



*Universidad “Hermanos Saiz Montes de Oca”  
Centro de Estudios de Gerencia, Desarrollo Local y  
Turismo*

*Tesis presentada en opción al título académico de Máster en Dirección*



*TÍTULO: Sistema de Gestión de la Innovación en la  
Empresa Pecuaria Genética Camilo Cienfuegos.*

*Autora: Ing. Gisel Crespo García*

*Tutora: Dra.C. Maricela González Pérez*

*Pinar del Río, 2012  
“Año 54 de la Revolución”*

## *PENSAMIENTO:*



**Las ciudades son la mente de las naciones, pero su corazón, donde se agolpa, y de donde se reparte la sangre, está en los campos.**

**José Martí**

## *DEDICATORIA:*







**A la memoria de mi padre, que me inculcó el amor al trabajo, la disciplina y la honestidad, cualidades que lo caracterizaban.**

**A mis hijas, que con su amor, preocupación y atención, se reafirman como el orgullo de mi vida.**

**A mi madre y mis hermanos, atentos a mis desvelos y sueños, por priorizar mi preparación.**

## *AGRADECIMIENTOS:*

**Muchas han sido las personas que me apoyaron en este empeño a los cuales le estaré agradecida eternamente, pero quisiera agradecerle especialmente a:**

-  **A mis compañeros de trabajo que me han ayudado y apoyado cuando más lo he necesitado.**
-  **A mi tutora y amiga Maricela que siempre estuvo en la mejor disposición para atenderme y alentarme.**
-  **A todos los profesores que me impartieron clases.**
-  **A todos los compañeros de la Dirección Técnica y Desarrollo de la empresa que me atendieron y apoyaron, pero en especial al Director General de la empresa por su trato y cooperación.**
-  **A todas las personas que compartieron su tiempo conmigo en este período.**
-  **A mi prima Kenia por su insistencia y preocupación que contribuyó en gran medida al éxito de esta investigación.**

## *INDICE:*

	<i>Pág.</i>
<b>Introducción</b>	<b>1</b>
<b>Capítulo I: Fundamentos teórico-metodológicos sobre gestión de la innovación.</b>	<b>4</b>
<b>1.1 Definición e importancia de la innovación tecnológica</b>	<b>4</b>
<b>1.1.1 Clasificación de la innovación tecnológica</b>	<b>9</b>
<b>1.1.2 Fuentes de la innovación tecnológica</b>	<b>11</b>
<b>1.1.3 Modelos de la innovación tecnológica y Sistemas de innovación</b>	<b>14</b>
<b>1.2 Relación entre Desarrollo, Tecnología e Innovación</b>	<b>20</b>
<b>1.3 Funciones de la gestión de la innovación</b>	<b>23</b>
<b>1.4 Situación de la Innovación en las Empresas Cubanas</b>	<b>26</b>
<b>1.4.1 Factores que favorecen y limitan la innovación</b>	<b>32</b>
<b>1.5 Particularidades de la innovación en la agricultura.</b>	
<b>Características y análisis de metodologías para la elaboración del Sistema de Gestión de la Innovación.</b>	<b>33</b>
<b>1.5.1 Particularidades de la innovación en la agricultura a nivel internacional.</b>	<b>33</b>
<b>1.5.2 Particularidades de la innovación en la agricultura en Cuba.</b>	<b>39</b>
<b>1.5.3 Características y análisis de metodologías para la elaboración del Sistema de Gestión de la innovación.</b>	<b>46</b>
<b>1.5.4 Fortalezas y debilidades de los trabajos investigados.</b>	<b>47</b>
<b>Capítulo II: Diagnóstico del estado actual de la Innovación en la Empresa Pecuaria Genética Camilo Cienfuegos de Pinar del Río.</b>	<b>49</b>
<b>2.1 Caracterización de la empresa.</b>	<b>49</b>

<b>2.2 Diagnóstico de la gestión de innovación en la EPG Camilo Cienfuegos.</b>	<b>52</b>
<b>2.2.1- Metodología utilizada para la realización del diagnóstico.</b>	<b>52</b>
<b>2.2.2 Resultados del diagnostico a partir de las fuentes secundarias de información.</b>	<b>55</b>
<b>2.2.3. Resultados del diagnóstico a partir de las fuentes primarias de información.</b>	<b>57</b>
<b>2.3 Resumen de factores que favorecen el proceso de gestión de la Innovación en la Empresa.</b>	<b>65</b>
<b>2.4- Resumen de factores que limitan el proceso de gestión de la innovación en la empresa.</b>	<b>66</b>
<b>Capítulo III: Propuesta de Metodológica para la implementación del Sistema de Gestión de la Innovación en la Empresa Pecuaria Genética Camilo Cienfuegos.</b>	<b>68</b>
<b>3.1 Fundamentos de la metodología para la implementación del sistema de innovación en la Empresa Genética Pecuaria Camilo Cienfuegos.</b>	<b>68</b>
<b>3.2 Indicaciones metodológicas para el diseño del Sistema de Gestión de la innovación en la EPG Camilo Cienfuegos.</b>	<b>71</b>
<b>3.2.1 Sub-Sistema de Planificación.</b>	<b>72</b>
<b>3.2.2 Sub-sistema financiero.</b>	<b>75</b>
<b>3.2.3 Sub-sistema formativo</b>	<b>75</b>
<b>3.2.4 Sub-sistema de gestión de la información.</b>	<b>77</b>
<b>3.2.5 Sub-sistema de estimulación y reconocimiento.</b>	<b>79</b>
<b>3.2.6 Sub-sistema legal.</b>	<b>79</b>
<b>3.2.7 Subsistema comercial</b>	<b>80</b>
<b>3.2.8. Sub-sistema de comunicaciones.</b>	<b>81</b>
<b>3.2.9 Sub-sistema técnico- productivo.</b>	<b>82</b>

3.3 Propuesta de estructura organizativa para atender la gestión de la innovación en la empresa y sus funciones.	84
3.4 Sistema de Gestión de Innovación de la Empresa Pecuaria Genética “Camilo Cienfuegos”.	86
3.4.1 Sub-Sistema de Planificación.	87
3.4.2 Sub-sistema financiero.	90
3.4.3 Sub-sistema formativo	90
3.4.4 Sub-sistema de gestión de la información.	91
3.4.5 Sub-sistema de estimulación y reconocimiento.	92
3.4.6 Sub-sistema legal.	93
3.4.7 Subsistema comercial	94
3.4.8 Sub-sistema de comunicaciones.	94
3.4.9 Sub-sistema técnico- productivo.	96
3.5 Presentación y aprobación del sistema	97
3.5.1 Análisis en el Consejo Técnico Asesor	97
3.5.2 Análisis en el Consejo de Dirección	97
Conclusiones	99
Recomendaciones	101
Bibliografía	102
Anexos	111

## *RESUMEN:*

El diseño e implementación de Sistemas de Gestión de la Innovación y la Tecnología en las empresas que aplican el Sistema de Dirección y Gestión Empresarial Cubano, debe conducirlos principalmente a impulsar su competitividad, a lograr o mantener el liderazgo en el mercado nacional, así como, lograr un apoyo determinante en el logro de los objetivos estratégicos y en el desarrollo de sus capacidades tecnológicas que permitan obtener bienes y servicios con alto valor agregado del conocimiento.

Las empresas del sector ganadero, constituyen organizaciones claves en el desarrollo económico del país, a partir de la amplia gama de productos y servicios que destinan a la sustitución de importaciones y al desarrollo de otros sectores socioeconómicos de la nación, sin embargo, poseen apreciables limitaciones para desarrollar la innovación y propiciar cambios radicales de los recursos tecnológicos de que disponen, que las conduzcan a alcanzar estadios superiores de desarrollo.

Con la investigación, se propone para la Empresa Pecuaria Genética Camilo Cienfuegos un sistema de gestión de la innovación con enfoque sistémico que muestre claramente la relación causa – efecto y la interacción de todos los procesos y mecanismos existentes, en torno a lograr una mayor eficiencia y competitividad, a partir de una adecuada gestión de la innovación, desde un cambio organizacional de la entidad. Para ello se trabajó con metodologías, sistemas de indicadores y modelos conceptuales acorde a los empleados en el país para empresas que aplican el Sistema de Dirección y Gestión Empresarial Cubano.

**PALABRAS CLAVES:** Perfeccionamiento Empresarial, Sistema de Gestión y la Innovación, Sistema de Dirección y Gestión Empresarial Cubano.



## INTRODUCCION:

En estos momentos, la ciencia y la tecnología acentúan su universalización como resultado de una revolución científica y tecnológica de largo alcance que ha generado un nuevo modelo técnico – productivo sustentado en modernas tecnologías intensivas y el empleo masivo de la información y la comunicación, deviniendo así en factores que pueden ser restrictivos o propulsores del desarrollo económico y social de los países, en un entorno que favorece la exclusión y la inequidad entre las naciones.

La innovación tecnológica engloba a la investigación y el desarrollo tecnológico pero también comprende la producción y la comercialización de los resultados obtenidos.

Generar nuevas ideas como capacidad del hombre, está en la base del progreso económico de la humanidad. Hasta hace pocos años la tecnología era considerada como una variable más que contribuía como cualquier otra a mejorar la eficiencia empresarial, sin embargo poco a poco se le fue reconociendo un mayor valor competitivo y adquirió un mayor protagonismo en los planteamientos estratégicos de las organizaciones, jugando además otro papel en la fase de desarrollo del negocio y la posición competitiva de las Empresas.

Los procesos emprendidos por el Gobierno de Cuba, obligan a las empresas a mejorar su nivel de competitividad y como lo define Porter “Las empresas consiguen ventaja competitiva al concebir nuevas formas de llevar a cabo sus actividades, emplear nuevos procedimientos, nuevas tecnologías o diferentes insumos, bajos costos y diferenciarse de los otros del sector”<sup>1</sup>

En el nuevo Modelo Económico Social presentado en el VI Congreso del PCC<sup>2</sup> se plantea:

“En el caso del sector agrícola, especialmente, se deberá impulsar la aplicación de la ciencia y la técnica en función del incremento de la producción de alimentos y la salud animal, en todos los eslabones de la cadena productiva, disminuyendo los costos de la producción sobre la base de producir biofertilizantes, plaguicidas y productos similares que permitan reducir las importaciones y la dependencia del mercado externo en estos renglones.”

En este empeño la dirección de la empresa tiene la responsabilidad de activar e integrar todas las redes y actores que propicien el desarrollo de la capacidad de innovación en

---

<sup>1</sup> Porter, M. La ventaja competitiva de las Naciones Vergara. BS. AS: 1991 P-7

<sup>2</sup> Nuevo Modelo Económico Social presentado en el VI Congreso del PCC Lineamiento 126 del Capítulo V.

aras de incrementar y mejorar los resultados productivos que vienen reflejando la Empresa en los últimos años y revertir la situación productiva, económica y financiera actual.

La situación que originó la investigación resumida en este trabajo de Tesis radica en que la EPG Camilo Cienfuegos presenta un conjunto de insuficiencias, tales como: incipientes mecanismos de transferencia de tecnologías y bajo grado de adopción de estas, una limitada visión empresarial en los directivos, escasa diversificación productiva, así como, que el vínculo entre los sectores productivo y científico aún no llega a los niveles requeridos, escaso financiamiento para la innovación, insuficiente capacitación, poseen un banco de problemas que no cumple con los requerimientos del mismo, el plan de generalización no varía en los años, no cuenta con estudios tecnológicos realizados, no trabajan con proyectos de innovación, no trabajan con proyectos de inversión, no se trabaja en función de fomentar la cultura de innovación en los trabajadores de la empresa, lo que evidencia una desintegración en la gestión del capital humano en la empresa que repercute en los niveles de eficacia y eficiencia.

De lo anterior se deriva el problema científico que dio lugar a la siguiente investigación y se enuncia de la siguiente forma:

**Aun cuando en la EPG Camilo Cienfuegos se está implementando el sistema de perfeccionamiento empresarial, no se logra que en la búsqueda de soluciones a los problemas que se enfrenta para dar cumplimiento a su encargo social prime el pensamiento y la gestión innovadora en todos cuadros y trabajadores de todas las áreas y niveles de dirección, por lo que no se logra alcanzar los niveles de eficiencia y eficacia que ella se esperan en estos momentos.**

Dicho problema se enmarca en el proceso de gestión de la Innovación como **objeto de investigación** y más específicamente en la gestión del proceso de innovación en la EPG Camilo Cienfuegos como **campo de acción**.

Para contribuir a la solución de la problemática anterior esta investigación se propuso como **objetivo general**: Elaborar del sistema de gestión de la innovación en la EPG Camilo Cienfuegos de manera que alcance todas las áreas y niveles de dirección, haciendo que la innovación se integre a la cultura de trabajo en la misma.

Como **objetivos específicos se identificaron**:

1. Analizar los fundamentos teórico-metodológicos del proceso de gestión de la innovación empresarial.
2. Identificar las dificultades que afectan la gestión de la innovación en la EPG Camilo Cienfuegos.
3. Diseñar una metodología para elaborar el sistema de gestión de la innovación.
4. Identificar los subsistemas que deben conformar el Sistema de innovación en la EPG Camilo Cienfuegos y su vínculo con los actualmente definidos.

La investigación se apoya en la siguiente **hipótesis**: Si se toman como base los referentes internacionales y nacionales, así como lo planteado en el Decreto Ley 252 y Decreto 281 para las empresas en perfeccionamiento, y las características actuales de la empresa es posible diseñar un sistema de Gestión de la innovación para la EPG Camilo Cienfuegos articulado al funcionamiento de la misma, con una clara definición de las funciones que al respecto corresponde desarrollar a cada una de las áreas y niveles de dirección de la misma lo que contribuirá a integrar la innovación en la cultura de trabajo y con ello la elevación de la eficacia y eficiencia de sus resultados.

Para la realización de la investigación se emplearon métodos teóricos y empíricos, dentro de los métodos teóricos fueron utilizados el histórico – lógico, el sistémico, el genético, como métodos empírico principal se utilizó la medición. Asociados a los mismos se emplearon los procedimientos de análisis y síntesis, inducción y deducción, de lo general a lo particular y de lo abstracto a lo concreto, así mismo se emplearon como técnicas el análisis documental, las encuestas y las entrevistas

Para su presentación el trabajo fue estructurado en tres capítulos: en el primero se debaten los fundamentos teórico-metodológicos de la gestión de la innovación, en el segundo se analiza el estado actual de la gestión de la innovación en la empresa y en el último se propone una metodología para la implementación del sistema de gestión de la innovación y se diseña este para la empresa objeto de estudio.

Finalmente se arriban a un conjunto de conclusiones y recomendaciones como generalización del trabajo realizado y continuidad del mismo en la práctica de la empresa.

Para llevar a feliz término esta investigación fue necesario consultar una amplia base bibliográfica contenida en artículos, monografías, libros, tesis, etc, lo que permitió fundamentar y proponer el SGI.

Por último se incluyen un grupo de anexos necesarios para comprender el trabajo desarrollado y la propuesta que se realiza.

# *CAPÍTULO 1: Fundamentos teórico-metodológicos sobre gestión de la*

## **innovación.**

La Innovación en las empresas logra producir cambios positivos que dan lugar a un nuevo estado de desarrollo y puede manifestarse de muchas formas a través de nuevos conceptos organizativos, de distribución, comercialización, diseño y de nuevos o mejorados procesos productos y servicios.

Los conocimientos y las tecnologías en todas las modalidades juegan un papel decisivo en los procesos económicos y sociales y de manera especial en las fórmulas de generar valor con el trabajo humano. El proceso de perfeccionamiento empresarial es un programa de innovación en el campo de la organización empresarial, que procura impactar en las condiciones de vida de la sociedad, con empresas que logren de forma sostenida mayor eficiencia.

Por lo anterior el Perfeccionamiento Empresarial busca elevar integralmente el desempeño y promueve la gestión de la innovación en todas las áreas de la empresa de forma equilibrada y que le de garantía de cambios coherentes al sistema en su conjunto.

Sobre gestión de la innovación hay un número elevado de información en la que muchos autores se han basado y planteado disímiles definiciones y modelos de innovación a través de la historia hasta nuestros días, por lo que se debe partir de sistematizar esta información.

Para ello en este capítulo se persigue como objetivo analizar los fundamentos teórico-metodológicos relacionados con la gestión de la innovación en la empresa y establecer los fundamentos para el resto de la investigación a partir de la revisión y análisis de la bibliografía, acorde al objetivo de la investigación.

### **1.1 Definición e importancia de la innovación tecnológica.**

Se reconoce normalmente que el progreso y el desarrollo de una empresa esta determinado por la capacidad que tenga de adaptarse con rapidez a los cambios del entorno, e incluso para provocar modificaciones que le favorezcan. Lo cual se consigue a través de procesos de innovación.

La innovación posee para las empresas una importancia estratégica pudiéndose resumir como factores que explican lo anterior los siguientes: <sup>3</sup>

- El ritmo acelerado del cambio tecnológico.

---

<sup>3</sup> CITMA Dirección de Tecnología e Innovación Reunión Vicerrectores del MES. Hacia el perfeccionamiento y el desarrollo de la innovación. 16. Mayo. 2003

- La reducción del ciclo de vida del producto.
- La expansión internacional de la tecnología.
- El aumento de la complejidad tecnológica y de los mercados.
- El crecimiento del comercio internacional.
- El surgimiento de nuevas formas de negociación y comercialización.
- La especialización de los clientes y de los productos.
- Las presiones y los retos, y en particular la competencia y el deseo de conquistar nuevos mercados, animan a las empresas a innovar.

Un amplio número de autores se han referido al concepto de innovación. Por mencionar a un primer autor, Sherman Gee, considera que " -es el proceso en el cual a partir de una idea, invención o reconocimiento de necesidad se desarrolla un producto, técnica o servicio útil hasta que se ha aceptado comercialmente" <sup>4</sup>

Es decir, que una idea, una invención o un descubrimiento se transforma en una innovación en el instante en que se encuentra una utilidad al hallazgo.

Según Pavón, J., y Goodman, R. - es "El conjunto de actividades inscritas en un determinado período de tiempo y lugar que conducen a la introducción con éxito en el mercado, por primera vez, de una idea en forma de nuevos o mejores productos, servicios o técnicas de gestión y organización." <sup>5</sup>

Nelson, R.R -es "Un cambio que requiere un considerable grado de imaginación y constituye una rotura relativamente profunda con la forma establecida de hacer las cosas y con ello crea fundamentalmente nueva capacidad" <sup>6</sup>

Según el Libro Verde de la innovación, "Innovación es sinónimo de producir, asimilar y explotar con éxito una novedad, en las esferas económica y social, de forma que aporte soluciones inéditas a los problemas y permita así responder a las necesidades de las personas y de la sociedad" <sup>7</sup>

Hasta aquí todos coinciden en que es un proceso que parte de una idea nueva que responde a una necesidad de crear un nuevo producto o servicio el cual es aceptado por el mercado, pero no es solo eso. Se deben analizar otros conceptos como el de Diez, R. que dice que innovar "es el resultado de un conocimiento avanzado de una visión con

---

<sup>4</sup> Gee, Sherman. Technology transfer, Innovation & Internacional Competitiveness, Wiley&Sons, New York. 1981. Pág. 5.

