

# Perfeccionar la gestión de la información en el sistema de gestión empresarial agropecuario

## *Improve information management in the agricultural business management system*

Grisel Castillo Almeida  
Álvaro Celestino Alonso Vázquez  
Diana Hernández Chala

### RESUMEN

Se hace imprescindible la introducción y generalización de resultados de investigación atemperados a los momentos actuales. Es por ello que se realizó una investigación en la Empresa Pecuaria Genética Camilo Cienfuegos del occidente cubano, utilizando métodos cualitativos empíricos a partir de la observación, encuestas, entrevistas y el análisis documental, trazándose como objetivo, facilitar el desarrollo de la innovación a partir de perfeccionar la gestión de información durante la ejecución de servicios de consultoría. El diagnóstico analítico realizado permitió corroborar la necesidad de facilitar el desarrollo de la innovación en la entidad. La solución utilizada partió de cuatro etapas identificadas durante el diseño e implementación de un sistema de gestión de innovación y medio ambiente. Los efectos de la integración de los servicios facilitaron la implementación de resultados en la empresa cliente con el diseño y puesta en práctica de acciones innovativas y proyectos donde los expertos clientes constituyeron un papel fundamental para la puesta en valor de la información.

**Palabras clave:** gestión de información; sistema de gestión empresarial; integración de servicios; innovación; generalización de resultados; vigilancia tecnológica

### ABSTRACT

It is essential to introduce and generalize research results tempered to current times. That is why research was conducted at the Camilo Cienfuegos Genetic Cattle Company of western Cuba, using empirical qualitative methods based on observation, surveys, interviews and documentary analysis, aiming at facilitating the development of innovation from perfecting the information management during the execution of consulting services. The analytical diagnosis made corroborated the need to facilitate the development of innovation in the entity. The solution used was based on four stages identified during the design and implementation of an innovation and environmental management system. The effects of the integration of the services facilitated the implementation of results in the client company with the design and implementation of innovative actions and projects where the client experts constituted a fundamental role for the enhancement of information.

**Keywords:** information management; business management system; service integration; innovation; generalization of results; technological surveillance

### Introducción

En la actualidad existe un aumento exponencial en la cantidad de información accesible que es potencialmente útil para la producción agropecuaria y sus sistemas de innovación, en ello, el papel de las Tecnologías de la Informática y las Comunicaciones (TIC) como soporte a la gestión de la información es fundamental para incrementar en calidad y cantidad el acceso a los sistemas de información y mejorar los mecanismos de comunicación.

La Gestión de la Información es la función que le permite a una

organización lograr que la información necesaria esté en el momento oportuno. La información está estrechamente relacionada con las decisiones (Solana, 2014). No basta el conocimiento y la experiencia personal, por mucha experiencia que se atesore y grande que sea la intuición del decisor, será muy difícil que se acierte con la opción más conveniente, si no se está informado adecuadamente en el acontecer que se trate del entorno.

La gestión de información, incluye el desarrollo de estrategias que permita a los actores seguir las etapas de análisis, identificación de alternativas y selección de opciones para cumplimentar los objetivos, la obtención de la información de diferentes fuentes

internas y externas, la organización de la información obtenida y su flujo, la difusión de esta por diferentes medios disponibles, así como, la evaluación para determinar la relevancia, favoreciendo la participación activa de todos los involucrados. En este sentido, Palmieri y Rivas (2007), refieren que en América Latina y el Caribe, a pesar de existir avances en el desarrollo de algunas actividades que componen la gestión de información para los integrantes de los sistemas de innovación, no se han desarrollado estrategias de información explícitas que devengan de vinculadas políticas de inversión en la mayoría de las organizaciones.

La gestión de proyectos es una de las áreas de conocimiento que más ha crecido en su utilización práctica en muchas partes del planeta (Terrazas, 2009). Refieren Parra *et al.* (2019), que los proyectos deben enmarcarse dentro de una cultura generada por programas de innovación, conjugando metodologías globales con protocolos específicos de sus ámbitos técnicos e independiente de su tipología y deben congregarse a los interesados para consensos y aportes colaborativos.

