesos de la cadena de suministro y producción automatizados, por tanto permitirán que la empresa tenga flexibilidad y agilidad en su operación.
3. Los procesos de atención a clientes mejoran significativamente debido a la posibilidad de tener información relevante, actualizada e inmediata del estado de los eventos que vinculan al cliente con la empresa.
4. Operar de una forma integrada (automatización de procesos) aumenta la productividad de la organización.
5. Mejores prácticas, una empresa con niveles equivalentes a la competencia.
6. La automatización y tener las mejores prácticas de operación reducirán los tiempos para poner en el mercado nuevos productos.

Enmarcado en el contexto anteriormente planteado, se presentan los módulos funcionales del sistema ERP, como sistema de gestión tecnológica para unidades productivas integradas. Estas incluyen la estructura modular del sistema ERP, el cual permite agrupar las funcionalidades de las diferentes áreas de negocio en diversos módulos. En la figura 2 se muestran los módulos funcionales que integran un ERP.

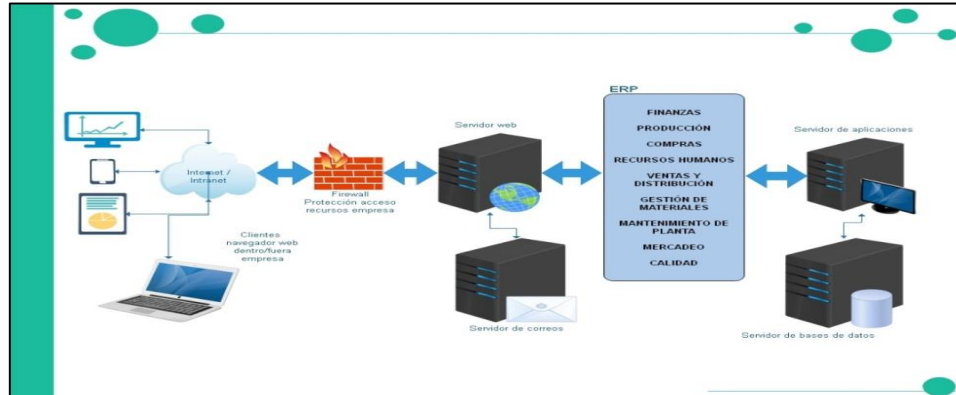


Figura 2. Diseño ERP moderno acceso web. Módulos funcionales  
Fuente: Elaboración propia (2018)

Este diseño de ERP facilita a la empresa la selección de los módulos a implantar, permitiendo a la empresa realizar el sistema por etapas. El primer módulo que se implementa es el de finanzas, posteriormente se van integrando el resto de módulos seleccionados. En la misma figura se aprecia la separación operativa del sistema ERP en capas de servidores web, de aplicaciones y bases de datos, en las cuales se van integrando el resto de los módulos: producción, compras, recursos humanos, ventas y distribución mercadeo, gestión de materiales, mantenimiento de planta, gestión de calidad.

Se trata de una sucesión de operaciones de diseño, producción y de distribución integradas, realizadas por diversas unidades interconectadas como una corriente, involucrando una serie de recursos físicos, tecnológicos y humanos. Por lo cual, se diseña un sistema que fortalezca la gestión tecnológica para unidades productivas integradoras.

La función de planificación de la herramienta estará interrelacionada con los diferentes sistemas de las unidades productivas objeto de estudio. Se diseñó un sistema integrado de administración ERP (Enterprise Resource Planning) para la gestión tecnológica en las unidades productivas, de esa forma sistematizar y automatizar todos los procesos de la organización.

Esta propuesta de un sistema de gestión tecnológica para las unidades productivas empresariales del sector avícola, integrado con diseño ERP permitirá fortalecer los aspectos fundamentales de la gestión, direccionamiento estratégico de la tecnología, innovación y transferencia de tecnología, elementos claves de la innovación tecnológica referidos a la vigilancia, focalización, capacitación, implantación y aprendizaje; además, el uso estratégico de sistemas de información empresarial, mejora el impacto estratégico generando ventajas competitivas y mejora continua en los procesos, por ende una mejor toma de decisiones.