<sup>5</sup> Pavon, Julián, y Goodman, Richard. Proyecto MODELTEC. La planificación del desarrollo tecnológico, CDTI-CSIC, Madrid. 1981. Pág. 19

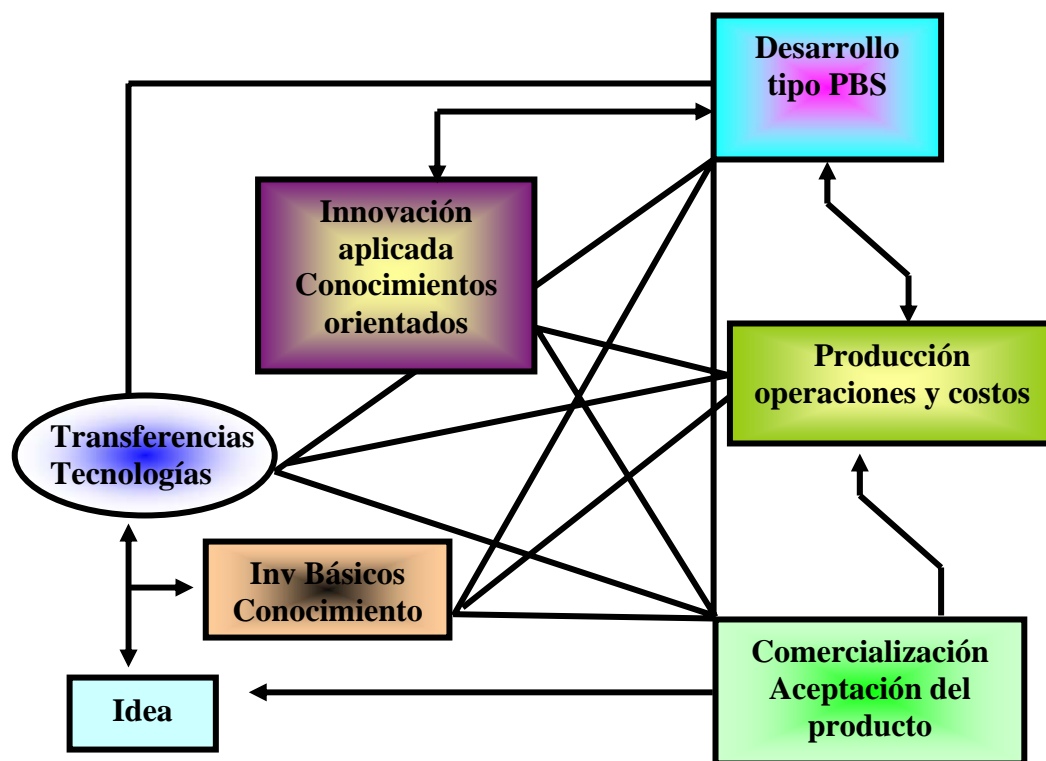
<sup>6</sup> Nelson, R.R., and Winter, S. An Evolutionary Theory of Economic Change, Harvard University Press, Cambridge. 1982. Pág. 135.

<sup>7</sup> Libro Verde de la Innovación. Comisión Europea. Diciembre 1995. Pág. 33.

sentido de misión, de unos valores y objetivos. En la economía de mercado la innovación se relaciona directamente con el cliente así como con el precio, la calidad y el servicio. Es además una de las respuestas principales al desempleo actual ya que solo se puede crear empleo cuando la innovación permita aumentar la productividad.”<sup>8</sup>

Según D. Andreu La innovación “es -una disciplina que puede ser aprendida y practicada, la verdadera innovación debe crear o potenciar recursos con una nueva capacidad para crear bienestar; es un hecho social y económico, más que un hecho tecnológico, se define mejor en términos de demanda que en términos de oferta por su capacidad de cambiar el valor y la satisfacción que el consumidor obtiene de los recursos. La innovación se define como la búsqueda sistemática y organizada del cambio, así como el análisis profundo de las oportunidades que los cambios pueden ofrecer para la innovación económica y social.”<sup>9</sup>

En la figura 1.1 se grafica el proceso de Gestión de la Innovación como el conjunto de actividades, que partiendo del trabajador creador o de una idea, evoluciona hacia la solución novedosa de los problemas en los sectores de producción de bienes y servicios



**Figura: 1.1**

<sup>8</sup> Fernández de L. I. La formación para la gestión de la innovación. Revista. Formación para la innovación, 1995. Pág. 111.

<sup>9</sup> D. Andreu, P. La cultura de la innovación en la empresa. Análisis conceptual. Revista. Formación para la innovación, 1995. Pág. 127.

Fuente: Tomado de la presentación Dr. Vito Quevedo Rodríguez. Director de Tecnología e Innovación. CITMA. “Conferencia Desarrollo de la Innovación en Cuba”. La Habana; Octubre 2007.

Según Machado, F. la innovación tecnológica - “es el acto frecuentemente repetido de aplicar cambios técnicos nuevos a la empresa, para lograr beneficios mayores, crecimientos, sostenibilidad y competitividad.”<sup>10</sup>

Como bien se plantea anteriormente la innovación es un proceso sistemático que responde directamente al cliente y debe corresponderse con la misión, visión, objetivos y valores que se haya trazado la empresa, además de ser una fuente de empleo, de aumento de las capacidades productivas de la empresa así como de la productividad generando un incremento de los beneficios.

Según Pavón, J., e Hidalgo, A.- el proceso de innovación tecnológica se define como “el conjunto de las etapas técnicas, industriales y comerciales que conducen al lanzamiento con éxito en el mercado de productos manufacturados, o la utilización comercial de nuevos procesos técnicos.”<sup>11</sup>

Según esta definición, las funciones que configuran el proceso de innovación son múltiples y constituyen una fuerza motriz que impulsa la empresa hacia objetivos a largo plazo, conduciendo en el marco macroeconómico a la renovación de las estructuras industriales y a la aparición de nuevos sectores de actividad económica.

Así, según Sánchez, F.; Etxebarria, M.B., y Cilleruelo, E., se define la innovación -como “El resultado original exitoso aplicable a cualquier ámbito de la sociedad, que supone un salto cuántico no incremental, y es fruto de la ejecución de un proceso no determinista que comienza con una idea y evoluciona por diferentes estadios; generación de conocimiento, invención, industrialización y comercialización, y que está apoyado en un paradigma organizacional favorable, en el que la tecnología supone un papel preponderante, y el contexto social en el que se valora la inversión en creación de conocimiento una condición necesaria”<sup>12</sup>.

Velásquez plantea al respecto que - “La innovación es un proceso empresarial que consiste en identificar oportunidades de mercado que conllevan a la introducción de nuevos productos, nuevos servicios, nuevos procesos o a la modificación significativa de

---

<sup>10</sup> Machado, Fernández M. Gestión tecnológica para un salto en el desarrollo industrial. CDTI-CSIC, Madrid. 1997. Pág. 14.

<sup>11</sup> Pavón, J., and Hidalgo, A. Gestión e innovación: Un enfoque estratégico, Ediciones Pirámide, Madrid. 1997. Pág. 45.

<sup>12</sup> Cilleruelo, Ernesto. Compendio de definiciones del concepto «Innovación» realizadas por autores relevantes: diseño híbrido actualizado del concepto. Escuela Técnica Superior de Ingeniería de Bilbao 2005. Pág. 66.

los actuales productos y procesos ejecutadas con capacitación tecnológica internas o externas que en su conjunto contribuyen a la competitividad de la empresa. “<sup>13</sup>

“La innovación se caracteriza por ser un proceso socio-técnico, conjuga oferta y demanda, es multidimensional y con conflictos y es un tipo especial de comunicación.”<sup>14</sup>

Todas estas definiciones parten de que la innovación tecnológica tiene lugar por la necesidad de usar tecnologías mejores que las anteriores para evitar la obsolescencia, pretender cubrir las necesidades crecientes de la sociedad haciéndolo a un costo socialmente aceptable, la I+D es fundamental para el crecimiento económico a largo plazo, pero aunque la investigación sea importante como fuente de invenciones, la innovación es mucho más que la aplicación con éxito de las ideas que proceden de los laboratorios de investigación. La nueva Comunicación apuesta por una política que se base en la naturaleza multidimensional del fenómeno de la innovación. Las empresas pueden innovar tomando una idea de otro sector y adaptándola, o creando un nuevo espacio de mercado adaptando un nuevo modelo de negocios o reconfigurando productos o servicios ya existentes. Además la "innovación tecnológica", no solo abarca a un producto o servicio sino que va más allá, al proceso, a la organización del trabajo, estructura organizativa, algunas nuevas formas de organizar el trabajo pueden tener efectos muy positivos sobre la competitividad de una empresa, la innovación en áreas como el diseño y el marketing.

Toda innovación supone modificar la situación actual, la forma de hacer las cosas en una determinada organización, un re-análisis y re-valorización de las actividades anteriores y nuevas. Y eso afecta a las personas implicadas en el proceso que, algunas veces, se resisten a aceptar los cambios.

Una parte de la actividad de investigación científica no pretende, ni siquiera a largo plazo, generar ningún proceso de innovación (ni tecnológica ni de ningún otro tipo). No todos los trabajos de investigación científica, ni las invenciones llegan al mercado por tanto no son utilizados y no se convierten en innovaciones, y no todas las innovaciones son resultado de I + D, sino en una actividad de mejora tras la observación de deficiencias y posibles soluciones.

Si los problemas que surgen en cualquier fase del proceso no pueden resolverse con la fuente de conocimientos existentes, entonces se acude a la investigación para ampliar la

---

<sup>13</sup> Velásquez López, G, “Por qué y como innovar en las pequeñas y medianas empresas”. Disponible en: [www.Gestiopolis.com](http://www.Gestiopolis.com), julio, 2007

<sup>14</sup> Ídem.



base de conocimientos, es por eso que esta es una herramienta que se utiliza para resolver problemas existentes.

Para la Empresa Pecuaria Genética Camilo Cienfuegos la innovación es muy importante, pues produce un ahorro de factores de producción (energía, trabajo, etc.) por unidad de producto, lo que significa un aumento de la productividad y una disminución de los costos permitiendo una disminución de los precios de los bienes y servicios finales. Además de que le proporciona ventajas a la empresa, dentro de las cuales están:

- Posibilidad de supervivencia indefinida.
- Mejora de la base tecnológica.
- Optimización de recursos.
- Aumento de competitividad.
- Satisfacción del personal, satisfacción del cliente y mantenimiento de su confianza.
- Aumentar la productividad o reducir costos, o ambas cosas a la vez.

Las empresas innovadoras alimentan, involucran y premian a todos los trabajadores, ya sean ejecutivos, secretarias o simples operarios.

Las organizaciones de éxito estimulan la innovación, entre otras cosas pues: Permite aumentar la calidad y la fiabilidad de los productos, además de actuar sobre los precios, hace posible la diferenciación respecto a los productos competidores al ofrecer mayor calidad, mejor servicio y plazos inferiores de respuesta, propicia un incremento en la demanda efectiva, lo que favorece las inversiones y el aumento del empleo a largo plazo. Actúa sobre la difusión del conocimiento, facilitando la movilidad de las personas y las interacciones entre empresas, y entre estas y el sector científico, además permite ampliar y mantener mercados.

### **1.1.1 Clasificación de la innovación tecnológica.**

Existen diversas clasificaciones de innovación tecnológica, a continuación se hará referencia a alguna de ellas.

#### **1. Según el objeto de la innovación:** <sup>15</sup>

**Producto.** Fabricación y comercialización de nuevos productos o mejores versiones de productos existentes, ya sea mediante tecnologías nuevas (microprocesadores, videocasetes, etc.) o mediante nuevas utilidades de tecnologías existentes (walkman, agenda electrónica, etc.), con la que los consumidores no están familiarizados pudiendo crear así un nuevo mercado.

---

<sup>15</sup> Modelado y Tipos de Innovación, Disponible en: <http://www.getec,etsit.upm.es> mayo 2007

**Proceso.** Instalación de nuevos procesos de producción para mejorar la productividad o racionalizar la fabricación, ya sea para la fabricación de productos nuevos o para la fabricación más eficiente de productos existentes, pudiendo reducir los costos de producción y por tanto el precio final, constituye una respuesta de la empresa a la creciente presión competitiva en los mercados.

Algunos autores dentro de esta misma clasificación por el interés que se le está prestando dado a que se requiere de una menor inversión y las empresas pueden asumir con un mayor alcance, subdividen estas en:

- **Organizacionales.** Comprenden el efecto práctico de cambiar la actitud y aptitud en la actividad de dirección de las empresas, se reflejan de múltiples formas: reducción de los niveles jerárquicos, solución de problemas mediante equipos de trabajo con amplia participación de los trabajadores, formalización del sistema de calidad y su aval, certificación por la norma ISO, programas de capacitación, creación de nuevos cargos, facultar a los directores de las unidades empresariales de base y a los jefes de brigadas de trabajo socialista, crear sistema de evaluación de proveedores, sistema de gestión computarizados, entre otras.”<sup>16</sup>

De esta clasificación se parte para plantear que la innovación se puede tener dos rutas:<sup>17</sup>

**a.** Adaptar y cambiar los productos y servicios que se ofrecen mediante una mayor satisfacción y anticipación de los gustos y preferencias de los clientes, conocidas como innovación de productos o servicios. (...)o también se le conoce como directa.

**b.** Adaptar y cambiar la manera de cómo se producen y se comercializan estos productos y servicios, conocidas como innovaciones de procesos. (...) o indirectas.

## **2. Según el impacto de la innovación:**

Viene determinada por la relación con la situación anterior de las necesidades de la sociedad.<sup>18</sup>

**Radical.** Se desarrolla a partir de resultados de investigación. Su éxito comercial (condición para que puedan considerarse realmente innovaciones) depende de muchos factores pero uno es básico: responder a necesidades insatisfechas del ser humano en un momento histórico determinado que son repentinamente aceptadas por la mayoría. Se refieren aplicaciones fundamentalmente nuevas de una tecnología, o a una combinación

---

<sup>16</sup> Decreto-Ley 252. Artículo 492. Capítulo IX Sistema de Gestión de la Innovación. Agosto, 2007

<sup>17</sup> Velásquez López, G, “Porque y como innovar en las pequeñas y medianas empresas. Disponible en:”[www.Gestiopolis.com](http://www.Gestiopolis.com).” julio 2007

<sup>18</sup> Idem

original de tecnologías conocidas que dan lugar a productos o procesos completamente nuevos.

**Incremental.** Se parte del conocimiento adquirido y de la identificación de sus problemas. Se suele buscar una mejor eficiencia en el uso de materiales y una mejor calidad de acabados a precios reducidos, es decir constituyen pequeñas mejoras técnicas de un producto o proceso, uniforme en el tiempo, sin que encierren un carácter revolucionario pero que modifican sustancialmente la capacidad competitiva de la empresa a largo plazo. Un tipo de innovación tecnológica incremental lo constituye la imitación creativa, cuyo objetivo es copiar la esencia de una tecnología para mejorarla después funcionalmente, es decir, mejorar funcional o técnicamente un producto o un proceso. Dentro de estas para un mejor estudio y aplicación se tienen en cuenta por algunos autores las:

- **Pequeñas mejoras**, con un gasto mínimo se puede lograr un efecto económico o social importante, aunque no representan un cambio significativo sobre el nivel tecnológico existente en las empresas.

### **3. Según el origen de la innovación:**

Empujada por la tecnología (“technology-push”). Su principal característica es la linealidad que asume un escalonamiento progresivo desde el descubrimiento científico, motor de la innovación, hasta la investigación aplicada, el desarrollo tecnológico y la fabricación. El mercado es tan sólo el lugar donde se van a incorporar los frutos de la I+D. Impulsada por el mercado (“market-pull”). el mercado es visto como la principal fuente de ideas para desencadenar el proceso de innovación.

Esta última clasificación se abordará con más detalles en el epígrafe que se refiere a los modelos de innovación.

#### **1.1.2 Fuentes de la innovación tecnológica**

Según Peter Drucker, uno de los autores con más renombre en el panorama de la gestión empresarial, existen cuatro fuentes de innovación posible dentro de una empresa o sector:<sup>19</sup>

- Acontecimientos inesperados.
- Incongruencias.
- Necesidades del proceso.
- Cambios en los sectores y en el mercado.

---

<sup>19</sup> citado por Castro Martínez y Fernandez de Lucio, 2001.Idem.

Drucker con respecto a “lo inesperado”, lo considera una fuente de innovación, ya sea un éxito, un fracaso o un acontecimiento externo. Y destaca el importante rol del empresario para detectarlo, aceptarlo y tener la decisión de preguntarse qué es necesario cambiar en la organización para asimilar lo que está ocurriendo y obtener de ello un beneficio para la firma. La oportunidad que ofrece lo inesperado está presente, disponible, pero la oportunidad requiere más que suerte e intuición, exige que la empresa busque la innovación, se organice y se dirija a ella.

Otra fuente de innovación que plantea Drucker tiene que ver con las incongruencias existentes en la realidad. Plantea que cuando algo no funciona o no se desarrolla como debiera, como es esperado, el innovador no trata de entender por qué, sino que trata de convertirlo en una oportunidad. Lo incongruente llama a la acción. Por ello algunos dicen que innovar es “Ver lo que todos ven, pensar lo que algunos piensan y hacer lo que nadie hace”. (Hernán Bucarini)<sup>20</sup>.

Drucker también plantea la “necesidad del proceso” como una fuente de innovación. A diferencia de las fuentes basadas en lo inesperado o en lo incongruente, no aparece como un acontecimiento en el medio ambiente interno o externo, aparece con el trabajo que hay que realizar. El centro está más en la actividad que en una situación en sí. A su vez, explica que muchas veces la estructura del mercado y de la industria es frágil y puede desintegrarse, puede cambiar. Y cuando esto ocurre los miembros de la industria deben actuar y no pueden continuar sus actividades como antes. Esto también representa una oportunidad para innovar.

Por último, Drucker hace especial referencia a la noción de que las innovaciones surgen de “ideas brillantes”, explica que las ideas brillantes son vagas y difusas, y que se corren grandes riesgos al intentar llevarlas a la práctica. Su tasa de mortalidad es verdaderamente grande y no se ha llegado a resultados satisfactorios a la hora de querer predecir su éxito.

Expresa que los empresarios innovadores debieran dejar a un lado las ideas brillantes y concentrarse en analizar los campos que pueden dar lugar a innovaciones. También dice que el empresario innovador no es una persona común, sino posee una conducta particular, ve al cambio como saludable y aunque no lo lleve a cabo él mismo “busca el cambio, responde a él y lo explota como una oportunidad” (Drucker, 1985)<sup>21</sup>.

---

<sup>20</sup> Citado por Formichella, MM “La evolución del concepto de innovación y su relación con el desarrollo” Estación Experimental Agropecuaria Integrada Barrow (Convenio MAAyP-INTA), Tres Arroyos, enero de 2005. Pág.28

<sup>21</sup> Idem

Hay otras tres fuentes de innovación posibles adicionales fuera de la empresa, en su entorno social e intelectual:

- Cambios demográficos.
- Cambios de percepción.
- Nuevos conocimientos.

Es cierto que estas fuentes son simultáneas, por diferente que sea la naturaleza de su riesgo, dificultad y complejidad; que el potencial innovador puede estar en más de una a la vez. Pero entre todas, representan la gran mayoría de las oportunidades de innovación.

Peter Drucker no se restringe a las actividades de investigación y desarrollo, pero sí considera como una importante fuente de innovación a los nuevos conocimientos, aunque aclara que los períodos entre que el conocimiento está disponible y su aplicación tecnológica suelen ser largos y que en general se necesita de más de un nuevo conocimiento para que ésta pueda llevarse a la práctica (convergencia).

Junto a los nuevos conocimientos, analiza otros cambios de índole externo, es decir cambios que se originan en el medio social, filosófico, político e intelectual.

Estos cambios son los demográficos, y los cambios que él denomina “en la percepción, significado y manera”, explica que cambios en la percepción social de un fenómeno pueden dar lugar a innovaciones.

De todo lo anteriormente expuesto se deriva que las fuentes de innovación están en gran medida dentro de la propia empresa: en su departamento de investigación y desarrollo, (viene de conocer sus puntos fuertes y de estar abiertos a la experimentación), en producción, en la experiencia acumulada pero fundamentalmente en sus personas (Viene de su determinación de aprender de sus errores y buscar formas de mejorar todo el tiempo). Las personas que trabajan en la empresa serán claves puesto que creatividad, predisposición, conocimiento, capacidades y habilidades, además de estar dispuestos a desafiar la sabiduría convencional y tener el coraje de seguir sus convicciones determinan el grado de innovación de la organización. Esta realidad se intensificará cuando los sectores empresariales sean más tecnológicos e intangibles, de ahí que una buena gestión de la innovación dependerá en gran medida de las habilidades de los gestores para el liderazgo, la comunicación, la autonomía y el trabajo en equipo. Así es importante destacar que tanto el proceso de innovación como las condiciones que lo favorezcan han de ser gestionadas de forma integral y estratégica.

Una medida básica consiste en la creación y manutención de múltiples canales de comunicación, complementando los habituales canales verticales de comunicación, con

canales horizontales y diagonales que conecten individuos localizados en diferentes unidades organizacionales (por ejemplo, entre los gestores de diversos proyectos o departamentos).

También será esencial recurrir a fuentes externas a través de la adquisición de nuevas tecnologías, asesoramiento científico técnico, vigilancia tecnológica, información de proveedores, distribuidores y clientes, etc.

Para dar un paso más allá de sobrevivir, y buscar crecer en un mercado cada vez más competitivo el objetivo no debe limitarse a dar apoyo a las ventas con un servicio de atención al cliente, sino en utilizarlo como herramienta para conseguir una mayor satisfacción hacia el cliente alrededor del producto o servicio, buscando construir una relación y compromiso más allá de la venta.