Es indudable la voluntad política que tiene Cuba en la introducción de resultados científico-técnicos, por la probada utilidad que representan para el desarrollo sostenible de la sociedad, lo que está respaldado en los Lineamientos de la Política Económica y Social del Partido Comunista de Cuba (Comité Central del PCC, 2017). En este sentido, la política científica y tecnológica cubana considera de vital importancia el proceso de generalización de resultados científico-técnicos teniendo en cuenta los criterios de utilidad, viabilidad y factibilidad, y el Sistema de Ciencia e Innovación Tecnológica asume que se debe priorizar y estimular la rápida y eficaz aplicación de los resultados de la investigación a través de proyectos en la práctica social (Ocaña *et al.*, 2017).

La insuficiente integración de los actores sociales para la gestión de la ciencia y la innovación minimiza la cantidad de proyectos de innovación tecnológica, e impide establecer un algoritmo de trabajo para la gestión de la generalización de los resultados científicos técnicos, así como, una insuficiente aplicabilidad de los resultados científico-técnicos (Ocaña *et al.*, 2017).

Según Chesbrough (2009), la estrategia de Investigación Desarrollo (I+D) centralizada y orientada internamente se ha vuelto obsoleta. El conocimiento útil se encuentra disperso entre las entidades. La Innovación Abierta es una nueva estrategia de innovación que permite a las empresas ir más allá, cuando diseñan y desarrollan algunos de sus proyectos de Investigación, Desarrollo e Innovación (I+D+i). De acuerdo con esa estrategia, y combinando de modo apropiado el conocimiento interno y externo y las propias capacidades, las empresas se abren de manera sistemática a compartir ideas con una serie de agentes colaboradores (consumidores, usuarios, trabajadores, otras empresas, centros tecnológicos o de investigación, universidades).

Según estudios realizados por Ramírez y García-Peñalvo (2018), el triángulo ciencia abierta, co-creación del conocimiento e innovación abierta se presenta como una oportunidad de generar un aporte, desde la investigación, para la teoría y la práctica, considerando el contexto y las prácticas de colaboración como elementos sustanciales para la innovación, en las que se evidencian nuevos actores, nuevas formas de construcción del conocimiento, nuevas

interrelaciones de disciplinas, nuevas posibilidades para abrir el conocimiento generado y nuevas herramientas para transferir ese conocimiento, lo cual se puede convertir en motores para la innovación y la resolución de problemas.

En Pinar del Río, Triana *et al.* (2018), enuncia la presencia de limitaciones en las estructuras del Ministerio de Ciencia, Tecnología y Medio Ambiente (CITMA), para la gestión del conocimiento y la innovación en apoyo a las empresas del territorio, por lo que no se logran transferir con efectividad la información, el conocimiento y las innovaciones disponibles en la comunidad académica hacia la comunidad empresarial. En este sentido, Benítez-Odio *et al.* (2017) proponen un modelo de gestión tecnológica para establecer la relación Universidad-Empresa desde la interacción universidad, empresa estatal ganadera, entorno científico y gobierno.

Cuando la estrategia de una organización se desarrolla llevando como guía la innovación como valor y principio, asentado en una cultura organizativa, la base del negocio lo constituyen la información y el conocimiento (OMPI, 2017).

En la Empresa Pecuaria Genética «Camilo Cienfuegos (EPGCC) a partir del año 2016, se comienzan a desarrollar los servicios de información especializada por parte del Centro de Información y Gestión Tecnológica de Pinar del Río, y sus actividades se enfocaron en el diseño e implementación de un Sistema de Gestión de Innovación y Medio Ambiente.

Como fortaleza, la entidad al iniciar los servicios contaba con un sistema informativo conformado fundamentalmente por una red de computadoras a nivel de empresa (89 en total), servicio de correo electrónico y redes móviles en sus unidades empresariales de base, lo que permite gestionar información y mantener un sistema de vigilancia tecnológica. Cuenta además, con una unidad docente y un centro nacional de capacitación, realiza transferencia de tecnologías de centros de I+D, favorecido por el cambio de paradigma en la ganadería, con el impulso y acompañamiento extensionista que brinda soluciones tecnológicas que demanda el actual modelo agropecuario estatal.