### Conclusiones

El presente estudio, busco analizar la gestión tecnológica en unidades productivas integradas, mediante las dimensiones aspectos fundamentales de la gestión tecnológica, elementos clave de la innovación tecnológica y uso estratégico de sistemas de información empresariales, encontrándose respecto a los aspectos fundamentales una percepción moderada, destacándose



el direccionamiento estratégico sobre la innovación y transferencia de tecnología, cuando aplican frecuentemente estrategias que responden a las señales provenientes del entorno nacional e internacional para adaptar y actualizar la tecnología de la cual disponen.

Los gerentes en las unidades productivas pocas veces transfieren conocimientos y emprenden acciones que le permiten identificar y evaluar las tecnologías disponibles pertinentes a sus necesidades; tampoco adoptan estrategias para acciones de innovación ante sus competidores, ni cambios en las prácticas gerenciales para incrementar su productividad y competitividad para mejorar o mantener su posicionamiento estratégico.

Con respecto a los elementos clave de la innovación tecnológica son percibidos bajos, los gerentes en las unidades productivas algunas veces detectan oportunidades de negocio e innovación, adoptan estrategias de acción que ofrecen mayores ventajas competitivas, capacitan al adquirir tecnologías de acuerdo a los planes establecidos, implantan la innovación tecnológica luego de desarrollar los procesos de vigilancia del entorno, no involucran a todo el personal de las unidades productivas, ni adoptan estrategias y políticas de aprendizaje mediante el ciclo de crecimiento en forma continua.

En atención al uso estratégico de sistemas de información empresarial es descubierto moderado ya que los gerentes algunas veces utilizan los sistemas de información como herramienta de integración y coordinación, interna y externa, para mejorar los flujos de información, alinean la tecnología de la información con los objetivos del negocio para obtener mayor rentabilidad, utilizan las tecnologías de información como impulsor estratégico para incrementar su participación en los mercados de la industria.

Los gerentes algunas veces aprovechan la capacidad de las tecnologías de la información para procesar, extraer y distribuir información, acelerando el proceso de toma de decisiones, utilizan los sistemas de información y gestión integrados con capacidad de albergar datos históricos para explorar y explotar un mayor número de alternativas y hacerlo con mayor efectividad en las unidades productivas.

En síntesis, la gestión tecnológica en las unidades productivas objeto de estudio, se encontró moderada, destacándose los aspectos fundamentales y uso estratégico de sistemas de información empresarial; mientras, los elementos clave de la innovación tecnológica se aprecian bajos. En este contexto, las empresas del sector avícola requieren que sus unidades productivas o departamentales se encuentren totalmente integradas y cohesionadas a lo largo de toda la cadena productiva, donde los diversos insumos sufren cambios o transformaciones hasta el producto final y su colocación en el mercado.

Para fortalecer la gestión tecnológica en las unidades productivas se propuso un *sistema integrador*, en virtud de que una de las principales actividades de los gerentes es convertir la información disponible en acción, actuando conjuntamente en la toma de decisiones. Para ello, queda conformado por la integración y adecuación de una serie de módulos, que al interactuar entre ellos, garantice el éxito mediante la disponibilidad de la información, su interpretación coherente y la consecuente toma de decisiones oportuna.

### Referencias Bibliográficas

Acosta, Rick; Ospino, Óscar y Valencia, Victor (2017). Diseño de un sistema de planificación de recursos empresariales (ERP) para una Microempresa. INGE CUC, vol. 13 no. 1, pp. 84-100. Enero - Junio, 2017 **Documento en línea. Disponible en:** <https://doi.org/10.17981/ingecuc.13.1.2017.08> Consulta: 15/08/2017