Y el primer paso para satisfacer al cliente pasa por conocer sus necesidades, gustos, hábitos, preferencias, etc. para así, poder agregar el máximo valor añadido posible a los productos o servicios, y darle una satisfacción mayor, diferenciándose de paso de la competencia.<sup>22</sup>

### **1.1.3 Modelos de la innovación tecnológica y Sistemas de innovación.**

Gran número de países en la segunda mitad del siglo XX, e incluso hoy han usado el enfoque lineal de innovación, el cual considera que el origen de toda innovación esta en las actividades de I + D, siguiendo luego un orden lógico que parte del descubrimiento científico hasta llegar necesariamente a la incorporación al mercado de nuevos productos o procesos. Caracterizándose por considerar que las capacidades tecnológicas de un país se corresponden a su nivel de conocimientos, los cuales se derivan de fuentes científicas, es decir que este proceso es secuencial, identificando a la evolución tecnológica en términos de organización de los procesos de desarrollo técnico y de invenciones materiales, lo que representa un enfoque tecnocrático. Si este modelo reflejara totalmente la realidad, bastaría con que el Gobierno dedicase fondos a las actividades de I + D, para que exista un gran número de innovaciones en la sociedad.

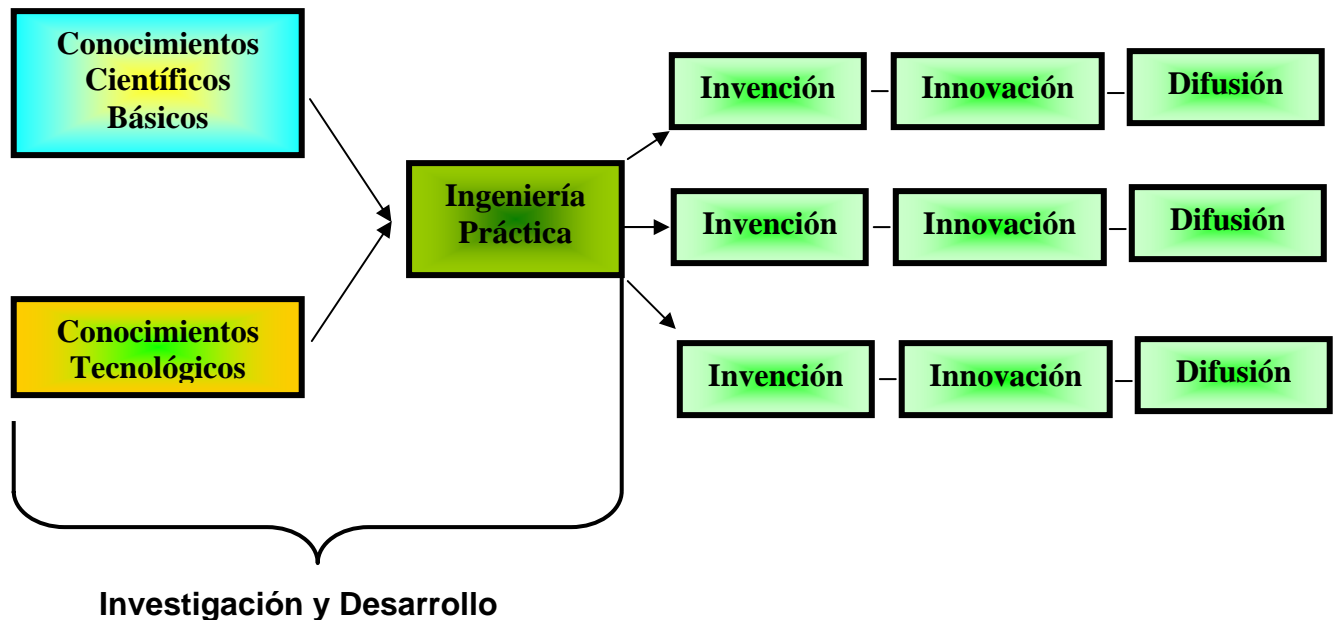
“Sin embargo si no existe demanda no podrá darse este camino. La demanda de mercado puede proceder de empresas, del Estado o de los consumidores, pero lo importante es que si ésta no está presente, por más que haya un gran número de inventos, no se podrán convertir en innovaciones.”<sup>23</sup>

---

<sup>22</sup> [Htp://www.monografias.com/trabajos14/nuevmicro.shtm](http://www.monografias.com/trabajos14/nuevmicro.shtm)

<sup>23</sup> Freeman, Christopher “La teoría económica de la innovación industrial” Editorial Alianza Universidad. (1974). PÁG. 165-175

## MODELO LINEAL



**Figura: 1.2**

Fuente: Elaboración propia

La figura 1.2 muestra el Modelo Lineal. Este modelo sugiere que un mismo proceso de investigación y desarrollo puede dar origen a multitud de procesos de innovación posteriores, en muchos casos, durante periodos dilatados de tiempo. Algunos de ellos pueden tener éxito y otros no.

Por otro lado, el modelo lineal no significa que el proceso innovador se derive necesariamente de una actividad de I+D directamente relacionada. En muchos casos, las innovaciones de carácter continuista y no radicales pueden surgir de una observación de mejora o del análisis del mercado sin que exista una actividad de desarrollo tecnológico. En este sentido, hay fuertes diferencias de un sector a otro. Pero este modelo presenta ciertas deficiencias:

- Considera el proceso de innovación como una sucesión de distintas etapas.
- Da demasiada importancia a la I+D como desencadenante del proceso.
- No representa la realidad económica, ya que algunos países que destinan pocos recursos a la I+D han incrementado su participación en el intercambio de productos manufacturados mediante una apropiación adecuada de los resultados de la I+D realizada por otros.

De la misma forma, numerosas empresas innovan con éxito con relativamente pocos recursos para I+D, aunque bien integrados en la estrategia empresarial.

El proceso de innovación también parte de la detección de una necesidad, y se integra a la investigación y desarrollo, para la posterior transferencia de tecnología. Las ideas y los conceptos se generan en cada una de estas etapas.

El proceso de innovación termina cuando éstas culminan en la utilización y comercialización de un nuevo producto o en el mejoramiento de un producto, proceso o sistema.<sup>24</sup>

Lo importante aquí es que la innovación es una actividad bilateral. Ésta puede compararse a las hojas de una tijera. Por un lado parte del reconocimiento de una necesidad y por el otro requiere conocimiento técnico que puede ser resultado de una actividad investigadora original.<sup>25</sup>

Estos dos enfoques unilaterales pueden denominarse “teorías de innovación basadas en el tirón de la demanda” y teorías de la innovación basadas en el empujón de la ciencia”, respectivamente. Sin embargo, lo importante es poder ver a estas teorías como complementarias y no como excluyentes, por eso es necesario tener en cuenta ambos elementos.

Por otro lado, se encuentran los **modelos interactivos** de los procesos de innovación. Estos modelos comienzan a tener cada vez más fuerza a partir de los años '70, y parten de la base de que no toda innovación tiene su origen en las actividades de I + D. Destacan el rol de la empresa en la concepción de los procesos de innovación, dan importancia a las retroalimentaciones entre las diferentes fases del esquema de innovación y a las diferentes interacciones que relacionan las diversas fuentes de conocimiento a lo largo de las etapas del proceso innovativo. De acuerdo a este modelo las empresas recurrirían a las actividades de I+D cuando ya no les fuera suficiente el conocimiento que tuvieran disponible. Por lo tanto las actividades de I + D ya no serían el origen indiscutible de toda innovación.<sup>26</sup>

De esta forma, ponen el acento en el rol central de la concepción, esto tiene que ver con los efectos de ida y vuelta entre las fases hacia delante y hacia atrás del modelo lineal y

---

<sup>24</sup> Medina Salgado, C. y Espinosa Espíndola, M.. “La innovación en las organizaciones modernas”. Disponible en: <http://www-azc.uam.mx/publicaciones/gestion/num5/doc06.htm> 1994

<sup>25</sup> Freeman, Christopher “La teoría económica de la innovación industrial” Editorial Alianza Universidad. (1974). PÁG. 165-175

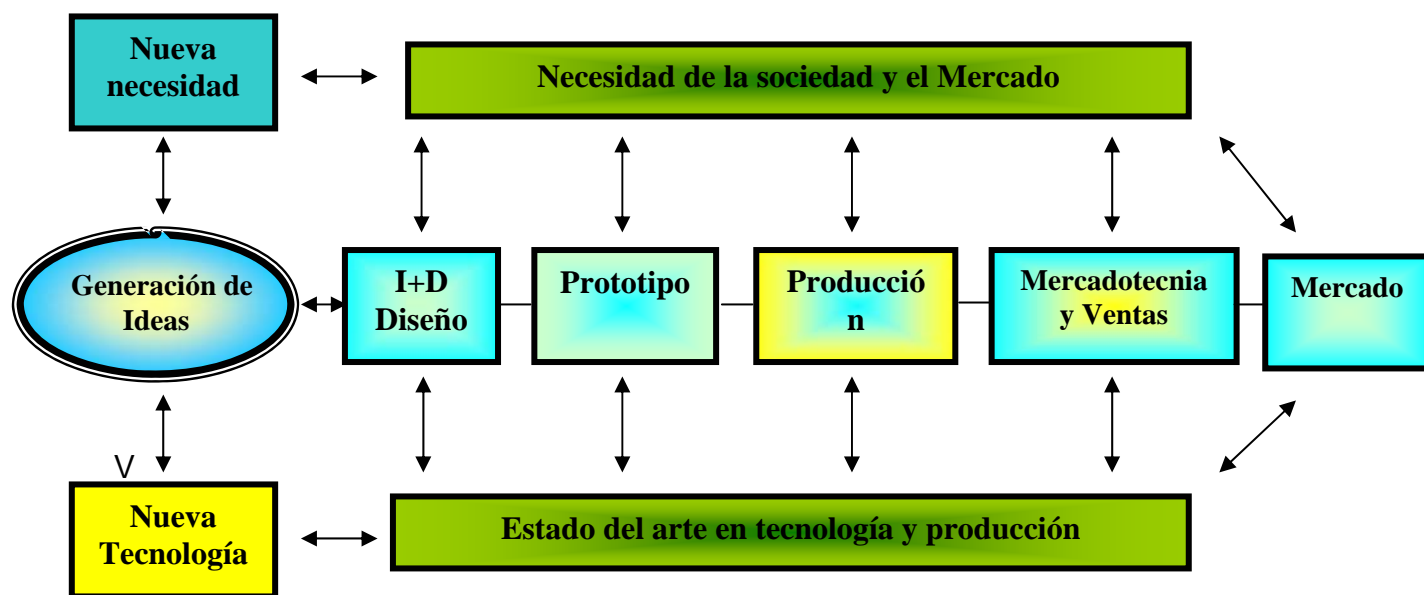
<sup>26</sup> Castro Martínez, e. y Fernández de Lucio, I. 2001. “Innovación y Sistemas de Innovación”. Disponible en: [www.imedea.csic.es/public/cursoid/html/textos/Tema%2001%20ECIFL%20InnovacionySist.pdf](http://www.imedea.csic.es/public/cursoid/html/textos/Tema%2001%20ECIFL%20InnovacionySist.pdf).



sobre las numerosas interacciones que ligán a la ciencia, la tecnología y la innovación en cada etapa del proceso.<sup>27</sup>

Es importante destacar que en cualquier etapa del proceso de innovación se producen interacciones entre los diversos elementos: científicos, tecnológicos, productivos, financieros, etc. Las mismas darán más frutos cuanto mejor sean gestionadas y cuanto más se conozca el contexto general dentro del cual se desarrollan.

### MODELO INTERACTIVO



**Figura: 1.3.**

Fuente: Material de estudio Diplomado de Innovación Tecnológica. UPR

En la figura 1.3 se muestra el modelo interactivo. La innovación en este modelo se considera como un conjunto de actividades relacionadas las unas con las otras y cuyos resultados son frecuentemente inciertos. A causa de esta incertidumbre no hay progresión lineal entre las actividades del proceso.

La I+D no es una fuente de invenciones sino una herramienta que se utiliza para resolver los problemas que aparecen en cualquier fase del proceso. La investigación aborda los problemas que no pueden resolverse con los conocimientos existentes, para así ampliar la base de conocimientos.

La empresa dispone de una base de conocimientos a la que acude para resolver los problemas que se le plantean al innovar.

<sup>27</sup> OCDE. 1996. "La innovación tecnológica: definiciones y elementos de base" Revista REDES. Volumen 3, Nro. 6. Universidad Nacional de Quilmes. Buenos Aires.

Este modelo promueve una cultura de la innovación que implica a toda la empresa. Los incentivos a la plantilla están también en función de su creatividad y su capacidad de aprender cosas nuevas.

Cabe mencionar que, dentro de la línea de ideas de los modelos interactivos surge la idea de sistema de innovación (SI). La noción de SI empieza a desarrollarse a fines de los años '70 y se termina de estructurar a principios de los <sup>28</sup> '90. No es una institución o actividad en particular, sino una manera de articular diversas instituciones y actividades. "Es una red de instituciones en los sectores públicos y privados cuyas actividades e interacciones inician, importan, modifican y difunden nuevas tecnologías"<sup>29</sup>. Por ello es un sistema, es decir un conjunto de elementos interactuando.

Y este conjunto de instituciones y empresas, al interactuar, comparten conocimiento y habilidades que contribuyen al desarrollo y a la difusión de nuevas tecnologías creando un ambiente de innovación. La interdependencia entre empresas e instituciones facilita que se formen redes de cooperación y competencia y que por medio de ellas se generen procesos de transferencia tecnológica que hagan posibles que se produzcan cambios o mejoras técnicas organizacionales y/o institucionales.

De aquí surge que las capacidades de aprendizaje e innovación dependen de la estructura social, institucional, productiva y política, y que estas determinarán las condiciones de crecimiento. Dentro de un SI existen externalidades positivas, las actividades de I + D son más eficientes cuando las empresas interactúan entre ellas, además se producen efectos de transmisión de la información y las novedades, y de acceso a recursos calificados.<sup>30</sup>

En cuanto a los elementos que conforman un sistema de innovación, Javier Jasso, enumera los siguientes<sup>31</sup>:

- Los centros de investigación y desarrollo público, las universidades, y las entidades con capacidad tecnológica sin ánimo de lucro.
- Los recursos de innovación de las empresas, incluyendo, naturalmente, sus laboratorios y centros de I + D, pero no sólo ellos, puesto que el concepto de innovación es más amplio que el de tecnología.

---

<sup>28</sup> JASSO, J. 2004. "Relevancia de la innovación y las redes institucionales". Disponible en <http://www.aportes.buap.mx/25ap1.pdf>

<sup>29</sup> Castro Martínez, e. y Fernández de Lucio, I. 2001. "Innovación y Sistemas de Innovación". Disponible en: [www.imedeas.csic.es/public/cursoid/html/textos/Tema%2001%20ECIFL%20InnovacionySist.pdf](http://www.imedeas.csic.es/public/cursoid/html/textos/Tema%2001%20ECIFL%20InnovacionySist.pdf).

<sup>30</sup> LOPEZ, A. y LUGONES, G. 1998. "Los tejidos locales ante la globalización del cambio tecnológico". Revista REDES. Nro. 12. Universidad Nacional de Quilmes. Buenos Aires.

<sup>31</sup> JASSO, J. 2004. "Relevancia de la innovación y las redes institucionales". Disponible en <http://www.aportes.buap.mx/25ap1.pdf>.

- Los establecimientos de formación y enseñanza.
- Los organismos gubernamentales encargados de la promoción y control de actividades científicas y tecnológicas y su coordinación con las empresas.
- Los mecanismos de financiación.

Es decir, que estarían incluidos dentro del sistema de innovación, el entorno productivo, el entorno científico, el entorno tecnológico y de equipos avanzados, el entorno financiero, y el entorno educacional. Pero para que puedan ser considerados un sistema, deben relacionarse entre sí. Por lo tanto, las innovaciones se desarrollan en base a los esfuerzos de las firmas, la trama de relaciones y de cooperación inter-empresarial que origina un aprendizaje interactivo y en base a un entorno institucional que haga más simple acceder a la información tecnológica disponible en el mercado.<sup>32</sup>

El concepto de SI puede colaborar en el análisis tanto de una localidad determinada, como de una región o de un país. La idea de Sistema Nacional de Innovación (SNI) fue propuesta por el economista sueco B. Lundvall, quien se basó en el concepto de sistema nacional de producción que se centra en las relaciones entre usuarios y productores dentro de la economía de una nación.<sup>33</sup>

Puede decirse que un Sistema Nacional de Innovación es un sistema de firmas (tanto grandes como pequeñas) privadas y públicas que interactúan entre ellas, y que el carácter de estas interacciones puede ser técnico, comercial, legal, social y financiero, siempre y cuando el objetivo de estas sea el desarrollo, protección, financiamiento o regulación de nuevas ciencias y tecnologías (Ryszard Rózga 1999). Pavitt y Patel (1995) consideran como instituciones principales a las empresas, las universidades, las instituciones públicas y privadas que proporcionan educación y entrenamiento y las instituciones de financiamiento.<sup>34</sup> de apoyo, entre otros. Esta interacción genera un proceso aprendizaje y difusión tecnológica que permite la circulación de conocimientos, creando condiciones para la generación continua de efectos positivos de retroalimentación que colaboran en la aparición de nuevas innovaciones en un determinado territorio, el cual constituye un marco para crear una red de relaciones de cooperación entre entidades que supone conocimiento y confianza entre los agentes.

---

<sup>32</sup> Formichella, MM “La evolución del concepto de innovación y su relación con el desarrollo” Estación Experimental Agropecuaria Integrada Barrow (Convenio MAAyP-INTA), Tres Arroyos, enero de 2005. Pág.25.

<sup>33</sup> RYSZARD RÓZGA, L. 1999. “Entre globalización tecnológica y contexto nacional y regional de la innovación (un aporte a la discusión de la importancia de lo global y lo local para la innovación tecnológica”. V Seminario Internacional de la RII. Toluca, México. Disponible en <http://cebem.org/biblioteca/toluca/rozga-mx.pdf>

<sup>34</sup> Citado por Formichella, MM “La evolución del concepto de innovación y su relación con el desarrollo” Estación Experimental Agropecuaria Integrada Barrow (Convenio MAAyP-INTA), Tres Arroyos, enero de 2005. Pág.26.

Es importante destacar que la noción de territorio se puede referir a una localidad, a una región o a un municipio ya que los límites varían en función de la percepción de los actores sociales. Por otra parte, se está empezando a gestar el concepto de sistemas “supranacionales” de innovación (SSNI), como sería el caso de la Unión Europea.<sup>35</sup>

Por último, cabe mencionar que también puede aplicarse el concepto de sistema a un determinado sector, y de allí surge la denominación Sistema Sectorial de Innovación (SSI). El cual se define como un conjunto de empresas pertenecientes a un sector productivo que participan en la creación y uso de tecnologías dominantes en ese sector y se relacionan por medio de procesos de cooperación en el desarrollo tecnológico<sup>36</sup>.

Es por eso que este último modelo es el que en estos momentos tiene mayor vigencia en el mundo y con el cual coincide esta investigación pues el que más se acerca a nuestra realidad.

## **1.2 Relación entre Desarrollo, Tecnología e Innovación**

Suele decirse que “a medida que una organización gana reputación por ser innovadora aumenta su competitividad, siendo más admirada por las empresas de su entorno y por el público en general, situación que puede hacer crecer la moral y el orgullo de los empleados y accionistas.”<sup>37</sup>

Según Rene Villarreal existen niveles o etapas del desarrollo económico que han determinado el crecimiento económico:<sup>38</sup>

- **Inducido por la congregación de factores primarios de producción:** se caracteriza por la explotación de los recursos naturales, bienes primarios y fuerza de trabajo no calificada (mano de obra barata), las empresas producen mercancías simples sin incorporar tecnología de punta o por debajo de los estándares tecnológicos de los países desarrollados. La gran mayoría de las empresas en este esquema de crecimiento económico son comercializadoras de bienes primarios sin agregar valor al producto.
- **Inducido por la inversión:** gran parte de ello se logra a través de la inversión extranjera directa (IED), las alianzas estratégicas y los acuerdos de subcontratación que a su vez ayudan a integrar la economía nacional en sistemas de producción internacional,

---

<sup>35</sup> LOPEZ, A. y LUGONES, G. 1998. “Los tejidos locales ante la globalización del cambio tecnológico”. Revista REDES. Nro. 12. Universidad Nacional de Quilmes. Buenos Aires.