En su Plan de Ciencia y Técnica, la empresa ejecuta cinco proyectos aprobados, cuenta con un patrimonio tecnológico compuesto por 63 tecnologías (Centro de Información y Gestión Tecnológica de Pinar del Río, 2017).

Los autores sustentan los procesos de investigación conscientes de la importancia del proceso de gestión de la información para favorecer la toma de decisiones y la innovación generada en el quehacer cotidiano de las organizaciones, que, según recomiendan los expertos, debe comenzar por proporcionar la información necesaria a la alta dirección para la adecuada toma de decisiones (Solana, 2014).

Las evidencias anteriores y la misión definida del Centro de Información y Gestión Tecnológica (CIGET) de Pinar del Río, como centro de interfase que media entre la investigación y la introducción de resultados: ofrecer servicios de información y consultorías orientados a satisfacer las necesidades de los clientes en apoyo a la toma de decisiones y la innovación, llevó a la identificación del problema: cómo facilitar el desarrollo de la innovación en el cliente del sector empresarial.

## Materiales y Métodos

La investigación se realizó en la Empresa Pecuaria Genética Camilo Cienfuegos que como emblema empresarial asume la denominación GELECA, y está enclavada en el municipio Consolación del Sur, provincia Pinar del Río. El desarrollo de la investigación se apoyó en la utilización de distintos métodos científicos sustentados en el Materialismo Dialéctico como método general de estudio de la realidad, en su decursar, además de métodos históricos y lógicos.

El método histórico-lógico: posibilitó analizar diferentes criterios y profundizar en la evolución y el desarrollo de la innovación; así como las tendencias y generalizaciones del desarrollo de los servicios de información y vigilancia tecnológica en la empresa en estudio, integrado a la implementación de los sistemas de gestión de la innovación y medio ambiente diseñados.

Método cualitativo empírico: incluyó la observación, entrevistas realizadas al grupo de la innovación, Consejo Técnico Asesor y especialistas identificados, así como la revisión documental. De esta forma, el diagnóstico analítico para corroborar el problema planteado y encontrar la mejor opción para el diseño de acciones previstas.

En la revisión documental se obtuvo la información procedentes de diferentes fuentes secundarias y primarias como: informes del Consejo Técnico Asesor, Consejo de Dirección, Informes de la Asociación Nacional de Innovadores y/o Racionalizadores (ANIR) y Fórum, artículos, memorias de eventos, documentos oficiales para identificar el comportamiento del proceso de gestión de la información en la empresa de estudio durante el período 2013-2018.

Fueron aplicadas encuestas al azar a líderes formales e informales considerando un total de 50 personas, incluyéndose 10 líderes para diagnosticar el estado de la gestión de información y el conocimiento a partir de los servicios de información y consultoría y su influencia en el desarrollo de la innovación en la empresa.

La observación como otra técnica aplicada permitió evaluar las acciones realizadas por los miembros de la comunidad empresarial y en particular los decisores en el desarrollo de la innovación y la gestión de la información.

Las técnicas empleadas permitieron determinar el estado de la gestión de la información en la empresa y con los resultados alcanzados se desarrolló un programa de acciones para la implementación del sistema de gestión de la innovación y medio ambiente fortalecido con la gestión de información. Se utilizaron las estadísticas descriptivas, como método matemático para el procesamiento de datos.