- AlfaPeople (2017). 7 señales que indican el cambio de su sistema ERP. Microsoft Dynamics 365. Documento en línea. Disponible en: <https://alfapeople.com/wp-content/uploads/sites/14/2017/11/7-senales-que-indican-el-cambio-de-su-sistema-ERP.PDF> Consulta: 23/11/2017
- Algaba, Paula; Matín, Alicia; Lechuga, Paula (2017). La implantación de un sistema erp para la gestión de la información. V Congreso Virtual Internacional sobre Transformación e innovación en las organizaciones Diciembre 2017. Documento en línea. Disponible en: <http://www.eumed.net/libros-gratis/actas/2017/innovacion/29-la-implantacion-de-un-sistema-erp.pdf> Consulta: 13/05/2017
- Álvarez, E. y Bernal, C., (2017). Open Innovation Model: Focus on Human Potential, doi: 10.4067/S0718-07642017000100007, Journal of Theoretical and Applied Information Technology, 28(1), 65-76
- Álvarez, Armando (2016) Sistemas ERP (Enterprise Resource Planning) Planificación de Recursos Empresariales. Documento en línea. Disponible en: <https://www.linkedin.com/pulse/sistemas-erp-enterprise-resource-planning-de-recursos-armando-1>
- Businometrics (2018) Direccionamiento estratégico y sus componentes. Documento en línea. Disponible en: <https://businometrics.wordpress.com/2018/05/04/la-importancia-del-direccionamiento-estrategico-y-sus-componentes/>, Consulta: 08/07/2018
- Camacho, M. (2017). Direccionamiento estratégico: aprendizaje organizacional en unidades productivas asociadas a cooperativas del sector agrícola del Atlántico Colombiano. Revista Espacios Vol. 38 No. 37.
- CambioTec (2016). Manual de Gestión tecnológica para Pymes Mexicanas. México: CambioTec.
- Castellanos, O. y Ramírez, A. (2013). Competitividad: Apropiación y mecanismos para su fortalecimiento. Universidad Nacional de Colombia. Bogotá, Colombia.
- Cohen, D. y Asin, E. (2009). Tecnologías de Información en los negocios. 5ta Edición México: Editorial, Mc-Graw Hill.
- Colebrook Santamaría, Marcos (2010) Sistemas de Gestión Empresarial Escuela Técnica Superior de Ingeniería Informática. Documento en línea. Disponible en: [http://www.copernic.cat/~vlino/AsignaturaERP/SGE\\_2010.docx.pdf](http://www.copernic.cat/~vlino/AsignaturaERP/SGE_2010.docx.pdf) Consulta: 02/10/2016
- COTEC (1999). Herramientas de Gestión de la Tecnología. Fundación Cotec para la innovación tecnológica, Madrid. España.
- COTEC (2014). Tecnología e Innovación en España. Fundación Cotec para la innovación tecnológica. Informe. Madrid. España: Cotec.
- Pérez, Dania; León, Eduardo; Racet, Ariel; Díaz, José (2013) Funcionalidades de Sistemas de Planificación de Recursos Empresariales para Cadenas de Suministro. Ing. Ind. vol.34 no.2 La Habana mayo-ago. 2013. Documento en línea. Disponible en: [http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1815-59362013000200005](http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1815-59362013000200005) Consulta: 02/11/2016
- FreeWare (2017) Guía para elegir el software de gestión que tu empresa necesita. Documento en línea. Disponible en: <https://www.labelgrup.com/wp-content/uploads/2017/06/AHORA-Elegir-software-gestion.pdf> Consulta: 08/11/2017



- Hernández, R, Fernández, C. y Batista, P. (2016). Metodología de la investigación. 7ma edición. Bogotá: Mc.Gran Hill Interamericano.
- La Neurona (2018). Barómetro ERP. Retos Estratégicos y Operativos para la Industria ERP. Barómetro ERP Análisis y Difusión de Información Empresarial. Madrid: Servicio de Estudios de la Neurona. Documento En Línea. Disponible En: <http://laneurona.com/wp-content/uploads/2018/01/4-Bar%C3%B3metro-ERP-177.pdf> Consulta: 02/08/2018
- Pabón E. y García N. (2013). Gestión tecnológica e Innovación. Colombia: Universidad EAN.
- Oltra Badenesn, Raúl (2012) Sistemas Integrados de Gestión Empresarial. Evolución histórica y tendencias de futuro. Valencia: Editorial Universidad Politécnica de Valencia. Documento en línea. Disponible en: [http://www.academia.edu/30008902/Cap%C3%ADtulo\\_5\\_Sistemas\\_integradores\\_ERP\\_y\\_actualizaci%C3%B3n\\_de\\_tecnolog%C3%ADas\\_de\\_informaci%C3%B3n](http://www.academia.edu/30008902/Cap%C3%ADtulo_5_Sistemas_integradores_ERP_y_actualizaci%C3%B3n_de_tecnolog%C3%ADas_de_informaci%C3%B3n)
- Ruíz, B. (2015). Informática para la gestión de la industria Avícola, Revista Industria Avícola, Watt Global Media. Documento en línea. Disponible en: <http://www.industriaavicola-digital.com/201501/> Consulta: 12/10/2016
- Solleiro, J. y Catañon, R. (2016) Gestión tecnológica. Conceptos y prácticas. Editorial Plaza y Valdés, S.A. México.