<sup>36</sup> Idem

<sup>37</sup> Ramón y Cajal El impacto de la IT en la empresa. 4.1.- ¿qué beneficios obtiene la empresa al innovar? Manual de IT para directivos Cuba 3 capítulo cuarto - Pág. 9

<sup>38</sup> Villarreal, René. América Latina Frente al Reto de la Competitividad: Crecimiento con Innovación, Monográfico, Sistemas de Innovación, Revista CTS+I. Número 4 / Septiembre - Diciembre 2002

mejorando las tecnologías que impulsan al crecimiento económico. En consecuencia, las empresas adquieren tecnología a través de importaciones

• **Inducido por la innovación:** Se basa en reconocer la Era del Conocimiento y está intensamente ligado a los altos índices de educación de la sociedad (aprendizaje basado en ciencia), principalmente en áreas científicas e ingenieriles que permitan tener habilidad de cambiar rápidamente a nuevas tecnologías de manera permanente, esto es, entrar en el proceso de innovación continua y mejoramiento de procesos y productos. La política esencial es la formación de capital humano con grandes inversiones en la capacitación de sus trabajadores.

El papel del gobierno es fundamental en esta etapa ya que es el encargado de tener altas tasas de innovación a través de inversiones públicas y privadas en investigación y desarrollo, así como la tarea de fomentar una mejor calidad en la educación e impulsar a los mercados de capitales y el marco regulativo que apoye la creación de nuevas empresas de alta tecnología y el crecimiento del número de patentes en el ramo industrial y tecnológico. Por tanto, es evidente que la innovación induce la actual etapa de desarrollo que vive el mundo desarrollado.

Con respecto a la tecnología se considera que ha marcado tres etapas en el desarrollo económico:

Villareal, René

- La aparición de la máquina de vapor.
- Desarrollo de la industria petrolera.
- Desarrollo del conocimiento que se traduce en innovaciones.

A los efectos de este trabajo se hará referencia a la tercera etapa por ser el nuevo contexto en que se vive en la actualidad.

Este nuevo contexto trae como resultado la aceleración del cambio tecnológico y el acortamiento del ciclo de vida de los productos, de ahí la importancia estratégica de realizar una eficaz gestión de la Innovación en las empresas, ya que las ventajas competitivas se derivan hoy del conocimiento científico convertido en tecnologías.

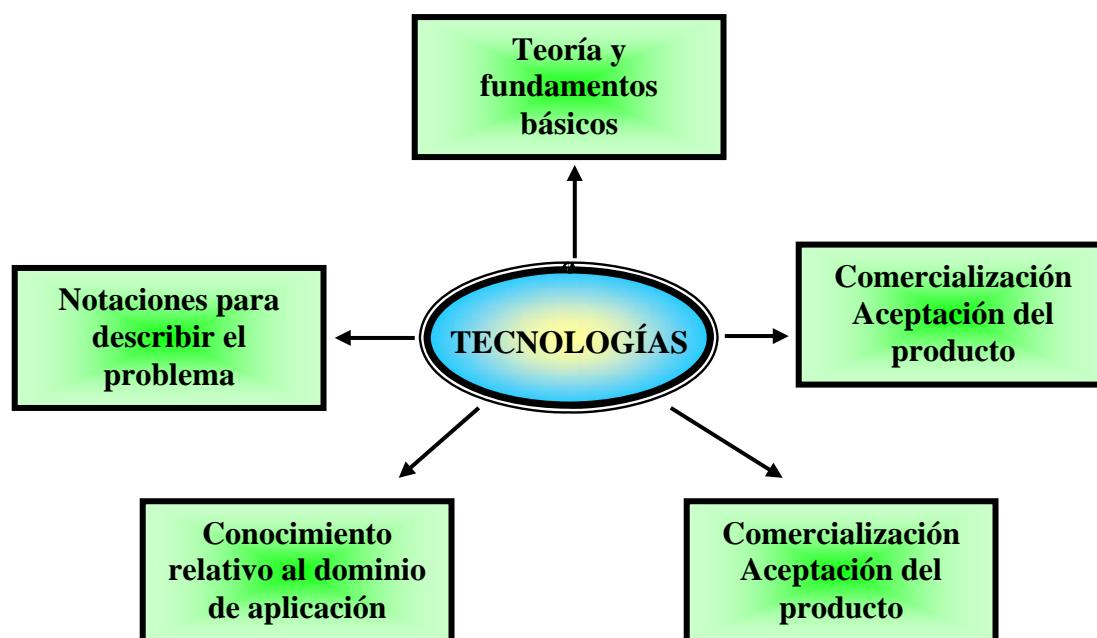
Esto hace que innovación y tecnología tanto como conceptos teóricos, así como actividades en la práctica estén estrechamente relacionadas, ya que actualmente los resultados económicos de un país descansan más que nunca en su capacidad de innovación y las tecnologías.

La tecnología está conformada por la técnica: incorporada (tangibles) a equipos, maquinarias o materializada en diferentes formatos y la desincorporada (intangible) en diferentes rutinas, procesos organizativos, sistema de patentes, etc.

Son recursos intangibles aquellos que consisten en conocimiento o información que no tienen una entidad material y no son por tanto, susceptibles de tocarse o percibirse de un modo preciso. Pudiendo dividirse en: capital humano, capital organizativo, capital tecnológico y reputación.

Los tangibles por lo contrario están conformados por los activos físicos y activos financieros.

Haciendo una valoración de las definiciones sobre el concepto de tecnología se puede plantear que: la tecnología es un sistema de capacidades y habilidades, construidas sobre conocimientos teóricos y prácticos, tanto científicos como empíricos, experiencias y organización requerida que combinados con la creatividad, destrezas, talento y saber hacer se convierten en técnicas incorporadas y desincorporadas en los procesos productivos y organizativos para lograr que estos sean más eficientes. Lo antes abordado convierte a la tecnología en una palanca de la función innovadora desarrollada por la empresa, para ofrecer soluciones originales a determinadas necesidades sociales desde una perspectiva económica.



**Figura: 1.4**

Fuente: Tomado de la presentación Dr. Vito Quevedo Rodríguez. Director de Tecnología e Innovación. CITMA. "Conferencia Desarrollo de la Innovación en Cuba". La Habana; Octubre 2007.

El progreso en una economía (internacional) competitiva es constante por lo que es necesario estar buscando oportunidades en el mercado constantemente para conseguir metas, ya que lo que es una fortaleza hoy puede convertirse en debilidad mañana.

El éxito de las empresas reside en su capacidad de innovación. “La capacidad de innovar constituye una capacidad más de la empresa, al igual que sus capacidades financieras, comerciales y productivas y debe ser gestionado de una forma rigurosa y eficiente.”<sup>39</sup>.

Por capacidad de innovación se entiende al proceso orientado a organizar y dirigir los recursos disponibles, tanto humano como técnicos y económicos con el objetivo de aumentar la creación de nuevos conocimientos, generar ideas que permitan obtener nuevos productos, procesos o servicios o mejorar los existentes y transferir esas nuevas ideas a las fases de fabricación y comercialización”<sup>40</sup>

En fin, existe desarrollo, entre otras cosas, cuando hay innovación. Y entendiendo la tecnología como se presenta en este epígrafe, la innovación existe cuando haya cambio de tecnología que rinda beneficios para las empresas.

### **1.3 Funciones de la gestión de la innovación.**

Toda buena gestión de la innovación debe contener una serie de funciones básicas que aseguran, de un determinado modo, resultados positivos en el esfuerzo por una innovación potente y sólida. Existen diversos puntos de vista con respecto a las funciones de la gestión de innovación en las empresas, por ejemplo, en la tabla 1.1 se hace una comparación entre los criterios de Hidalgo y Morin, autores muy reconocidos en la materia acerca de las funciones de la innovación tecnológica:

**Tabla 1.1: Funciones generales de la gestión de la innovación tecnológica en la empresa**

---

<sup>39</sup> Jiménez Alonso, Eduardo “Diseño y aplicación de una metodología para la elaboración de la estrategia tecnológica en la empresa de Desmonte y Construcción de Pinar del Río” Tesis en opción al grado científico de master en Ciencias económicas. Universidad de Pinar del Río. 2006. Pág. 7.

<sup>40</sup> Pavón J. Y A. Hidalgo Gestión e Innovación. Un enfoque estratégico. 1997. Pág. 57.

	<b>HIDALDO</b>	<b>MORIN</b>
<b>ACTIVAS</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Evaluación de la complejidad y del potencial tecnológico propio</li> <li>-Especificación y diseño de la estrategia tecnológica</li> <li>-Enriquecimiento.</li> <li>-Implantación de las fases de desarrollo del nuevo producto.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Optimización: Procurar obtener el mejor partido de este patrimonio y de sus componentes valorizando al máximo sus potencialidades.</li> <li>-Enriquecimiento: Conseguir que el patrimonio aumente, o por lo menos que no se devalúe.</li> <li>-Protección: Combatir todo suceso que pueda atentar contra la integridad del patrimonio, pero también protegerlo para no perder los beneficios de la optimización.</li> </ul>
<b>DE APOYO</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Vigilancia.</li> <li>-Protección.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Inventario: Para conocer a fondo el patrimonio a gestionar.</li> <li>-Evaluación: Para valorarlo en su justo término en función de criterios precisos y fijados de antemano.</li> <li>-Vigilancia: Para adquirir información del entorno.</li> </ul>

**Fuente:** Materiales del Diplomado Gestión de la Innovación Tecnológica. UPR

Ellos asumen que existen innovaciones activas y de apoyo, si bien ambos no coinciden en la clasificación de cada una de ellas, ya que algunas que son activas para Hidalgo, son de apoyo para Morin y viceversa.

Quevedo, V, abordó la innovación tecnológica como un subsistema empresarial que cumple con diversas funciones que tributan al cumplimiento de los objetivos trazados por la empresa. Dentro de ellas están: <sup>41</sup>

### **Función de enriquecimiento**

**I. Alianzas:** Permiten aumentar la diversidad de competencias para estar presentes en todos los campos tecnológicos con eficacia limitando los riesgos financieros de una investigación.

<sup>41</sup> Quevedo, V. Hacia el perfeccionamiento y el desarrollo de la innovación .Presentación realizada en Reunión Vicerrectores del MES 16 Mayo. 2003.



¿Con quienes debe hacer alianzas la empresa?

- En el mismo país
- Con empresas extranjeras.
- Centros de investigación especializados.
- Universidades.
- Otras empresas.
- Otras instituciones.

**II. Adquisiciones:** Transferencia de tecnologías .Transferencia de conocimientos que son necesarios para la fabricación de un producto, la aplicación de un procedimiento o la prestación de un servicio

Abarca el conjunto de las siguientes acciones:

1. Venta o cesión bajo licencia de cualquier forma de propiedad industrial.
2. Transmisión de conocimientos técnicos especializados y experiencias bajo la forma de estudios de fiabilidad, planos, modelos ...
3. Transmisión de conocimientos tecnológicos para adquirir, instalar y utilizar máquinas materiales o bienes intermedios
4. Transmisión de conocimientos tecnológicos necesarios para la instalación, operación y funcionamiento de proyectos llave en mano.
5. Materiales destinados a la formación de personal y servicios tanto de consultoría como de gestión, prestados por el personal especializado.

### **III. Valorización.**

#### **Función de protección:**

Vías:

#### **1. Propiedad Industrial. Distintas formas de propiedad Industrial:**

- Protección de invenciones
- Protección de marcas.
- Protección de diseño industrial
- Protección del saber hacer.

#### **2. Gestión de competencias**

Se puede percibir el grado de especificidad que posee esta última clasificación, sin embargo se debe tener cuidado pues parece ser que intenta abarcar tanto que a veces no queda claro los límites entre una y otra función.

Y por último, existe otra clasificación que se presenta en la tabla 1.2 que resume que las funciones de la innovación son inventariar, vigilar, evaluar, enriquecer, optimizar, proteger, pero además, describe cómo hacerlo y propone la herramienta para cumplir esa función.

**Tabla 1.2: Funciones, descripción y herramientas de innovación Tecnológica.**

<b>FUNCIÓN</b>	<b>DESCRIPCIÓN</b>	<b>HERRAMIENTA</b>
Inventariar	-Conocimientos de las capacidades tecnológicas que se dominan.	Matriz Tecnológica – Producto.
<b>FUNCIÓN</b>	<b>DESCRIPCIÓN</b>	<b>HERRAMIENTA</b>
Evaluar	Determinar la complejidad y el potencial tecnológico propio. Estudiar las posibles estrategias.	Matriz “Atractivo tecnológico- Posición Tecnológica”
Enriquecer	-Aumentar el patrimonio de la empresa vía inversión en tecnología propia, ajena o mixta.	Matriz De acceso a la Tecnología.
Optimizar	-Emplear los recursos de la mejor manera posible	Explotación sistemática de Tecnología en otros sectores: Los “racimos o árboles tecnológicos”
Proteger	-Protección de los innovadores propios y actualización constante de los conocimientos.	

**Fuente:** La Gestión **de la Innovación**-Elementos, estrategias, funciones.

Pero, para que la innovación tecnológica cumpla con sus funciones dentro de la empresa, debe estar elaborada la estrategia de innovación, y para que la estrategia de innovación esté elaborada hace falta contar con una metodología para diseñar dicha estrategia.

#### **1.4 Situación de la Innovación en las Empresas Cubanas**

La actividad científica y tecnológica en Cuba antes del triunfo revolucionario en 1959 era muy limitada.

En el campo tecnológico no existían las facilidades necesarias para la experimentación y la investigación, lo que no permitía potenciar el espíritu emprendedor y la creatividad del pueblo.

La dependencia tecnológica no solo consistía en importación de tecnologías sino también la contratación de expertos o el adiestramiento en el extranjero. Además las tecnologías más modernas eran propiedad de empresas transnacionales por lo que sus producciones respondían a satisfacer las necesidades consumistas y no las de la Sociedad en su conjunto.

El Comandante en Jefe Fidel Castro Ruz desde los inicios previó el carácter esencial del desarrollo científico tecnológico en el desarrollo socioeconómico del país, propiciando las bases para que esto fuera posible, lo cual se manifiesta el 15 de enero de 1960 cuando plantea: “El futuro de nuestra Patria, tiene que ser, necesariamente un futuro de hombres de ciencia, un futuro de hombres de pensamiento.”<sup>42</sup>

El férreo bloqueo imperialista a que estaba sometida nuestro país desde los inicios de la revolución provocaba grandes dificultades en el ámbito económico, motivando a que el Comandante Ernesto Guevara, entonces Ministro de Industrias, lanzara una consigna decisiva para lograr erradicar las dificultades que se presentaban en el proceso productivo: “Obrero, construye tú maquinaria.”<sup>43</sup> constituyendo esto el primer programa oficial de innovación en el país, surgiendo a su amparo la Asociación de Innovadores, aproximadamente en 1963, la cual se reformuló el 8 de Octubre de 1976, como Asociación Nacional de Innovadores y Racionalizadores (ANIR). Como parte de esta estrategia innovadora se crearon y desarrollaron los Comités de Calidad.

De forma paralela en 1964 se constituyen las Brigadas Técnico Juveniles (BTJ), concebida por nuestro Comandante en Jefe, con el objetivo principal de encausar la iniciativa creadora y la superación constante de los jóvenes.

Desde los primeros años de la década de los 80, a pesar de que se contaba con una importante red de centros científicos y con un número considerable de investigadores, la actividad científica no mostraba sus potencialidades y no siempre respondía de forma cabal a las necesidades del desarrollo socioeconómico del país.

Por iniciativa de nuestro Comandante en Jefe, surgen en 1983 los Foros de Piezas de Repuesto como movimiento masivo dirigido a la fabricación y recuperación de piezas de

---

<sup>42</sup> Consultado en: Ciencia e Innovación Tecnológica. Documentos rectores. Dirección de Política Científica Tecnológica, CITMA, 2001. Editorial Academia, 2001. Pág. 10.

<sup>43</sup> Ídem. Pág. 11.

repuesto. Por su amplio carácter político - ideológico, masivo y aglutinador de todas las esferas de nuestra sociedad, pasó a denominarse Forum Nacional de Ciencia y Técnica (FCT) desde su XI edición a propuesta del propio Fidel, jugando un papel decisivo e integrador en la búsqueda de soluciones a los acuciantes problemas de la economía y la sociedad.

El movimiento del FCT ha constituido un baluarte en la generalización de los resultados científico técnicos útiles y probados, constituyendo un legítimo y organizado movimiento por la innovación. Además a partir de 1989 la sistematización de los Activos Nacionales y Provinciales de los Comités de Calidad, promovidos por la CTC, la ANIR, las BTJ, bajo el auspicio de la Oficina

Nacional de Normalización, los que contribuyen a generalizar experiencias innovadoras y de solución de problemas de calidad de la producción y los servicios, con la participación directa de los trabajadores.

Este colosal esfuerzo ha estado dirigido básicamente a dar respuesta a los acuciantes problemas de mantenimiento de la producción y no a la proyección estratégica y la garantía de la competitividad del sector empresarial. A partir de los años 90, después del derrumbe del campo socialista y el recrudecimiento del bloqueo norteamericano el país no disponía de la cultura necesaria relacionada con innovación que exigía el nuevo reto.

Entre 1991 y 1992 comienza la creación de Polos Científicos, concepto novedoso que incluye la interacción sistemática de las actividades de investigación, docencia, la producción especializada y la información científica - técnica.

La creación del Sindicato de Trabajadores de la ciencia en 1992, fue un importante y decisivo elemento de integración, que unido a los Polos Científicos, la ANIR, las BTJ, y el FCT, constituyeron estructuras favorables a la consolidación de los procesos de innovación en el país.

A la par de la recuperación económica, se ha venido desarrollando un proceso de consolidación, profundización y potencialización de la actividad científica y de innovación, como herramientas indispensables de competitividad de la economía nacional y de su sector empresarial, para el logro de un desarrollo sostenible, en un marco de equidad social. Lo que condujo a: <sup>44</sup>

- Creación en 1994 del Ministerio de Ciencia, Tecnología y Medio Ambiente.
- Implementación del Sistema de Ciencia e Innovación Tecnológica.

---

<sup>44</sup> CITMA, Bases para el perfeccionamiento y Desarrollo de la Innovación, La Habana, 2003

- Puesta en vigor de la Ley NO. 81 del medio Ambiente.

Este marco facilitó, que en un entorno adverso, se hayan desarrollado múltiples acciones que han favorecido los procesos de innovación, entre otros:<sup>45</sup>

- Potenciación del papel de la Empresa y la Innovación Tecnológica.
- Comienza en el país la implantación del proceso de perfeccionamiento Empresarial y de las Unidades de Ciencia y Técnica.
- Definición de los Grupos de Prioridades Nacionales.
- Establecimiento de la resolución 50 sobre los proyectos de Innovación, produciéndose un incremento importante de estos en el sector empresarial.
- Instrumentación de un grupo de premios a la actividad de innovación por diferentes organismos y organizaciones.
- Consolidación de importantes eventos relacionados con la innovación (IBERGECYT, INTEMPRES y otros).
- Se desarrollo la Primera y Segunda Encuesta Nacional de Innovación.

Como ya se ha referido anteriormente en Cuba se encuentra implantado un Sistema de Ciencia e Innovación Tecnológica (SCIT) que abarca todas las ramas del desarrollo socioeconómico y cultural del país y es el Ministerio de Ciencia, Tecnología y Medio Ambiente el rector de la actividad científico-investigativa.

Los Programas Científico-Técnicos son las herramientas de planeamiento que permiten garantizar las investigaciones dedicadas a resolver los principales intereses sociales, económicos y ambientales del Estado cubano. El Ministerio financio hasta el año 2008 y gerencia los proyectos de mayor posibilidad de éxito, según su calidad y su impacto en los ámbitos económico, científico y social que hoy conforman los Programas Nacionales y Territoriales de Ciencia y Técnica cuyos objetivos, alcance y expectativas son a su vez, sometidos para su aprobación ante el gobierno. Los Programas Ramales incluyen las investigaciones y los temas de innovación tecnológica de carácter sectorial. Los convocan los Ministerios para la solución de sus principales necesidades de investigación. Los Programas Territoriales por su parte son aquellos cuyas acciones y soluciones van dirigidas a resolver los problemas específicos de cada provincia.

El SCIT como se puede observar en la figura 1.6 está integrado por cuatro componentes fundamentales:

---

<sup>45</sup> Idem

- Los órganos que participan en su dirección y organización (CITMA con sus dispositivos especializados y delegaciones territoriales y los demás Organismos de la Administración Central del Estado).
- Las entidades que participan directamente en la investigación científica y en las diferentes etapas del proceso innovador (Centros de Investigación, Universidades, Empresas y otras entidades económicas donde se concentra la actividad innovadora). En este grupo se incluyen las llamadas entidades de interfase entre las que se encuentran las redes de información científico-técnica, las instituciones que brindan servicios científicos-técnicos, las dedicadas a la transferencia de tecnología y otras.