## Resultados y Discusión

Los resultados del diagnóstico analítico realizado a Empresa Pecuaria Genética «Camilo Cienfuegos» muestran de manera general que la entidad durante los primeros años (2013-2015), hacia poco uso de los servicios de información y vigilancia tecnológica, con la prevalencia de un sistema de información no funcional que monitoreaba el entorno de Ciencia e Innovación Tecnológica (CeIT) de manera esporádica, irregular, desaprovechando las

potencialidades de los servicios para monitorear y vigilar fuentes de información que posibilitara captar, procesar y socializar información científica y tecnológica, con un enfoque estratégico, para contribuir a la toma de decisiones. El 50% de los encuestados refieren que algunas áreas captan y utilizan información científica y tecnológica cuando se considera que el objetivo de la gestión de información debe ser la obtención permanente de información sobre tecnologías y conocimientos disponibles, que sean relevantes para la empresa, con énfasis en las tecnologías sostenibles de producción devenidas del sector de las I+D+i. De dicho resultado se concibió como necesario cerrar el ciclo de la vigilancia cuando se divulgan y analizan los resultados entre los expertos para dar valor a los mismos y definir la toma de decisiones de posibles transferencias de tecnologías o mejoras innovativas.

De igual forma el diagnóstico realizado corroboró la existencia de una cultura interna que responde creativamente al desarrollo de proyectos, por lo que es una fuerza positiva que incide en las transformaciones e introducción de resultados. La gestión de la innovación y la gestión del medio ambiente son consideradas como procesos estratégicos, por lo que en función de ello se diseñó un modelo de gestión para el proceso de innovación (Figura 1), que incluye entre otras, las funciones básicas para gestionar la tecnología y la innovación (inventariar, vigilar, evaluar, enriquecer, optimizar y proteger) según Suárez (2003).

En el modelo de gestión de la innovación tecnológica aplicado (Figura 1), se reconoce en su interactuar con las universidades y centros de interfase que le acompañan, la prioridad de inversión en

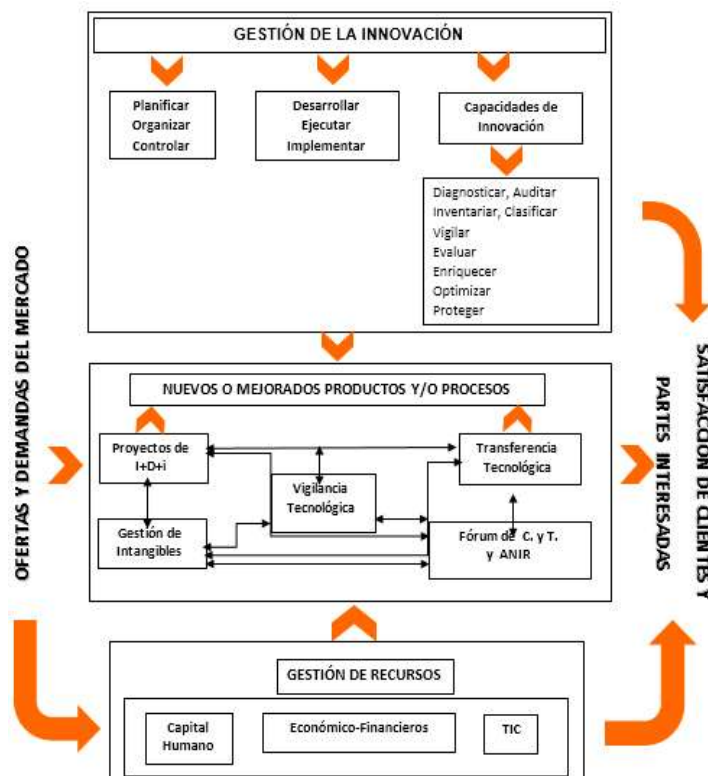


Figura 1. Modelo de Gestión para el proceso de Innovación Tecnológica, 2017.

Fuente: elaboración propia.

conocimiento del capital humano para impulsar y desarrollar la actividad, apoyados en resultados de ciencia y tecnología, y los procesos de Investigación + Desarrollo+ innovación (I+D+i), con visión innovadora, que posibilita evaluar indicadores y conocer la brecha entre lo alcanzado y aspirado en innovación tecnológica dentro del sector ganadero, ante la creciente necesidad de mantener las producciones de sus procesos sustanciales en medio de un férreo bloqueo que limita su gestión tecnológica (Alonso, Benítez & Castillo, 2018).

Los autores coinciden con la importancia de implementar la innovación tecnológica desde estrategias sistemáticas e integradoras Benitez-Odio *et al.* (2017). El desarrollo de una efectiva gestión de información y el conocimiento apoyados en la ciencia abierta y las nuevas tecnologías de la información, es clave para perfeccionar la cultura organizacional que permita la implementación de la innovación tecnológica desde estas estrategias en la empresa.

Durante el desarrollo de las consultorías realizadas en la empresa se identificaron aspectos o problemas en el sistema de gestión que constituyeron necesidades de información o puntos de partida para la gestión de la información, ejemplo de ello se evidencia en la gestión ambiental. En dicho sistema se identificaron, aspectos como la recuperación de residuos, alternativas para alimentación del ganado, conservación de suelos, tratamiento de residuales, entre otros, que unido a las consideraciones anteriores, justificaron la necesidad de gestionar información y el conocimiento para lograr desarrollar una actitud proactiva ante los daños del cambio climático, utilizar herramientas que permitieran favorecer la gestión ambiental y la innovación, así como, crear ventajas competitivas para la organización (Empresa Pecuaria Genética Camilo Cienfuegos, 2017).

A partir de las necesidades identificadas se seleccionaron términos o palabras clave, utilizando un lenguaje natural y controlado, se identificaron y seleccionaron diferentes fuentes de información, priorizando expertos, bases de datos, revistas científicas, centros de investigación afines o colaborativos, repositorios institucionales, universidades, organizaciones no gubernamentales, eventos, ferias, noticias, otras empresas pecuarias, entre otros.

La Tabla 1 muestra las etapas que se utilizaron en el proceso de gestión de la información para favorecer la gestión de innovación empresarial, donde la integración, el trabajo en equipo y la puesta en valor de la información obtenida con expertos de la entidad, permitieron mitigar o resolver problemas, a través de propuestas de proyectos de aplicación e innovación que dan respuesta a los aspectos o problemas identificados.

Se realizó inventario del patrimonio tecnológico por procesos, que se tomó como uno de los puntos de partida para trazar estrategias de búsqueda en la gestión de tecnologías clave para sustentar la posición competitiva de la empresa en el mercado, lograr mayor impacto en los beneficios y en la productividad (Garzón e Ibarra, 2013).

El inventario de tecnologías realizado por procesos permitió profundizar en la estrategia de gestión de información, para de ahí enriquecer la memoria tecnológica de la entidad con la propuesta de nuevas tecnologías en la gestión hasta llegar a un total de 100 tecnologías en la empresa, de ellas cinco nuevas en el proceso de gestión de la innovación, cinco en la gestión ambiental, tres en el proceso de producción ganadero y uno en la gestión comercial (Tabla 2).

Como resultado de la gestión de información se diseñaron productos de valor agregado como Alertas Tecnológicas, Alertas Informativas, Boletines, Informes, utilizando el trabajo en red con los especialistas, se realizó el diseño y presentación de dos proyectos de innovación al Programa Territorial Científico Técnicos y de Innovación (PTCTI), así como la propuesta de dos proyectos institucionales.

Se diseñó un programa de 73 acciones para implementar la gestión de la innovación a partir del diagnóstico realizado en la entidad, donde la gestión de información fue fundamental desde identificar el estado de la innovación en la organización, hasta gestionar información para facilitar la gestión del conocimiento y la propuesta de nuevas tecnologías devenidas de centros de I+D+i.

En este sentido, los autores coinciden con los referentes de Chesbrough (2009) y los criterios de Parra *et al.* (2019), sobre

**Tabla 1.** Integración de las etapas de la vigilancia tecnológica en la EPGCC

**Fuente:** elaboración propia

No.	Nombre de las etapas	Objetivos	Acciones
1	Identificación de aspectos o necesidades de información para la integración de los servicios.	Caracterizar los aspectos identificados.	Diagnosticar aspectos dentro del desarrollo de los sistemas de gestión.
2	Gestión y análisis de información sobre aspectos identificados.	Gestionar y actualizar el conocimiento de expertos de la empresa.	Vigilancia Tecnológica y Capacitación.
3	Puesta en valor de la información.	Evaluar la posible implementación de resultados que den solución a aspectos identificados.	Presentar al Consejo Técnico Asesor los posibles resultados a evaluar para implementar.
4	Diseño de proyectos y acciones innovativas.	Aprobar nuevos proyectos para ejecutar.	Presentación de proyectos a financiamiento externo o institucional
5	Ejecución y evaluación de resultados.	Apreciar los resultados a obtener.	Calcular cuantitativa y cualitativamente los resultados implementados.