El Sistema también cumple la principal función de integración. Además están los elementos creados específicamente con objetivos integradores que son: Polos Científicos, Forum, etc.

Otros factores son la Academia de Ciencias de Cuba con sus sociedades científicas, la Asociación Nacional de Innovadores y Racionalizadores, que coadyuvan también al mejor funcionamiento del sistema.



**Figura 1.5** Sistema Cubano de Ciencia e Innovación Tecnológica.

Fuente: Tomado de la presentación Dr. Vito Quevedo Rodríguez Director de Tecnología e Innovación, CITMA, Conferencia “DESARROLLO DE LA INNOVACION EN CUBA” La Habana, octubre 2007

A nivel municipal además de la presencia de las empresas de producción de bienes y servicios como sujetos del proceso innovador existen algunos elementos de integración como son el forum de ciencia y técnica, la asociación nacional de innovadores y racionalizadores y las brigadas técnicas juveniles constituidas en dichas empresas.

En Cuba, la Política Científica y Tecnológica prioriza el desarrollo de procesos productivos. La experiencia obtenida en el país permite señalar como factores de éxito:

- Integración
- Existencia de un sistema organizado para el desarrollo científico y tecnológico
- Apoyo y prioridad gubernamental.
- Ejecución de programas y proyectos concretos
- Base legal y jurídica

Con la implantación del proceso de Perfeccionamiento Empresarial, el cual es un gran programa de innovación, en el campo de la organización empresarial, que procura impactar en las condiciones de vida de la sociedad, con empresas que logren sostenidamente mayor eficiencia y aportes a la sociedad y de la promulgación del Reglamento para la implantación y consolidación del Sistema de Dirección y Gestión Empresarial través del Decreto Ley 252 del 7 de agosto del 2007, el cual dispone la inclusión de cuatro sistemas y dentro de estos el de Gestión de la Innovación en las empresas logra producir cambios positivos que, dan lugar a un nuevo estado de desarrollo.

Como consecuencia de las acciones llevadas a cabo por la máxima dirección del país y los integrantes del SCIT en este campo, se han obtenido resultados importantes en sectores claves de la economía y la sociedad tales como: salud, educación, alimentación, generación eléctrica, servicio de gasificación de la vivienda, elevación de la nomenclatura de productos exportables de alto valor agregado y sustitución de importaciones.

Pero sin embargo resulta aun insuficiente la actividad de la ciencia y la tecnología, en particular de la innovación, como elementos dinamizadores, estratégicos y capaces de garantizar la competitividad de la economía nacional y del logro del desarrollo sostenible a que se aspira, en particular en el sector empresarial.

Lo expuesto hasta aquí permite identificar un grupo de factores principales que limitan y favorecen la innovación.<sup>46</sup>

---

<sup>46</sup> Ídem.

### **1.4.1 Factores que favorecen y limitan la innovación.**

#### **a- Factores que favorecen la innovación**

- Ambiente participativo.
- Oportunidades propiciadas por el entorno.
- Voluntad de Gobierno (Lineamientos del VI Congreso del PCC)
- Perfeccionamiento empresarial.
- Red de centros de investigación y universidades.
- Alta preparación y disposición del capital humano.
- El SCIT y sus elementos integradores.
- Creciente comprensión de la necesidad y desarrollo de la innovación.
- Centros de investigación – producción en sectores claves como la biotecnología, industria farmacéutica, equipos médicos y otros.
- La cooperación internacional.
- Existencia de un marco jurídico, normativo, financiero y de estimulación.

#### **b- Factores que limitan la innovación:**

- Insuficiente visibilidad del papel de la tecnología en el desarrollo del país.
- Deficiencias organizativas, contables y de gestión de la estructura de interfase.
- Insuficiente cultura de la innovación.
- Falta de correspondencia entre la capacidad de investigación instalada y los recursos financieros asignados con el nivel logrado de innovación.
- Insuficiente integración, en particular entre el sector empresarial y el sector de investigación.
- Insuficiente demanda tecnológica del sector empresarial al sector de investigación.
- Centralización de las finanzas, con destino a las innovaciones empresariales.
- Insuficiente empleo de la información y de la gestión del conocimiento, la calidad y la propiedad intelectual.
- Insuficiente empleo de la estrategia de productos en las empresas.
- Insuficiencia de mecanismos dinamizadores de la innovación.

Teniendo en cuenta lo que se ha planteado hasta aquí resalta la necesidad de producir transformaciones que potencien y dinamicen el papel de la innovación como herramienta para el desarrollo estratégico de la empresa, de la economía y la sociedad en su conjunto. La máxima prioridad en el desarrollo de la innovación en el país es el logro de una elevada eficiencia, eficacia y competitividad en el sistema empresarial.



Actualmente un paso importante en los últimos años ha sido la elaboración del Plan de Generalización, que recoge principalmente resultados del Forum y otros, y que desde 1996 forma parte del Plan de la Economía. Paulatinamente, el proceso de generalización debe ser parte consustancial de las estrategias y programas de innovación y no un plan aislado para resolver problemas.

En el caso de Cuba la fuente de innovación tecnológica externa provee en diversas ocasiones la oportunidad de tener más innovación, debido que a diferencia de las empresas capitalistas que compiten, las cubanas emulan, lo cual implica que cuando se implementa una innovación en una de ellas, una de las cosas que se hace posteriormente es implementar la misma en tantas empresas como sea posible buscando generalizar la experiencia.

Se cuenta con la voluntad del Gobierno (Lineamientos del VI Congreso del PCC, Perfeccionamiento Empresarial), Red de centros de investigación y universidades, además de tener implantado el SCIT y sus elementos integradores y Centros de investigación de la producción en sectores claves.

En el caso de la fuente de innovación tecnológica interna cuenta con una alta preparación y disposición del capital humano, además de que se ha orientado y se está trabajando en vistas a lograr un sistema de actuación donde estén creadas las condiciones para que cada trabajador, independientemente de su categoría ocupacional y posicionamiento en la estructura jerárquica de la empresa, contribuya al máximo con su talento, creatividad, esfuerzo y dedicación al desarrollo de la misma a través de su participación en los Forum, ANIR, BTJ, ANEC. Esto es una ventaja palpable que se tiene en el contexto empresarial cubano.

## **1.5 Particularidades de la innovación en la agricultura. Características y análisis de metodologías para la elaboración del Sistema de Gestión de la Innovación.**

### **1.5.1 Particularidades de la innovación en la agricultura a nivel internacional.**

El concepto de transferencia de tecnologías, tan nuevo en algunos sectores, es insuficiente en otros ámbitos más avanzados de colaboración, donde habría que referirse a compartir el “savoir faire”, el “know how” o simplemente el “conocimiento”, como sostienen Sanz y Giral (2001). Estos autores consideran que los nuevos conceptos y categorías incorporan aspectos complejos, tales como gestión de la tecnología, estrategia tecnológica y asesoramiento tecnológico; sin olvidar que la transferencia tecnológica se beneficia cuando la empresa también posee un capital humano califica.

El papel que juega la tecnología es ampliamente aceptada en el desarrollo de la economía de un país, especialmente para los que se consideran como “países en vías de desarrollo”, donde el crecimiento industrial ocupa un rol muy importante. Evidencias de varios países demuestran que la habilidad en los procesos de transferencia y los cambios en la dirección y generación de la tecnología son decisivos en la determinación de la competencia y capacidad de crecimiento internacional<sup>47</sup> a saber: tecnólogos, maestros en ciencias y doctores en ciencia y tecnología. Haque

Es clave aclarar que en el sector agropecuario, además del término “**transferencia de tecnologías**” – más utilizado en los denominados “países industrializados o desarrollados” - también se utilizan los relativos a “**extensión agraria o agrícola**” – en los países en desarrollo - y “**difusión y adopción de tecnologías**” – en España y, en menor medida, en otros países -. En esta investigación se decidió utilizar el término “**transferencia de tecnologías**”, por ser el más utilizado, tanto a escala global como en la agricultura cubana. A experiencia internacional relativa a la transferencia de tecnologías en el sector agropecuario, también denominada extensión agraria, como ya se ha mencionado, es amplia, una muestra de ello, son los trabajos de Feder<sup>48</sup> (1985), Navarro<sup>49</sup> (1988), D'Souza<sup>50</sup> (1993), Schmidt<sup>51</sup> (1998), Bruinsma<sup>52</sup> (2003), Chapman<sup>53</sup> (2003), y Ahuja & Otte<sup>54</sup> (2007), entre otros. En Latinoamérica se destacan los resultados

---

<sup>47</sup> Haque, I. (1995). Trade, Technology and Competitiveness. World Bank, Washington, D.C, USA.

<sup>48</sup> Feder, G.; Just, R.E. & Zilberman, D. (1985). Adoption of Agricultural Innovations in Developing Countries: A survey. **Economy Development & Culture Change**, 33. USA. pp. 255-98

<sup>49</sup> Navarro, L.; Calatrava, J. y De la Rosa, C. (1988). Adopción de paquetes tecnológicos en el fresón de la costa de Huelva. **Investigación Agraria Economía**, 3 (2). España. pp. 157-64

<sup>50</sup> D'Souza, G.; Cypher, D. & Phipps, T. (1993). Factor affecting the adoption of sustainable agricultural practices. **Agr. & Resources Economy Review**, 2. USA. pp. 159-65

<sup>51</sup> Schmidt, P.; Etienne, C. & Huerlimann, M. (1998). Participatory Extension. Insights from Three Agricultural Development Projects in Africa. Swiss Centre for Agricultural Extension, Linclaire, Switzerland

<sup>52</sup> Bruinsma, Jelle. (2003). World Agriculture Towards 2015/2030. A FAO Perspective. Earth Scan Publications Ltd. and FAO, London, 432 pp.

<sup>53</sup> Chapman, R.; Blench, R.; Kranjac, Gordana & Zakariah, A. (2003). Rural Radio in Agriculture Extension. Agren Next Work. ODI, London. U. K. [en línea] <<http://www.odi.org.uk/publication/>> [consulta: 24-09-2007]

<sup>54</sup> Ahuja, V. y Otte, J. (2007). Livestock Service Reform in Andhra Pradesh, India. In FAO (Ed): Policy and Strategy Formulation. Module 4. Pro- Poor Livestock Policy Initiative. FAO, Rome. 18 pp.

brindados por Demir<sup>55</sup> (1976), Byerlee y Hesse de Polanco<sup>56</sup> (1986), Monardes y Niño de Cepeda<sup>57</sup> (1990), Guendel<sup>58</sup> (1998), Abon<sup>59</sup> (2000), Ashby<sup>60</sup> (2000), Blake<sup>61</sup> (2003), y Barreto<sup>62</sup> (2003), en México, Chile, Colombia, Venezuela, Argentina y países centroamericanos.

En los años cincuenta del siglo XX, el modelo de extensión agrícola, sobre todo en América Latina, fue impulsado por los EE.UU., y se basó en la creación de escuelas de agricultura y el desarrollo de las estaciones experimentales, caracterizándose por depender de la I+D realizada en dicho país; su interés principal fue la expansión de los cultivos de exportación (por ejemplo, algodón, café, bananos y ganadería) bajo sistemas de producción extensivos y asociados al uso de agroquímicos.

En 1960, la política norteamericana de la Alianza para el Progreso continúa implementando el modelo agro exportador basado en la Revolución Verde (mejoramiento genético, paquetes tecnológicos y utilización intensiva de productos químicos), con los servicios públicos de extensión como principales responsables de la difusión de tecnologías, junto a las universidades, empresas, fundaciones privadas y ONG's.

En el contexto de América Latina, desde mediados de los años '90, se analiza la necesidad de cambiar los enfoques tradicionales de investigación para el sector rural y de las instituciones creadas para cumplir tal fin. También es un hecho que la visión tradicional de las instituciones de investigación o universidades públicas y privadas, ha basado su

---

<sup>55</sup> Demir, N. (1976). The Adoption of New Breed Wheat Technology in Selected Regions of Turkey. CIMMYT, México.

<sup>56</sup> Byerlee, D. & Hesse de Polanco, E. (1986). Farmer Stepwise Adoption of Technological Packages. Evidence from the Mexican Altiplano. **Journal of Agriculture Economy**. (August). USA. pp. 519-27

<sup>57</sup> Monardes, A. & Niño de Cepeda, A. (1990). Análisis de adopción de tecnologías en el cultivo de maíz en el Valle del Cachapoal, Chile. **Investigación Agraria Economía**, 5 (1). España. pp. 75-94

<sup>58</sup> Guendel, S. (1998). Participatory Innovation Development and Diffusion: Adoption and Adaptation of Introduce Legumes in the Traditional Slash-and-Burn Peasant Farming System in Yucatan. Margraf Verlag. Weikersheim, Germany. 133 pp.

<sup>59</sup> Abon, Marilou (2000). Desarrollo Participativo de Tecnologías. **LEISA**, 15 (1-2). Holanda. pp. 27-28

<sup>60</sup> Ashby, Jacqueline; Braun, Ann; Gracia, T.; Guerrero, M., Hernández, I.; Quirós, C. y Roa, J. (2000). Invirtiendo en los agricultores como experimentadores. Publicación 318, CIAT. Cali, Colombia. 199 p.

<sup>61</sup> Blake, R.; Elías Fereres, E.; Henzell, T. & Powell, W. (2003). Ciencias Agropecuarias en la Argentina. **Agricultural Water Management**, 49. USA. pp.65-76

<sup>62</sup> Barreto, T.; Florio, J.; Hidalgo, C; Mengo, O. y Jaffé, W. (2003). Consorcios de Innovación Tecnológica Agrícola en Venezuela: Caracterización y Factores de Éxito. **Espacios**, 24 (3). Venezuela. [en línea] <<http://www.revistaespacios.com/>> [consulta: 18-9-2006]

orientación en proponer soluciones o alternativas a los problemas de la producción antes que compartir con los productores la problemática que debe ser atendida, tal como indicó el Internacional Service for National Agricultural Research<sup>63</sup>: "...la investigación agrícola debe aumentar su relevancia directa para los beneficiarios y su comunicación con los interesados, para asegurar un futuro sano".

Ejemplo de lo expresado anteriormente es el de las Fundación PRODUCE, en los diferentes estados federales de los Estados Unidos Mexicanos. Estas entidades de la sociedad civil de ese país tienen bajo su responsabilidad canalizar los recursos asociados al Programa Nacional de Investigación y Transferencia de Tecnología, para desarrollar la investigación adaptada y la transferencia de know-how en las condiciones de los sistemas de producción de los pequeños agricultores. Las tecnologías debían estar al alcance de la comunidad de agricultores en su conjunto<sup>64</sup> para lograrlo se propuso que los recursos asignados se compartieran en forma de asignaciones para la principal entidad de investigación agraria del país (INIFAP), y apoyar proyectos provenientes de otras instituciones locales, ya sea de investigación o de educación. Adicionalmente, se planteó la necesidad de disponer recursos para el entrenamiento o formación de capacidades, eventos demostrativos y publicaciones<sup>65</sup>.

En este país existen experiencias gubernamentales anteriores, asociadas a programas de ciencia y modernización tecnológica en el sector agrario, como los establecidos por la Secretaría de Agricultura y Recursos Hidráulicos (1990), la Secretaría de Programación y Presupuesto (1990) y el INIFAP (1991).

Sin embargo, las propuestas de investigación, así como las acciones de transferencia tecnológica aún no alcanzan el nivel de satisfacción plena de la demanda, y han constituido aproximaciones, ya que se carece de una adecuada estructura metodológica para orientar la captación de las demandas de los productores. Por lo común, son propuestas de atención a necesidades comunes tales como: crédito, asesoría técnica, apoyo para combatir alguna plaga, entre otras. El sector más activo que participa en los

---

<sup>63</sup> ISNAR (1998). Nuevas demandas tecnológicas: Marco metodológico de un proyecto INIA's/ BID/ ISNAR, La Haya, Países Bajos. pp. 10-35

<sup>64</sup> Franco, C. y Berdugo, J. (2004). Transferencia de tecnología en el medio rural mexicano. Fundaciones PRODUCE: nuevo actor social. Conferencia, I Simposio Internacional Transferencia de Tecnologías. Tecnotransfer 2004 (20-25 Septiembre). La Habana, Cuba.

<sup>65</sup> Banco Mundial (2002). Proyecto de mejoramiento de la productividad agrícola. Oficina del Banco Mundial en México, México, DF. México. pp. 1-37

proyectos y actividades del programa de investigación y transferencia de tecnología lo constituye el de los productores de bajos ingresos, quienes mantienen una expectativa favorable hacia las acciones y los resultados de la I+D<sup>66</sup>.

Un criterio a considerar en este sentido, es el expuesto por la Secretaría de Agricultura, Ganadería, Desarrollo Rural, Pesca y Alimentación de México (SEGARPA), en el apartado correspondiente a Ganadería de su Programa Sectorial 2001-2006, el cual consideró la necesidad de instrumentar acciones para fomentar la productividad de la ganadería bovina, sobre la base de la incorporación de prácticas tecnológicas que impactaran en la rentabilidad de las unidades de producción (SEGARPA, 2003<sup>67</sup>, 2004<sup>68</sup>)

Otro caso a considerar es **Argentina**, donde existe una institución de gran prestigio – el Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria (INTA) - que se ha encargado, desde los años cincuenta del pasado siglo, de la transferencia de tecnologías. El INTA tiene la misión de impulsar y vigorizar el desarrollo de la investigación y la extensión agropecuaria, así como acelerar, con los beneficios de estas funciones fundamentales, la tecnificación y el mejoramiento de la empresa agraria y de la vida rural. Para ello, cuenta con 15 centros regionales, que agrupan 42 estaciones experimentales, con jurisdicción en áreas determinadas que son cubiertas por unas 200 agencias de extensión rural y tres centros de investigación, los cuales están dedicados a las Ciencias Veterinarias, las Ciencias agropecuarias y los recursos naturales<sup>69</sup>.

Esta misión enmarca tres grandes objetivos institucionales: la competitividad, la sustentabilidad ambiental y la inclusión social, los que son complementados por “ejes de innovación” que permiten orientar en el mediano plazo y con mayor precisión, los grandes proyectos que deben asegurar los impactos económicos, ambientales y sociales. Algunos resultados de su actividad se han dirigido hacia el desarrollo de vacunas y estrategias de control de las principales enfermedades del ganado vacuno (aftosa, tuberculosis y brucelosis) y tecnologías sobre calidad de carne y leche.

---

<sup>66</sup> OPESMAC (2000). Informe de trabajo de la evaluación del Programa de Investigación y Transferencia de Tecnología. Alianza para el Campo. Mérida, México. pp. 63-68

<sup>67</sup> SEGARPA - Secretaría de Agricultura, Ganadería, Desarrollo Rural, Pesca y Alimentación – (2003). Reglas de Operación del Programa de Estímulos a la Productividad Ganadera. SEGARPA. México. pp. 12-14.

<sup>68</sup> SEGARPA - Secretaría de Agricultura, Ganadería, Desarrollo Rural, Pesca y Alimentación – (2004). Informe de ejecución 2003-2004 del Programa Nacional de Población. SEGARPA. México.

<sup>69</sup> INTA. (2005). Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria. Estructura y organización. Buenos Aires, Argentina. 49 p.

Asimismo, se ha logrado la atención de 130 000 pequeños y medianos productores, nucleados en 633 grupos vinculados al Programa “Cambio Rural”, de una 9 685 familias integrantes de 73 proyectos “Minifundios” y otras 2 000 personas involucradas en 25 proyectos integrados o de desarrollo local. Estas actividades han permitido que los productores mejoren su competitividad, intensifiquen y diversifiquen la producción - incluyendo los aspectos tecnológicos que van desde complementar la actividad sustantiva de la empresa, hasta el cambio de perfil productivo -, utilicen distintos grados de asociación en las más diversas actividades (incluyendo integraciones horizontales y verticales), e incorporen la venta de productos y experiencias exitosas de exportación, con el desarrollo de marcas y denominaciones de origen. En este sentido, el Ministerio de Economía de Argentina señaló una recuperación importante de 8,4% en el sector agropecuario el año 2003<sup>70</sup>.

Asimismo, la Secretaría de Agricultura, Ganadería, Pesca y Alimentación, además del programa “Cambio Rural”, desarrolla actualmente otros programas nacionales de desarrollo rural con un fuerte componente de extensión agrícola, asistencia técnica y capacitación, tales como los siguientes:

- El Proyecto Forestal de Desarrollo (PFD), que comenzó en 1995 con proyectos de experimentación adaptativa dirigidos a la conservación ambiental.
- El programa de Promoción para la autoproducción de Alimentos (PROHUERTA), dirigido a mejorar la situación alimentaria de la población urbana y rural pobre, mediante la autoproducción desde 1990 y que abarca 6 427 000 productores.
- La Unidad de Planes y Proyectos de Investigación y Extensión para Pequeños Productores Minifundistas (Unidad de Minifundio), uno de los programas pioneros desde 1985 que aún continúa y apoya a 150 000 pequeños productores.
- El Régimen de Promoción de Plantaciones Forestales (RPPF), dirigido al apoyo de emprendimientos forestales y de la industria forestal desde 1992.
- El Proyecto de Desarrollo de Pequeños Productores Agropecuarios (PROINDER), iniciado en 1998 para el desarrollo rural de 127 565 familias vinculadas a la producción agropecuaria.

---

<sup>70</sup> SAGPyA - Secretaría de Agricultura, Ganadería, Pesca y Alimentos de la República de Argentina - (2004). La Evolución económica del sector agrícola de la Argentina. Ficha Técnica N°. 201. Dirección General de Operaciones Financieras. SAGPyA. Buenos Aires, Argentina. p. 21

- El Programa de Desarrollo Rural de las Provincias del Nordeste Argentino (PRODERNEA), también dirigido a 52 230 familias con explotaciones agrícolas con una extensión inferior a las 25 hectáreas de tierras desde 1995.
- El Proyecto de Reordenamiento de las Áreas Tabacaleras (PRAT), iniciado en 1985 para el apoyo a 20 000 tabacaleros minifundistas.

### 1.5.2 Particularidades de la innovación en la agricultura en Cuba.

La utilización del **conocimiento** para mejorar las estructuras organizativas y sociales ha dado lugar a un gran “abanico” de herramientas tecnológicas, cuya finalidad es soportar estas estructuras y facilitar los flujos de conocimiento entre los agentes que las componen. Las organizaciones no sólo deben disponer de medios tecnológicos para la generación, síntesis y transmisión de conocimientos, sino que deben existir otros sistemas que faciliten su flujo. Como consecuencia, aquellas que deciden implementar tecnologías relacionadas con la gestión del conocimiento deben realizar también, cambios organizativos y en muchos casos, cambios de cultura para lograr que se empleen estas herramientas tecnológicas, que acompañadas de otros sistemas no tecnológicos, conduzca a una mejora de los procesos de la organización<sup>71</sup>.

El Sistema de Extensionismo Agrario (SEA) del MINAG, que también opera en el sector ganadero, es el intento más acabado que se aplica en Cuba para lograr una mayor adopción de los resultados de la Ciencia y la Técnica y aumentar la competitividad del sector agropecuario,

La Extensión Agraria – término utilizado durante la primera mitad del siglo XX - en Cuba, en lo que se coincide con los criterios de Suárez<sup>72</sup>, estuvo muy influida por el modelo utilizado por los EE.UU. y otros países del denominado primer mundo, desde inicios del siglo XX, el cual, con un enfoque de empuje tecnológico (technology-push), se centraba en la “modernización” asociada a la transferencia de tecnologías mediante paquetes tecnológicos y en el uso intensivo de insumos externos y degradantes del medio ambiente. Antes de 1959, sólo se realizaron en Cuba aislados intentos de extensión agraria, mientras que a partir de ese año, y con el triunfo de la Revolución, imperó el modelo ya

---

<sup>71</sup> Harris, D. (1996). Creating and Knowledge Centric Information Technology Environment. [en línea] <<http://www.htcs.com/ckc.html>> [consulta: 12-9-2002].

<sup>72</sup> Suárez, J. (2003). Modelo general y procedimientos de apoyo a la toma de decisiones para desarrollar la Gestión de la Tecnología y de la Innovación en empresas ganaderas cubanas. Tesis Doctoral en Ciencias Técnicas. Universidad Central “Marta Abreu” de Las Villas. Santa Clara, Cuba. 162 p.

mencionado, que se acentuó con el ingreso del país al CAME en 1972. Ello trajo consigo el desarrollo de una agricultura dependiente de considerables niveles de financiación e insumos externos.

En el período comprendido entre los años 70 y 90 del pasado siglo, surgieron varias instituciones organizadas por cultivos (frutales, pastos y forrajes, viandas y hortalizas, tabaco, cítricos) y disciplinas (salud animal, genética, mecanización agrícola, riego y drenaje, suelos) que conformaron un sistema de ciencia y tecnología agropecuaria. Se manifestó la carencia de un enfoque inter y multidisciplinario en sus procesos de I+D y se abordaban de forma limitada los aspectos socioeconómicos del desarrollo rural.

En la segunda mitad de los años 80, la categoría de programa científico-técnico, introducida en 1986, representó un instrumento de mayor integralidad, que reconocía más nítidamente a los productores y usuarios y propiciaba con mayor definición su incorporación así como la de otros agentes del cambio tecnológico. Por otra parte, el Sistema de Introducción de Logros acercó en varios aspectos esta actividad a la de un mecanismo de innovación tecnológica, pero el segmento empresarial de los agentes del cambio tecnológico, sin tener que exponer su producción a un cotejo internacional exigente, continuó descansando casi en su totalidad en la transferencia de tecnología<sup>73</sup>.

La drástica reducción de los insumos importados, a partir de 1992, impuso una reconversión organizativa y tecnológica a la ganadería, al concentrar los esfuerzos en articular la tecnología a la factibilidad técnico-económica, a partir de las alternativas generadas o asimiladas y la fuerza calificada existente. Hasta ese momento, la extensión agraria se desarrollaba mediante las comisiones nacionales de introducción de logros del Ministerio de la Agricultura (MINAG), pero a partir de ese año, se enfoca el trabajo hacia un mayor acercamiento de las instituciones científicas y universitarias, con los organismos productores, aunque seguía predominando el mismo enfoque (technology-push).

Motivados por la crisis económica, los cambios de tendencias en la extensión agraria y la ausencia de mecanismos que facilitaran la transferencia de tecnologías, en 1996 se constituyó, bajo la coordinación del Instituto de Ciencia Animal, la Estación Experimental de Pastos y Forrajes “Indio Hatuey” y el Instituto de Investigaciones de Pastos y Forrajes, la Red Nacional de Transferencia de Tecnologías para la Ganadería (AGRORED). Dicha red, desarrollada en el marco de un proyecto CITMA, jugó un importante papel en la

---

<sup>73</sup> Sáenz, T. 1999. Ingenierización e innovación tecnológica. En Grupo de Estudios Sociales de la Tecnología (Eds.): Tecnología y Sociedad. Editorial Félix Varela, La Habana, pp. 79, 83



difusión de tecnologías para el sector ganadero, sin embargo, al culminar el financiamiento dejó de existir.

En 1998 se comenzaron las acciones iniciales para la creación del Sistema Nacional de Extensión Agraria por el MINAG, sin llegarse a superar todavía el enfoque de empuje tecnológico (technology-push) y con una orientación netamente tecnológica, aunque con algunos elementos socioeconómicos.

Por su parte, se consideró que en Cuba el enfoque de la transferencia de tecnologías ha sido predominantemente agropecuario y socioeconómico, debido a las causas siguientes<sup>74</sup>:

1. Los estudios sobre los sistemas y procesos de extensión agraria fueron generalmente realizados por facultades de Ciencias Agropecuarias, Económicas y Sociales, sin conceder casos de participación a facultades de Ingeniería Industrial en los mismos.
2. Las tendencias de estos estudios se han dirigido a:
  - La **economía del cambio técnico**, predominante en los años 60 con un enfoque econométrico.
  - La **visión sociológica**, iniciada a partir de los años 70, concentrada en la influencia de los medios de comunicación sobre el proceso de difusión y adopción de tecnologías y la incidencia del mismo en el comportamiento de las personas y colectivos, además de estudios sobre los efectos nocivos de dicho proceso.
  - En el enfoque asociado al **desarrollo rural y cooperativo**, predominante a partir de los años 90, fue dirigido a conocer la influencia comunitaria y del trabajo participativo en los procesos de adopción, así como la incidencia de los mismos en este desarrollo.
3. AGRORED, según el Grupo Nacional<sup>75</sup>, consideró que:
  - La red debía estar formada por economistas, pecuarios y veterinarios.
  - El incremento de la producción de leche y de carne debía partir de un aumento en volumen y una mejora en calidad de la base alimentaria, de la estimulación a los productores primarios y del control de la mastitis.
  - Las 22 temáticas fundamentales de capacitación trazadas por AGRORED estaban vinculadas con: la producción animal (9); la agrotecnia (5); los principios y métodos de

---

<sup>74</sup> Ídem 72.

<sup>75</sup> AGRORED (1998) Proyecto AGRORED. En: ICA, MES y Viceministerio de Ganadería (Eds.): Manual de AGRORED para la Ganadería (Tomo 1). ICA. La Habana, pp. 1-5.

extensión y transferencia de tecnologías (2); la genética y la reproducción (2); la salud animal; la calidad de la leche; la mecanización y administración agropecuaria (pero centrada netamente en aspectos económicos).

4. El Sistema Nacional de Extensión Agraria (SEA) del MINAGRI, cuyo diseño e implementación se realizó entre los años 1998 y 2001, con una adecuada concepción marco, está enfocado a brindar a los productores soluciones técnico-productivas, asistencia e información acorde con sus necesidades (un elemento inexistente en los anteriores modelos) y a elevar sus niveles de educación técnica y general, considerando las dimensiones tecnológica, socioeconómica y medioambiental.

La ganadería cubana se encuentra en un momento de recuperación a partir de la entrega de determinados insumos que permiten superar los niveles productivos del último lustro, emplea la Ciencia y la Tecnología a partir de los conocimientos acumulados en más de cuatro décadas, aunque aún no con la intensidad requerida<sup>76</sup>. Adicionalmente, se desarrollan iniciativas como las denominadas “vaquerías potenciadas”, una vía para incentivar la producción en unidades lecheras, así como las “vaquerías escuelas”, donde se desarrollan tecnologías validadas sobre la base de la sostenibilidad alimentaria de las lecherías con el propósito de que sean unidades demostrativas.

La falta de recursos durante el denominado “Período Especial” de la economía cubana, redujo drásticamente la disponibilidad de insumos para la alimentación del ganado, especialmente la vaca lechera. El déficit de combustibles, fertilizantes y equipamientos para riego, no solo disminuyó la producción de leche por vaca, sino que deterioró la masa existente, se redujo drásticamente la fertilidad y la productividad del suelo y generó la imposibilidad de hacer grandes reservas de alimentos para el período seco, por lo que resulta imprescindible recuperar el producto primario; o sea, el potencial productivo de las empresas lecheras.

Aunque en la actualidad se mantienen muchas de las limitaciones de insumos como combustibles y fertilizantes, se han desarrollado nuevas tecnologías que caracterizan la lechería tropical cubana dentro de un marco de limitaciones similares al resto de la ganadería del trópico en América Latina<sup>77</sup>. Importante resulta el esfuerzo mancomunado

---

<sup>76</sup> MINAG (2007). Proyección Estratégica de la Ganadería Cubana hasta el año 2015. MINAG, Ciudad de la Habana, Cuba, 90 p.

<sup>77</sup> Martínez, R. O. (1998). Banco de biomasa para la sostenibilidad de la ganadería tropical. En: González- Stagnaro, C. (Ed.): Mejora de la ganadería mestiza de doble propósito. Astro Data, S.A. Maracaibo, Venezuela. p. 275

que se necesita entre las empresas, los centros de investigación y las universidades para integrar estas tecnologías bajo un solo modelo u objetivo productivo. Ejemplo de estas tecnologías son, entre otras:

- Manejo de los pastos para lograr altas y adecuadas disponibilidades de la biomasa con asociaciones de gramíneas y leguminosas (Castillo<sup>78</sup> 2000; Mejías<sup>79</sup> 2004), que han propiciado avances en el comportamiento de los animales como reflejo de las mejoras en la estructura, disponibilidad y valor nutritivo de la ración.
- Incremento de la producción láctea a partir de asociaciones simples y múltiples de leguminosas. Se demuestra que las respuestas en Cuba son similares a la de otros países de la región para diferentes condiciones de potencial genético, nivel alimentario y etapa de lactancia (Guevara<sup>80</sup>, 2003).
- Método alternativo para disminuir la competencia de las malezas e incentivar su control mediante cultivos de ciclo corto, que contribuyan al uso eficiente de la tierra y a disminuir costos de establecimiento (Milera<sup>81</sup> 2006).
- Alimentación de bovinos de engorde con suplementos concentrados, en sistemas silvopastoriles (Cruz<sup>82</sup> 1999).
- Mejías<sup>83</sup>. (2004) combinaron el uso de leguminosas rastreras y arbustivas por etapas del crecimiento del pasto CT-115, en rotación continua y no en banco de biomasa en período seco, como se recomienda para vacas (Martínez<sup>84</sup> 2001). Los resultados muestran la posibilidad de utilizar el sistema para estabilizar la oferta de materia seca

---

<sup>78</sup> Castillo, E.; Ruiz, T. E.; Febles, G.; Galindo, Juana; Elías, A.; Martín, P. C.; Cino, Delia M.; Chongo, Berta; Delgado, Denia & Hernández, J. L. (2000). Uso de las leguminosas para el mejoramiento de los pastizales y la producción de carne bovina. Informe Final del Proyecto 00800021 CITMA. ICA. La Habana, Cuba.

<sup>79</sup> Mejías, R.; Michelena, J. B.; Ruiz, T. E.; Cino, Delia M.; Díaz, J. A.; González, M. E. y Albelo, N. (2004) Sistema de crianza de hembras bovinas con asociación de gramíneas- leguminosas durante la etapa de novillas. **Revista Cubana de Ciencia Agrícola**, 38 (1). Cuba. pp. 33-37

<sup>80</sup> Guevara, G.; Ruíz, R.; Curbelo, L.; Gálvez, M.; y Pedraza, R. M. (2003). Asociación de Guinea (*Panicum maximum*) con leguminosas nativas explotadas en pastoreo racional en una vaquería comercial. **Pastos y Forrajes**, Vol. 26. Cuba. pp. 215-223

<sup>81</sup> Milera, Milagros; Hernández, D.; Lamela, L.; Senra, A.; López, O. y Martín, G. J. (2006) Sistemas de producción de leche. En Milera, Milagros (Eds.): Recursos forrajeros, herbáceos y arbóreos. EEPF "Indio Hatuey" y Universidad de San Carlos de Guatemala, Guatemala. pp. 341-376

<sup>82</sup> Cruz, Aida; Pérez, Suset; A. Suárez, J. y Esperance, M. 1999. Aspectos socioeconómicos del proceso de introducción de los Sistemas Silvopastoriles en la provincia La Habana. **Pastos y Forrajes**, Vol. 22. Cuba. pp. 371-79

<sup>83</sup> Ídem 79..

<sup>84</sup> Martínez, R. O. (2001). Utilización de la hierba elefante cubana Cuba CT-115 para la producción intensiva de leche. Informe Final del proyecto MINAGRI (Código 061). Instituto de Ciencia Animal. La Habana, Cuba.

en ambas épocas, y obtener incrementos de peso diario de 500 g/animal-día, con niveles mínimos de suplementos concentrados, así como indican que con mayores suplementos, el sistema puede lograr un primer parto a edades inferiores a 30 meses, con aceptable rentabilidad.

- La inclusión de leguminosas forrajeras en los ecosistemas ganaderos es una opción agroecológica para reducir el déficit nutricional a que están sometidos los rebaños<sup>85</sup>.
- La utilización racional de la fertilización en el banco de biomasa (30% del área sembrada de CT-115) y la inclusión de Leucaena en el resto, puede incrementar la producción de una vaquería en un 20% y la productividad por hectárea en 900 L, a partir del incremento de la producción por vaca y el aumento de la capacidad de carga<sup>86</sup>.
- Sistemas de leguminosas rastreras con carga animal de 2 animales/ha con Leucaena y pasto Estrella pueden lograr en el ciclo de preceba 700 g/día (promedio) en toda la etapa<sup>87</sup>.
- Producción de leche a cifras que superan los 4 000 L/ha con empleo del CT-115.<sup>88</sup>
- Resulta importante considerar la disponibilidad del pasto y la presión de pastoreo en la conducta de vacas lecheras bajo pastoreo en condiciones de bajos insumos<sup>89</sup>.
- El CT-115, asociado con leguminosas, con manejo rotacional y mínima cantidad de suplementos concentrados en la época de seca, equilibra la oferta de materia seca en ambas épocas, logra ganancias superiores a 500 g/día en el período total y buenos resultados reproductivos<sup>90</sup>.
- Otras tecnologías y productos como el Stabilak y el “Programa para el Mejoramiento de la Calidad de la Leche” permiten disminuir las pérdidas y la calidad biológica y

---

<sup>85</sup> Reinoso, M.; Díaz, F.; Simón, L. (2005). Pastizales arborizados. Beneficios nutricionales en comparación con monocultivos. **Revista Cubana de Ciencia Agrícola**, 39 (2). Cuba. pp. 165-173

<sup>86</sup> Martínez, R. O. (2005). Incremento de la productividad de la finca lechera con el uso racional de fertilizantes en el banco de biomasa de Cuba CT-115. Informe final del Proyecto 0418. Programa Ramal de Ciencia y Técnica del Ministerio de la Agricultura. La Habana, Cuba.

<sup>87</sup> Castillo, E.; Martínez, R. O.; Ruiz, T. E.; Galindo, Juana; Díaz, A.; Martín, P. C.; Cino, Delia M.; Hernández, J. L.; Díaz, H. y Lok, Sandra. (2003). Estudio del comportamiento de machos bovinos en preceba y ceba en sistemas de leguminosas con acceso a bancos de king grass CT-115. Informe Final del Proyecto 00083. Programa Ramal de Ciencia y Técnica. Ministerio de la Agricultura. La Habana, Cuba.

<sup>88</sup> Ídem 86.

<sup>89</sup> Ray, J. V.; Benítez, D.G.; Tandrón, Issel; Vega, A.; Guerra, J. (2000). Conducta de vacas 5/8 Holstein x 3/8 Cebú en pastoreo racional Voisin y pastoreo fraccionado en condiciones de bajos insumos. **Revista Cubana de Ciencia Agrícola**, 34 (3). Cuba. pp. 295-301

<sup>90</sup> Ídem 79.

bromatológica de la leche, lo que constituye un serio problema en la actualidad (Ponce<sup>91</sup> 2004; Armenteros<sup>92</sup>, 2006).

- Sistemas de pastoreo, diseño de dietas integrales y adecuado manejo veterinario para lograr la gestación temprana de las hembras y enfrentar los graves problemas de estancamiento de las hembras por falta de crecimiento y desarrollo adecuados (Senra y Ugarte<sup>93</sup> 1992; Iglesias<sup>94</sup> 2003; Iglesias<sup>95</sup> 2006 a; Iglesias<sup>96</sup>, 2006).
- Sustitutos líquidos de la leche después de 21 días de edad del ternero. Varias fórmulas se han probado para satisfacer alternativas al productor, basadas en torta de soya o en Levadura torula como fuente proteica básica (Plaza y Hernández<sup>97</sup>, 1996; Plaza<sup>98</sup>, 2000).
- La utilización de los forrajes, urea y minerales para mejorar la eficiencia de los concentrados disponibles para aplicar en las unidades (Martín<sup>99</sup>, 2002; Ybalmea<sup>100</sup> 2005; Senra<sup>101</sup> 2007).

---

<sup>91</sup> Ponce, P.; Capdevila, J.; Armenteros, Mabelín. (2004). Aspectos prácticos y consideraciones sobre peligros microbiológicos y químicos en el uso del sistema lactoperoxidasa en el trópico americano. **Revista Salud Animal**, 26(3). Cuba. pp.163-172

<sup>92</sup> Armenteros, Mabelín.; Ponce, P. y Zaldivar, V. (2006). Prevalencia de la mastitis en vacas lecheras de primer parto y patrón de sensibilidad de las bacterias aisladas en una lechería especializada. **Revista Salud Animal**, 28(2). Cuba. pp. 8-16

<sup>93</sup> Senra, A. y Ugarte J. (1992). Producción de leche en los sistemas que se aplican en Cuba. **Revista Cubana de Ciencias Agrícolas**, 26. Cuba. pp. 227-235

<sup>94</sup> Iglesias, J. M. (2003). Los sistemas silvopastoriles, una alternativa para la crianza de bovinos jóvenes en condiciones de bajos insumos. Tesis Doctoral en Ciencias Veterinarias. ICA. La Habana, Cuba.