**Tabla 2.** Tecnologías por procesos incrementadas al inventario tecnológico de la empresa

**Fuente:** Empresa Pecuaria Genética Camilo Cienfuegos, 2018

Nombre del proceso	Categoría	Código	Tecnología propuesta	Clasificación
Gestión de la Innovación	Estratégico	E-01	Estrategia de Innovación	Crecimiento
		E-02	Procedimiento de gestión de proyectos	Crecimiento
		E-03	Procedimiento de vigilancia tecnológica	Crecimiento
		E-04	Procedimiento para Transferencia de Tecnología	Crecimiento
		E-05	Procedimiento de Propiedad Intelectual	Crecimiento
Gestión Ambiental		E-06	Procedimiento para la gestión de desechos sólidos y líquidos	Crecimiento
		E-07	Procedimiento para la evaluación de aspectos de impacto ambiental	Crecimiento
		E-08	Manual de gestión del Sistema de Gestión Ambiental	Madurez
		E-09	Reutilización de residuos líquidos en fertiriego	Emergente
		E-10	Estrategia ambiental	Madurez
Producción Ganadera	Operativo	O-10	Metodología de producción de Bloque multinutricionales	Crecimiento
		O-12	Producción de abono orgánico a partir de deyecciones de conejo	Emergente
		O-13	Producción de Compostaje a partir de rudimento ruminal	Emergente
		O-14	Tecnología para la siembra de Tithonia diversifolia por siembra agámica	Crecimiento
Comercialización	Apoyo	O-14	Marca para la comercialización del ganado	Crecimiento

innovación abierta y agregan que la nueva convocatoria de programas y proyectos territoriales, amplía la oportunidad de implementar modelos de innovación abierta con la coparticipación, lo cual fortalece la ruta de la innovación y la introducción de resultados en el sector empresarial.

## Conclusiones

Integrar los servicios de información en las consultorías de innovación y medio ambiente permite identificar necesidades de información que gestionadas de forma adecuada favorecen además de la toma de decisiones, la gestión de la innovación.

La alianza entre expertos de la empresa y el Centro de Información y Gestión Tecnológica como centro de información especializada e interfase, fortalece la gestión del conocimiento y el desarrollo de la innovación en la entidad.

La gestión de la información y vigilancia tecnológica realizada por el CIGET constituye una estrategia viable para lograr mayor competitividad en la empresa.

Existe una tendencia del uso de servicios de vigilancia tecnológica para apoyar a los expertos de la empresa.

## Referencias

- Alonso, A. C., Benítez, M. & Castillo, G. (2018). Capacidades tecnológicas que impulsan el desarrollo endógeno en empresa pecuaria del occidente de Cuba. Congreso Internacional de Investigación e Innovación, 35. México: Universidad Centro de Estudios Cortazar. ISSN 2448-6035.
- Benítez-Odio, M., Díaz-Untoria, J. A., Fernández-Concepción, R. R., Martínez-Robaina, A. Y. & Alonso-Vazquez, A. C. (2017). Gestión tecnológica en la relación universidad-empresa estatal ganadera cubana. Parte I. Estudio de caso: fundamentación y propuesta de un modelo. *Pastos y Forrajes*, 40(2), 158-165. Disponible en <https://payfo.ihatuey.cu/index.php?journal=pasto&page=article&op=view&path%5B%5D=1958&path%5B%5D=3481>
- Centro de Información y Gestión Tecnológica de Pinar del Río (2017). Consultoría en Sistema de Gestión de la Innovación. Diagnóstico del Sistema de Gestión de la Innovación. Empresa Pecuaria Genética Camilo Cienfuegos, (inédito). 9 p.
- Comité Central del Partido Comunista de Cuba (PCC). (2017). Lineamientos de la Política Económica y Social del Partido y la Revolución para el período 2016-2021. Congreso 7. Asamblea Nacional del Poder Popular. 32 p. Disponible en:

- <http://repositorio.geotech.cu/xmlui/bitstream/handle/1234/2732/Lineamientos%20de%20la%20Pol%c3%adica%20Econ%c3%b3mica%20y%20Social%20del%20Partido%20y%20la%20Revoluci%c3%b3n%20para%20el%20per%c3%adodo%202016-2021.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- Chesbrough, H. (2009). *Open Innovation*. Center for Open Innovation, Harvard Business School. Universidad de California-Berkeley: Editorial Plataforma. 500 p.
- Empresa Pecuaria Genética Camilo Cienfuegos (2017). *Sistema de Gestión de la Innovación*. Patrimonio Tecnológico. (inédito). 4 p.
- Ocaña, E., Fonet, E. B., Rigor, M. A., Hevia, E. & Calzadilla, W. (2017). Procedimiento para la gestión de la generalización de resultados científicos técnicos de la salud, Holguín. *Correo Científico Médico*, 21(1), 257-268. Disponible en <http://scielo.sld.cu/pdf/ccm/v21n1/ccm20117.pdf>
- Oficina Mundial de la Propiedad Industrial (OMPI). (2017). Índice mundial de innovación por regiones de 2016. Disponible en [http://www.wipo.int/pressroom/es/articles/2016/article\\_0008.html%23wipoModal1](http://www.wipo.int/pressroom/es/articles/2016/article_0008.html%23wipoModal1)
- Palmieri, V., Rivas, L. (2007). Gestión de información para la innovación tecnológica agropecuaria. Instituto Interamericano de Cooperación para la Agricultura (IICA). *Revista Comuniica*, 3(2). Disponible en <http://repiica.iica.int/docs/B0576e/B0576e.pdf>
- Parra, J. E., Rosales, J., Cruz, L. y Domínguez, D. (2019). Las rutas de los proyectos de innovación: un análisis de casos. *Ingenierías USBMed*, 10(1), 58-67. Disponible en <https://revistas.usb.edu.co/index.php/IngUSBmed/article/view/3819/3270>
- Ramírez, M. S., García-Peñalvo, F. J. (2018). Co-creación e innovación abierta: Revisión sistemática de literatura. *Comunicar*, (54). Disponible en DOI: <https://doi.org/10.3916/C54-2018-01>
- Solana Álvarez, J. M. (2014). El sistema de información de una organización. Necesidad de implicación de la dirección. *Anuario Jurídico y Económico Escurialense*, XLVII. Disponible en <http://www.rcumariacristina.net:8080/ojs/index.php/AJEE/article/view/202/169>
- Triana, Y., Valdés, C., Martínez, M. & Varela, Y. (2018). Evaluación del estado del sistema CITMA para la gestión del conocimiento y la innovación en Pinar del Río. *Revista Cubana de Información en Ciencias de la Salud*, 29(2), 1-11. Disponible en [http://scielo.sld.cu/pdf/ics/v29n2/a03\\_1250.pdf](http://scielo.sld.cu/pdf/ics/v29n2/a03_1250.pdf)

Recibido: 29 de septiembre de 2018  
Aprobado en su forma definitiva:  
4 de noviembre de 2018

---

**Grisel Castillo Almeida**

Centro de información y Gestión Tecnológica  
de Pinar del Río, Cuba  
Correo-e.: [grisel310556@gmail.com](mailto:grisel310556@gmail.com)

**Álvaro Celestino Alonso Vázquez**

Empresa Pecuaria Genética Camilo  
Cienfuegos. Cuba.  
Correo-e.: [desarrollo@geleca.co.cu](mailto:desarrollo@geleca.co.cu)

**Diana Hernández Chala**

Empresa Pecuaria Genética Camilo  
Cienfuegos, Cuba.  
Correo-e.: [pprivado@geleca.co.cu](mailto:pprivado@geleca.co.cu)

---