<sup>95</sup> Iglesias, J. M.; Hernández, D.; Simón, L.; Zamora, A.; y Mejías, R. (2006 a) Sistemas de pastoreo para hembras bovinas de reemplazo. En: Milera, Milagros (Eds.): Recursos forrajeros, herbáceos y arbóreos. EEPF “Indio Hatuey” y Universidad de San Carlos de Guatemala. Guatemala. pp. 377-385

<sup>96</sup> Iglesias, J. M.; Castillo, E.; Valdés, L. R.; Valdés, G.; Simón, L.; Hernández, C. A.; Hernández, D.; Ruíz, T. E. y Hernández, I. (2006 b). Sistemas de pastoreo para engorde bovino. En: Milera, Milagros (Eds.): Recursos forrajeros, herbáceos y arbóreos. EEPF “Indio Hatuey” y Universidad de San Carlos de Guatemala. Guatemala. pp. 386-405

<sup>97</sup> Plaza, J. y Hernández, J.L. (1996). Reemplazadores lecheros para terneros. 3. Utilización del sebo bovino. **Revista Cubana de Ciencia Agrícola**, 30. Cuba. pp. 35-42

<sup>98</sup> Plaza, J.; Ybalmea, R. y Enríquez, Ana V. (2000). Edad al sacrificio en el comportamiento de terneros de engorda. **Revista Cubana de Ciencia Agrícola**, 34 (3). Cuba. pp. 215-223

<sup>99</sup> Martín, P. C.; Rodríguez, D.; Vera, A.M. y Alfonso, F. (2002). Dietas integrales basadas en caña entera para la ceba de toros. Ponencia en el Foro Internacional: “La caña de azúcar y sus derivados en la producción de leche y carne”. La Habana, Cuba.

### 1.5.3 Características y análisis de metodologías para la elaboración del Sistema de Gestión de la innovación.

La innovación es un complejo proceso tecnológico, sociológico y económico, que implica una intrincada trama de interacciones, tanto en el interior de la empresa como entre la empresa y sus entornos económico, técnico, competitivo y social. Por consiguiente, no se puede esperar que el éxito sea explicado satisfactoriamente en términos de apenas uno o dos factores. Lo que se puede encontrar es un conjunto de diversos factores, estrechamente interrelacionados, que deben funcionar en conjunto para crear y reforzar el tipo. Es por ello que para fomentar e implementar el sistema de gestión de la innovación es necesaria la existencia de alguna metodología para la elaboración.

Existen diferentes conceptos de la definición de metodología entre las cuales se encuentra:

- Secuencia sistémica de etapas cada una de las cuales incluye acciones o procedimientos dependientes entre si y que permite el logro de determinado objetivo.
- La selección de la mejor combinación lógica de pasos, que integran actores, factores, y acciones para lograr un objetivo concreto en un determinado contexto.
- La ciencia que nos enseña a dirigir determinado proceso, nos da la estrategia a seguir, los pasos organizados coherentemente y proyectados hacia un fin determinado”<sup>102</sup>.
- . Según criterio de la autora de esta investigación se concibe como el conjunto de pasos y/o etapas que nos guía para el análisis de cada componente según el objetivo de estudio de forma organizada y eficaz, las cuales son integradas de diferentes elementos de forma general en pasos, etapas, acciones y procedimientos de cada uno de ellos.

Existen algunos acercamientos a nivel internacional a metodologías que apoyan la elaboración de estrategias de innovación, pero al intentar ser aplicables a todo contexto pierden de **vista su posible viabilidad en alguna situación concreta, y sobre todo en Cuba**, donde existe una economía centralizada y una finalidad muy distinta a nivel de país con respecto a la satisfacción del bienestar social y las relaciones ínter empresariales.

Para esta investigación se consultaron varias metodologías aplicadas en Cuba tales como:

---

<sup>100</sup> Ybalmea, R.; Jordán, H.; Delgado, Denia; Chongo, Berta; Ortega, J. & Vera; A. M. (2005) .Efecto de la proporción y tipo de fibra de las dietas integrales en la morfometría y desarrollo del estómago de terneros jóvenes. **Revista Cubana de Ciencia Agrícola**, 39 (3). Cuba. pp. 279-285.

<sup>101</sup> Senra, A. (2007). Suplementación mineral de bovinos en pastoreo. **Revista ACPA**, 1. Cuba. pp. 44-46

<sup>102</sup> Enciclopedia Libre 2009.

- I. Metodología para el proceso de creación y desarrollo de nuevos productos en la etapa de acopio y beneficio del tabaco (ABT).
- II. Metodología de evaluación y gestión integral de innovación. (CITMA).
- III. Metodología para el diseño de la Estrategia Tecnológica de la EDESCON Pinar del Río.
- IV. Modelo conceptual y procedimientos de apoyo a la toma de decisiones para potenciar la función de gestión tecnológica e innovación en la empresa manufacturera cubana.

#### 1.5.4 Fortalezas y debilidades de los trabajos investigativos

En el cuadro que a continuación se presenta se realiza un análisis comparativo de las fortalezas y debilidades de las metodologías estudiadas lo que servirá de referencia en la propuesta de indicaciones metodológicas para elaborar el Sistema de Gestión de la Innovación.

**Tabla 1.3:** Análisis de metodológicas relacionadas con la gestión de la innovación en las empresas.

Empresas	Modelos utilizados	Fortalezas	Debilidades
ABT Pinar del Río <sup>103</sup>	Metodología	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Utilización del diagnostico como herramienta</li> <li>-Aprovechar las experiencias de los trabajadores de la ANIR</li> <li>-Considerar como actor de la innovación la participación activa de los trabajadores.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Solamente se realiza diagnostico al proceso de creación de nuevos productos.</li> <li>- No se refiere a la forma y método para registrar las soluciones realizadas a diario por los innovadores y trabajadores</li> <li>-Falta de análisis de componentes o elementos que integran el sistema de innovación en las empresas.</li> </ul>
CITMA Delegación Pinar del Río <sup>104</sup>	Metodología	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Se reconoce a la empresa como elemento principal del SCIT</li> <li>-Considera la innovación,</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- La Metodología es la herramienta de evaluación que emplea el CITMA para medir la evolución de las empresas en la gestión integral de innovación.</li> </ul>

<sup>103</sup> Fernández Rodríguez, J. C, “Desarrollo de nuevos productos obtenidos durante la etapa de acopio y beneficio del tabaco” Tesis de Maestría. Universidad de Pinar del Río. 2000. Pág. 86.

<sup>104</sup> CITMA, I Reunión de trabajo con las empresas sobre innovación tecnológica. Política para la introducción de la gestión del conocimiento en Cuba., 2001.

		<p>como herramienta estratégica para el desarrollo.</p> <p>- Tiene en cuenta la innovación y su indisoluble vínculo con los procesos, de calidad, información, propiedad industrial y la protección del medio ambiente.</p> <p>-Evalúa sus resultados mediante un sistema integral de Innovación.</p>	<p>-Presupone que ya existe una estrategia de innovación en la empresa</p> <p>-No es una metodología efectiva para diseñar el sistema de gestión de innovación en una empresa.</p>
EDESCON Pinar del Río <sup>105</sup>	Metodología	<p>-Utilización del diagnóstico como herramienta</p> <p>-Aprovechar las experiencias de los trabajos de la ANIR.</p> <p>-Se hace buen análisis de la tecnología.</p>	<p>-Esta metodología es muy generalizadora en las aristas técnicas de la tecnología, y no en la innovación</p> <p>-Está diseñada para la Empresa de la Construcción.</p> <p>- No es funcional para elaborar el sistema de innovación tecnológica en el Sector de la Agricultura</p>
Empresa manufacturera cubana. <sup>106</sup>	Modelo Conceptual	<p>-Utilización del diagnóstico interno y externo como herramienta</p> <p>.</p> <p>-Tiene en cuenta la elaboración de la estrategia tecnológica</p>	<p>-La visión y práctica de este procedimiento tienen un enfoque sesgado hacia la tecnología.</p> <p>- Además, tanto los elementos, como los resultados esperados de este proceso, tienen un enfoque específico de manufactura.</p> <p>- No es funcional para elaborar el sistema de innovación tecnológica en el Sector de la Agricultura</p>

<sup>105</sup> Jiménez Alonso, Eduardo “Diseño y aplicación de una metodología para la elaboración de la estrategia tecnológica en la empresa de Desmonte y Construcción de Pinar del Río” Tesis de Maestría. Universidad de Pinar del Río. 2006.

<sup>106</sup> Brito, Viñas. B.; 2000. Modelo conceptual y procedimiento de apoyo a la toma de decisiones para potenciar la función de gestión tecnológica y de la innovación en la empresa manufacturera cubana. [Consulta: Marzo 2010].



## *CAPÍTULO II: Diagnóstico del estado actual de la Innovación en Empresa*

### **Pecuaría Genética Camilo Cienfuegos de Pinar del Río.**

Este capítulo muestra la situación actual de la gestión de la innovación en la Empresa Pecuaría Genética Camilo Cienfuegos, se determinarán cuáles son sus características, metodología utilizada para la realización del diagnóstico; sus resultados y análisis, los instrumentos y herramientas que se utilizan. El procesamiento y análisis de los datos se efectúa mediante el empleo del Programa Statistical Package For Social Science (SPSS Versión 13.0).

Como se ha planteado en el primer capítulo la innovación es un complejo proceso tecnológico, sociológico y económico, que implica una intrincada trama de interacciones, tanto en el interior de la empresa como entre la empresa y sus entornos económico, técnico, competitivo y social. Por lo que para llevar a cabo con éxito la innovación tecnológica hay que tener en cuenta un conjunto de diversos factores, estrechamente interrelacionados, que deben funcionar en conjunto para crear y reforzar el tipo de ambiente que lo permita a través de un sistema de gestión de la innovación, es por ello que para fomentar y llevar a cabo el mismo, es necesaria la existencia de alguna metodología que facilite su elaboración en las Empresas Pecuarias Genéticas.

#### **2.1 Caracterización de la empresa.**

La Empresa Pecuaría Genética “Camilo Cienfuegos”, situada en la finca Corralito, Entronque Herradura, Consolación del Sur, Pinar del Río, pertenece al Ministerio de la Agricultura. En el año 1962 por resolución del INRA se organizó la Empresa Genética, con el objetivo de atender las importaciones de animales de razas lecheras fundamentalmente Holstein y la agrupación de patios puros de la raza de carne, producto de la Nacionalización, donde se incorpora la finca “El Canal” con animales de raza Cebú. En Abril del año 1976 como consecuencia de la necesidad de aplicar los acuerdos del I Congreso del PCC, se orientó la Resolución de las Direcciones Nacionales y la de sus Centros en las Empresas Pecuarias del país, donde el 15 de Diciembre del propio año, se funde lo que era la Empresa Genética “El Canal” con la Empresa Pecuaría “Camilo Cienfuegos” para formarse lo que es hoy la Empresa Pecuaría Genética “Camilo Cienfuegos” según la Resolución No. 41-76 del Ministerio de la Agricultura. En el año 2001 se autoriza su incorporación al proceso de perfeccionamiento empresarial, teniendo como premisas su eficiencia y eficacia para la gestión integral de su desempeño. En el año 2007 alcanza la Certificación del Sistema de Gestión de la Calidad y el Sistema de

Análisis de Peligros y Puntos Críticos de Control NC ISO 9001-2001, NC 136- 2007, manteniendo la certificación en el 2009, pero por la nueva versión de la NC ISO 9001-2008. **(Anexo 2.1)**

La Empresa cuenta con un área en patrimonio de 19 286 hectáreas divididas en 9 Unidades Empresariales de Base de las cuales 7 son Agropecuarias ,1 de Producción de Carnes y Embutidos y otra prestadora de servicios a las producciones agropecuarias.

Cuenta con un rebaño ganadero de 19 427 cabezas y de ellas 18 247 son animales genéticos, donde se incluyen un gran porciento en 8 proyectos genéticos, dos de producción de leche, cinco de carne bovina y uno ovino teniendo la siguiente Misión y Visión

#### **Misión.**

Producir y comercializar apoyados en logística propia, con eficiencia y eficacia, animales genéticos vacunos, leche, carne y productos agrícolas para, la inseminación artificial, empresas ganaderas, industrias láctea y cárnica así como otros clientes

#### **Visión**

Somos una Empresa en constante cambios, con un alto desempeño en la producción de animales genéticos de leche y carne.

EL **objeto empresarial** fundamental es la producción de animales de alto valor genético, comercialización de leche fresca para la industria y carnes para la industria cárnica del país **(Anexo 2.2)**. En el año 2002 obtiene la condición de Empresa en Perfeccionamiento con una estructura organizativa **(Anexo 2.3)** compuesta por la Dirección General y nueve Unidades Empresariales de Base con un total de 1452 trabajadores todos acogidos a sistema de pagos por resultados finales, afiliados a 36 secciones sindicales y 4 Buró primarios.

La Empresa para dar solución a las necesidades (problemas) que surgen y se identifiquen en el largo, mediano y corto plazo cuenta con una asociación de innovadores y racionalizadores compuesto por un buró y 14 comité, además de funcionar el movimiento del FORUM como se exige en el país.

Los 14 comité de innovadores y Racionalizadores y el Buró, están integrados por 394 trabajadores de ellos 109 son mujeres creadoras, en el funcionamiento del movimiento de FORUM se confeccionan los compromisos a partir de los problemas detectados en el banco se realizan eventos técnicos y plenarios del FORUM en función de seleccionar los trabajos que evidencian avances de Ciencia y Técnica, así como las generalizaciones.

Los aniristas tienen una activa participación del total de trabajo presentados en los eventos técnicos el 85% son presentados por aniristas los trabajos mas revelantes en los últimos años han estado orientados a la producción de leche, alimentación animal recuperación de piezas entre otros.

La composición actual de los aniristas respecto al total de trabajadores es como se muestra a continuación

	<b>TOTAL</b>	<b>MUJERES</b>	<b>NM</b>	<b>NS</b>
<b>Buró</b>	<b>7</b>	<b>3</b>	<b>2</b>	<b>5</b>
<b>CIR</b>	<b>387</b>	<b>106</b>	<b>198</b>	<b>42</b>
<b>TOTAL</b>	<b>394</b>	<b>109</b>	<b>200</b>	<b>47</b>
<b>Empleados total</b>	<b>1452</b>	<b>260</b>	<b>240</b>	<b>102</b>
<b>% Representan</b>	<b>27</b>	<b>41</b>	<b>83</b>	<b>46</b>

**Tabla 2.1: Composición de los Aniristas. (Diciembre 2011)**

**Fuente: Elaboración propia.**

Para dar cumplimiento a su objeto empresarial, la empresa cuenta con una composición de empleados en sus categorías ocupacionales como se muestra en la tabla 2.2

<b>Categorías Ocupacionales</b>	<b>Total</b>	<b>%</b>
Dirigentes	24	2
Técnicos	249	17
Administrativos	16	1
Servicios	165	11
Operarios	998	69
<b>Total</b>	<b>1452</b>	<b>100</b>

**Tabla 2.2: Total de trabajadores por categoría Ocupacional**

**Fuente: Elaboración propia obtenida de los datos del balance de fuerza de trabajo de EPG Camilo Cienfuegos. Cierre año 2011**

La fuerza de trabajo vinculada directamente a las brigadas de producción posee bajo nivel, al igual que la fuerza técnica calificada tanto de nivel medio superior, como superior, (como se puede observar en la tabla 2.3) de acuerdo a los requisitos que se exigen en los calificadores de cargo y ocupaciones, por lo que la entidad cuenta con un plan de capacitación y desarrollo de los recursos humanos el cual no se ha cumplido, ya que el requisito para alcanzar el nivel superior se cumplió al 56 % el de nivel medio superior al 84 % y el de noveno grado se cumple al 51%.

El nivel cultural de la totalidad de los trabajadores por categorías ocupacionales es como se muestra en la tabla 2.3. a partir de los datos del diagnostico de la fuerza de trabajo de la empresa.

Categorías	6to	9no	12mo	TM	NS	Total
Dirigentes	-	-	6	10	8	24
Técnicos	-	-	10	161	78	249
Administrativos	-	-	8	7	1	16
Servicios	-	131	16	12	6	165
Operarios	262	459	218	50	9	998
Total	262	590	258	240	102	1452

**Tabla2.3: Nivel cultural por categorías ocupacionales. (Diciembre 2011)**

**Fuente: Elaboración propia.**

## **2.2 Diagnóstico de la gestión de innovación en la EPG Camilo Cienfuegos**

### **2.2.1- Metodología utilizada para la realización del diagnóstico.**

La metodología utilizada en el diagnóstico para la caracterización del sistema de la gestión de la innovación en la EPG Camilo Cienfuegos, está basado en el análisis de las fuentes primarias y secundarias de información que permitan comprobar la situación actual del tema objeto de estudio, contó de las siguientes etapas:

1. Determinación de las necesidades de información.
2. Definición de las fuentes de información.
3. Diseño de los formatos para la captación de la información.
4. Análisis y procesamiento de la información.

A continuación se desarrollan cada uno de las etapas de la metodología:

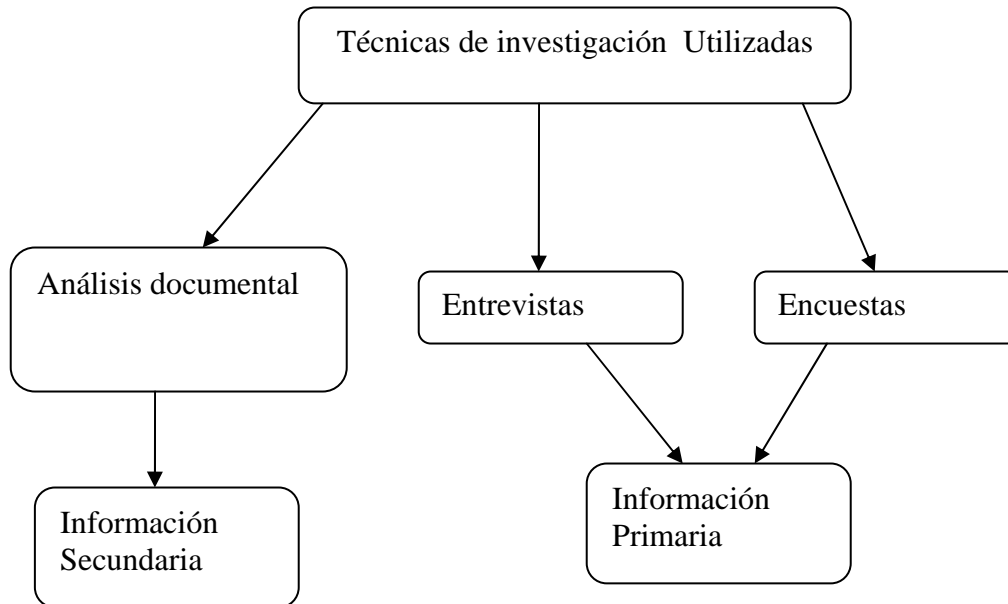
#### **1. Determinación de las necesidades de información.**

Se confeccionó el listado de la información necesaria para llevar a efecto la investigación a saber:

- Caracterización del sistema de Gestión de la Innovación
- Funcionamiento de la asociación de Innovadores y racionalizadores
- Resultados económicos y productivos.

- Análisis de la estrategia de Innovación y Desarrollo.
- Criterios de los directivos, especialistas, aniristas y operarios de las empresas sobre el funcionamiento y aplicación de la innovación tecnológica.

## 2. Definición de las fuentes de información.



**Figura 2.1: Técnicas de investigación utilizadas.**

**Fuente:** Elaboración propia

## 3. Diseño de los formatos para la captación de la información

**Fuentes de Información secundaria:** Se utilizaron un conjunto de informes y documentos disponibles de los últimos cinco años (2007-2011) que permitieron un primer acercamiento al problema, entre las que se encuentran:

- Análisis del Sistema diseñado de Gestión de la Innovación
- Análisis de los resultados económicos en los últimos años.
- Análisis de la estrategia de Innovación y Desarrollo.
- Análisis de la estimulación otorgada a los trabajadores destacados en los temas referidos a la innovación y desarrollo.
- Análisis de actas del Consejo de Dirección y consejos de producción, en correspondencia a la temática de investigación.
- Análisis de las actas del funcionamiento del Consejo Técnico Asesor.

- Análisis de las acciones de Extensionismo

**Fuentes de información primaria:** Para completar la información anterior y profundizar en el comportamiento del objeto de estudio en el contexto de la empresa se diseñaron y aplicaron un grupo de instrumentos que permitieron captar la información necesaria, ellos fueron:

- Entrevistas al Presidente del Consejo Técnico Asesor de la empresa. **(Anexo 2.4 )**
- Entrevista al Presidente del Buró de Innovadores y Racionalizadores (BIR) de la Empresa. **(Anexo 2.5).**
- Entrevista a los Presidentes de los Comité de Innovadores y Racionalizadores (CIR). **(Anexo 2.6).**
- Encuesta de caracterización del sistema a directores y especialistas principales. **(Anexo 2.7).**
- Encuestas sobre los criterios de los operarios. **(Anexo 2.8).**
- Encuesta sobre los Criterios de los aniristas de la Dirección general y Unidades Empresariales de Base. **(Anexo 2.9).**

Las entrevistas se ejecutaron como una segunda aproximación al problema, que permitiera determinar el tipo de información disponible y detectar aquellos aspectos a tener en cuenta en la elaboración de una metodología para el proceso de innovación, y las encuestas su propósito fue conocer los criterios reales del proceso de innovación en una muestra mayor de población y poder completar la información necesaria para realizar el análisis interno de este proceso en la organización.

Para la determinación del tamaño de la muestra a la cual aplicar la encuesta a los operarios de la empresa, como a los aniristas de la dirección general y las unidades empresariales de base se empleó la fórmula propuesta por Arístides Calero (1978). **(Anexo 2.10).**

Resultados obtenidos del cálculo del tamaño de muestra:

(Significación del 5% y nivel de confianza del 95 %)

- Operarios a encuestar 278 de un total de 998.

-Miembro de los Comité de Innovadores y Racionalizadores a encuestar 195 de un total de 394.

En el caso de los directores (14) y especialistas principales (6) se aplica la encuesta a la totalidad de la población (20).

Las encuestas se prepararon teniendo en cuenta el nivel cultural de los trabajadores, las estructuras organizativas y la categoría ocupacional.

#### **4- Análisis y procesamiento de la información**

Al inicio del capítulo, se hizo alusión a los instrumentos y herramientas que serían utilizados para diagnosticar la situación actual relacionada al sistema de Innovación en la empresa. En tal sentido, para la búsqueda de la información necesaria se realizó la revisión documental y análisis de información relacionada con el tema en cuestión y se realizaron entrevistas y encuestas.

Los resultados obtenidos a partir de la información de fuentes secundarias y primarias se resumen a continuación.

##### **2.2.2 Resultados del diagnóstico a partir de las fuentes secundarias de información.**

Una vez analizadas las fuentes secundarias, se pudo comprobar:

Desde el año 2002 fue aprobado por el Comité Ejecutivo del Consejo de Ministros (CECM), la aplicación del Sistema de Dirección y Gestión Empresarial Cubano para esta entidad, donde existe toda la documentación exigida por el Decreto 281 del 2007.(Reglamento del Sistema de Gestión y Dirección Empresarial).

- Análisis del Sistema diseñado de Gestión de la Innovación(**Anexo 2.11**): En el sistema actual diseñado no se define el objetivo general de la innovación como elemento de entrada para la implementación del sistema, así como el resto de los objetivos estratégicos de la innovación,.los proyectos de desarrollo Técnico de investigación científica, no se tiene en cuenta las fuentes externas del financiamiento de la innovación, ni la fuentes de la vigilancia tecnológica, tampoco la función exacta del Consejo Técnico Asesor. el Consejo de Dirección, además no se establece como fluye las informaciones de las UEB a la Dirección Técnica y Desarrollo sobre el tema, la empresa no cuenta dentro del organigrama de dirección con ningún cargo que tenga la función de innovación, esta se anexa dentro de las funciones específicas al especialista de los cultivos varios, poseen un banco de problemas que no cumple con los requerimientos del mismo, el plan de generalización no ha variado en los últimos cinco años, no se mantiene una vigilancia sobre la evolución de nuevas tecnologías, Considerando la investigadora que falta definir el cómo se debe hacer cada

cosa escrita en el sistema actual, definir la responsabilidad y funciones de cada área o dirección dentro de la estructura existente.

- Análisis de los resultados económicos en los últimos años. En el análisis de los últimos cinco años, se aprecia una disminución considerable en el año 2010 y 2011 respecto al comportamiento creciente que mostraba la empresa desde que se comenzó con la aplicación del proceso de perfeccionamiento, entre los indicadores económicos más representativos se encuentran las ventas netas, los ingresos, las ventas en divisa y las utilidades las cifras reales del año 2011 contra el año 2009 disminuyen .Las ventas netas disminuyen en un 8%, los ingresos en un 20%, las ventas en divisa en un 2% y las utilidades en un 57%, (**Anexo 2.12** ). Las causas que motivaron estos resultados se encuentran identificadas en la disminución de la masa ganadera, 857 nacimientos menos de lo planificado, incumplimiento del plan físico de producción de leche y su calidad, deterioro total de la maquinaria agrícola, falta de alimentación para el ganado entre otras.
- Análisis de la estrategia de Innovación y Desarrollo (**Anexo 2.13**): Existe la estrategia pero realmente es una adecuación de la estrategia organizacional donde coincide exactamente los objetivos estratégicos indicadores de desempeño y criterios de medidas. No se define ningún elemento de la innovación tecnológica. La empresa no trabaja con una estrategia de innovación.
- Análisis de la estimulación otorgada a los trabajadores destacados en los temas referidos a la innovación y desarrollo(**Anexo 2.14**): Existe documentación relacionada solamente a la estimulación de los trabajos presentados en los eventos del Forum de ciencia y técnica
- Análisis de actas del Consejo de Dirección y consejos de producción, en correspondencia a la temática de investigación. En la documentación analizada solamente existe una vez al año temas relacionados con el Forum y la aprobación de los objetivos estratégicos según la estrategia organizacional.
- Análisis de las actas del funcionamiento del Consejo Técnico Asesor: Existe el reglamento para el funcionamiento de este, no aparece análisis de los temas de innovación, no se cumple con lo reglamentado.



- Análisis de las acciones de Extensionismo: Aparecen en la Dirección Técnica y Desarrollo las acciones de Extensionismo aplicadas en la empresa en documentos aislados, pero no existe el control, seguimiento y análisis de los resultados de estos. Las acciones son aplicadas fundamentalmente por el Instituto de Ciencia Animal. No se analizan estas en el Consejo Técnico Asesor ni en el Consejo de Dirección. Las transferencias de tecnología, las innovaciones de los investigadores externos respecto a la ganadería se ponen en práctica en la empresa, pero no son utilizadas como fortaleza para el desarrollo económico productivo de la organización.

### **2.2.3. Resultados del diagnóstico a partir de las fuentes primarias de información.**

#### **Resultados de las entrevistas**

##### **Presidente del Consejo Técnico Asesor.**

Se comprueba que conoce las funciones del CTA pero que no funciona como se reglamenta por lo que no se utiliza como órgano de análisis y proyección en busca de las soluciones al los problemas técnicos y organizativo que se presentan en la empresa, significando que las recomendaciones dadas por CTA a la alta dirección solamente se refiere al cumplimiento de la estrategia organizacional, no se realizan evaluaciones sobre la tecnología y herramientas de los productos y servicios sobre su diseño y uso, no conoce la existencia de alguna estrategia de innovación. Considera que el sistema de gestión de la innovación diseñado es un documento frío sin valor de uso, por lo que es necesario actualizar toda la documentación y realizar capacitación a todos los trabajadores.

##### **Presidente del Buró de Innovadores y Racionalizadores (BIR)**

- Se pudo comprobar mediante la entrevista que no se conoce el funcionamiento del Sistema de Gestión de la Innovación aplicado en la empresa, y mucho menos de alguna estrategia de innovación,
- Conoce algunas de las acciones de extensionismo aplicada referidas fundamentalmente a lo trabajos con los pastos y forrajes y la reproducción.
- No se considera suficiente la capacitación planificada y ejecutada a los trabajadores en las materias relacionadas con la Innovación, desarrollo, investigación y ejecución de proyectos, para la búsqueda de la información sobre tecnologías apropiada para la empresa es necesario perfeccionar el sistema informativo.

- Se cuenta pero no funciona con regularidad, una estructura que organiza, desarrolla, controla y debe informar periódicamente al Consejo de Dirección de la marcha de las actividades de proyectos de innovación, planes de generalización, FCT, ANIR y CTA.
- El diagnóstico sobre los problemas tecnológicos y productivos lo realiza una comisión conformada por la Dirección Técnica y Desarrollo, un especialista principal de cada área de las UEB,
- Existe correspondencia entre la Demanda Tecnológica de la Empresa y la elaboración y ejecución de sus planes de generalización y Banco de problemas en las UEB y a nivel de empresa.
- El Banco de problemas forma parte de la convocatoria para la próxima etapa del Forum. este juega un importante papel ya que es el escenario donde en la realización de sus eventos técnicos se exponen los resultados de las innovaciones y/o racionalizaciones.
- No cuentan con una cartera de proyectos de innovación bien definida, solamente existen registrados los proyectos iniciados desde los años 80 por indicación de la dirección nacional de genéticas
- Significando que no se proyecta en la búsqueda de nuevos o mejorados productos, servicios y procesos que contribuyen con la economía, la sociedad y el medio ambiente
- Si ejecutan algunos proyectos u otras acciones de innovación con entidades externas (ICA. CIMA .CNIA) a favor de la empresa y respondiendo a su demanda.
- El hecho de que exista un número tan bajo de innovadores (23% con respecto al total de trabajadores) es que no se sienten motivados ni estimulados a pertenecer a la ANIR.
- En muchas ocasiones dan solución a problemas que se presentan en la práctica y sin embargo no los presentan al FORUM.
- Se asignan, registran y ejecutan a un bajo nivel fondos y gastos para la investigación y la innovación, producto a que estos son planificados según el cumplimiento de las utilidades retenidas después de impuesto.
- Existen actividades y mecanismos de vigilancia e inteligencia tecnológica pero no suficiente ya que estos no funcionan como sistemas, donde es necesario abarcar las cuatro áreas (competitiva, comercial, tecnológica y del entorno).

- No está definido el flujo informativo referido a las innovaciones y soluciones que se realizan a diario en las diferentes áreas de trabajo hacia la dirección de la Unidad Empresarial de Base y de estas a la Dirección General.
- No se considera como un activo clave los conocimientos de los aniristas ni se difunde en el resto de las UEB, lo que significa necesario que la alta dirección asuma riesgos, incentive a innovar a toda la organización donde se motive la creatividad en los trabajadores y se comparta la responsabilidad.

### **Presidentes de los Comité de Innovadores y Racionalizadores (14 BIR)**

Se pudo comprobar como resultado de las entrevistas que la mayoría concuerda con el criterio de que:

- No existe una estrategia con objetivos de innovación y desarrollo en correspondencia con la estrategia general de la empresa,
- No se conoce el sistema de innovación diseñado, ni estrategia medio ambiental.
- Se ejecutan en la empresa y en las UEB algunos proyectos u otras acciones de extensionismo con entidades externas a favor de la empresa y respondiendo a su demanda.
- Se realizan acciones de investigaciones en áreas de la propia Unidad Empresarial de Base.
- No existe un monitoreo o vigilancia de lo que ocurre en el entorno de la Empresa, relativo a la evolución de las tecnologías, las ofertas tecnológicas y las soluciones realizadas por otros innovadores.
- No se conoce que informaciones debe enviar a la dirección de la empresa sobre el funcionamiento y resultado del proceso innovador en su Unidad Empresarial de Base.
- No se reconoce el conocimiento de los aniristas y se difunde en el centro para potenciar su impacto, este conocimiento se debe gestionar por la alta dirección como un activo clave.
- No se utiliza y consulta la información de propiedad industrial, no se ha llevado a cabo preparación de dirigentes, técnicos y funcionarios en propiedad industrial y aplicación de estos al desarrollo de la actividad empresarial.
- El FORUM de ciencia y técnica juega un importante papel ya que es el escenario donde en la realización de sus encuentros técnicos se expone los resultados de las innovaciones y/o racionalizaciones, interactúa con la ANIR a partir de ser esta la

organización que asocia, atiende y estimula al cumplimiento de los objetivos de la ciencia, la técnica y la innovación tecnológica.

- Los aniristas que son premiados en cada nivel reciben un reconocimiento moral y se le hace un pequeño obsequio que no se corresponde con lo que reporta dicha solución.
- En el caso de los que se generalizan se remuneran de acuerdo a los resultados que se obtengan después de todo el proceso de inversión si lo lleva.
- Se detecta cuando hace las explicaciones, que se mezclan las actividades del FORUM y las de la ANIR no delimitando cada una de ellas lo que puede traer confusión.
- Según opinión de los entrevistados de manera general, se plantea que no existe una cultura de innovación en las áreas de trabajo.
- Se debe implementar un sistema de gestión tecnológica que responda a la necesidad que existe de desarrollar una estrategia tecnológica involucrando a todos en el proceso de toma de decisiones, eliminando la existencia de la falta de motivación que prevalece en sus miembros.

#### **ANÁLISIS DE LAS ENCUESTA A LOS DIRECTORES Y ESPECIALISTAS PRINCIPALES. (Anexo 2.15 Tabulación de los resultados)**

- Solamente el 5%, conocen el funcionamiento del Sistema de Gestión de la Innovación aplicado en la empresa, significa que a pesar de existir el diseño este no se aplica ni se implementa.
- El 100% de encuestados plantean que no conoce de estrategia de innovación en la empresa.
- El 20% de los encuestados plantean que conocen la evolución más reciente de las tecnologías y conocimientos más relevantes para el sector ganadero, son coincidentes en esta respuesta los directores de las cuatro UEB ganaderas, el resto plantea que las conocen parcialmente.
- En cuanto a la vigilancia o monitoreo de la innovación. Todos los encuestados plantean que existe pero se hace de forma espontánea y no organizada, se realizan acciones de vigilancia, sobre todo tecnológica, pero sin una estructura formal para ello. Significando esto la falta de acción sistémica en esta temática.

- Dentro de las cuatro primeras prioridades seleccionadas el 90 % de los encuestados considera que son las fuentes clave del éxito empresarial el sistema de adopción y mejora tecnológica que se utiliza, el sistema de transferencia de tecnologías que emplea, la utilización de tecnologías de punta para la ganadería y la creación de una cultura y un clima creativo.
- Consideran el 85 % de los encuestados dentro de las tres primeras prioridades de fuentes externas de información utilizadas por la empresa, que son las, visitas a empresas ganaderas, visitas a centros de investigación y Ferias y exposiciones comerciales.
- Para reforzar la posición productiva, tecnológica y comercial de la empresa, existe diferentes criterios el 35% plantea que es necesario la prioridad a la aplicación de tecnologías de punta para el sector, el 30% plantea la necesidad de Utilización de técnicas de gestión en el proceso de producción y ventas, el 25% plantea la importancia de investigaciones en las explotaciones productivas, el resto plantean otras opciones.
- Como primera y segunda dificultades para establecer relaciones con otras empresas el 90% de los encuestados plantea el desconocimiento de las ofertas que brindan dichas Empresas y la no inclusión de acciones de superación asociadas a la transferencia tecnológica. por lo que se evidencia la falta de capacitación en los directivos y especialistas principales.
- El 95 % de los encuestados plantean que el personal de la empresa está en su mayoría dotado de habilidades para observar, aprender y comunicarse
- Se consideran como factores que favorecen el éxito de la innovación en el interior de la Empresa en el 80.16 % de los encuestados plantean dentro de sus primeras cinco prioridades que la creación de un ambiente creativo en todo el personal, habilidad para atraer y conservar a los talentos humanos, posición geográfica de la empresa, sistemas de pago por los resultados y el trabajo en equipo; el resto seleccionó diferentes factores.
- Como factores externo resultó que el 75% de los encuestados señalan la existencia de políticas estatales de apoyo a la innovación, dinamismo y turbulencia del entorno, lo cual exige cambios.
- Se consideran como obstáculos que entorpecen la innovación en el 85 % de los encuestados plantean la falta de una planificación y control del proceso problemas de

disponibilidad y uso de medios informáticos, deficiente gestión de los proyectos, escasez de recursos financieros, insuficiente calificación y actualización de los recursos humanos, insuficiente información científico-técnica y carencia de mecanismos eficientes de financiación.

- El 70 % de los encuestados plantea que a veces se aplican en la empresa los resultados de las innovaciones, racionalizaciones y generalizaciones, el resto plantea que no.
- El 90 % plantea que a veces al adoptarse la decisión de innovar la dirección de la unidad asume el proyecto del equipo como un proyecto de la unidad.
- El 100 % plantea que si, ante una nueva idea la tienen en cuenta y se involucran en su aplicación.
- El 95.85 % consideran que la Unidad Empresarial de Base tiene suficiente capacidad innovadora como para ser autosuficiente en la solución de sus problemas.
- Plantean los directivos y especialistas que la innovación en la empresa está asociada a la Asociación Nacional de Innovadores y Racionalizadores (ANIR) y al Forum de Ciencia y Técnica

#### **ANÁLISIS DE LA ENCUESTA A LOS OPERARIOS**

- El 95 % planteo que no conoce el funcionamiento del Sistema de Gestión de la Innovación aplicado en la empresa.
- El 100 % planteo que no conocen de estrategia de innovación.
- El 80 % planteo que no conoce de la evolución más reciente de las tecnologías y conocimientos más relevantes para el sector ganadero.
- El 55 % plante que el desarrollo actual de la ganadería en la empresa se debe a Mejoramiento sistemático del proceso productivo y el resto de los operarios plantea que se debe a la aplicación de las acciones de Extensionismo de los centros de investigación y las universidades.
- El 70 % plantean que los resultados de las innovaciones, racionalizaciones y generalizaciones se aplican a veces en la empresa.
- El 65 % plantea que al adoptarse la decisión de innovar la dirección asume el proyecto del equipo como un proyecto de la unidad.
- El 100 % plantean que veces ante una nueva idea los directivos y especialistas la tienen en cuenta y se involucran en su aplicación.

- El 80 % considera que la alta dirección de la empresa no lleva a cabo acciones para incentivar la creatividad de los trabajadores hacia la innovación. Es evidente la falta de motivación que existe en la mayoría de los operarios.
- El 80 % responde que a veces existe en la empresa un clima general de apoyo a la generación de nuevas ideas, productos, servicios, procesos, sistemas y procedimientos de trabajo.
- El 70 % de los encuestados consideran que tienen en cuenta sus criterios para la elaboración del banco de problemas y plan temático de la Unidad Empresarial de Base.
- El 73.74 % considera que la Dirección de la Unidad no estimula a los Innovadores por los resultados obtenidos.
- El 92.80 % conoce los problemas técnicos y organizativos existentes en su área de trabajo y en la actividad en general de la Unidad Empresarial de Base.
- El 63.30 % de los trabajadores encuestados plantean que se trabaja por la introducción de mejores y nuevas tecnologías.
- El 70.86 % plantean que se tienen en cuenta sus ideas para la mejora de los productos y procesos actuales.
- El 58.63 % de los trabajadores plantean que no se sienten preparados para realizar innovaciones desde su puesto de trabajo, exponiendo como causas la falta de recursos materiales y financieros.
- El 100 % plantean que las soluciones a los problemas en la producción que realizan los innovadores solamente son presentados en FORUM de Ciencia e Innovación Tecnológica, por lo que no se analizan en el CTA ni en los Consejos de Dirección.
- El 80.93 % plantean no son suficientes los innovadores que existe en la unidad para darle soluciones a los problemas técnicos actuales y futuros
- El 100 % de los trabajadores consideran importante y necesario el desarrollo de la innovación para la creación de nuevos productos y procesos en la actividad.
- El 81.29 % de los trabajadores plantean que no existe registro o documento en su área de trabajo donde pueda describir las soluciones resueltas en el desempeño de sus funciones.

## **ANÁLISIS DE LAS ENCUESTAS A LOS MIEMBROS DEL COMITÉ DE INNOVADORES Y RACIONALIZADORES.**

- Plantean que no conocen el funcionamiento del Sistema de Gestión de la Innovación aplicado en la empresa el 90.25 % de los encuestados.
- El 90.25 % no conocen que exista alguna estrategia de innovación en la empresa.
- El 76.92 % conocen parcialmente la evolución más reciente de las tecnologías y conocimientos más relevantes para el sector ganadero...
- El 92.30 % conoce la Ley 38 referente a las innovaciones y racionalizaciones.
- El 82.05 % consideran como principales fuentes externas de información utilizadas por la empresa las visitas a empresas ganaderas, ferias y exposiciones comerciales, reuniones y consultores externos.
- El 100 % plantea que participan en la confección del banco de problemas y plan Temático.
- El 64.61 % plantean que se introducen en la práctica los resultados de las innovaciones realizadas
- El 76.92 % que no es suficiente los innovadores existentes para dar respuesta a los problemas que se relacionan en el plan temático de la empresa.
- El 75.89 % de los encuestados no se sienten estimulado material y moralmente cuando realiza una innovación.
- El 94.87 % plantean que no han surgido nuevos productos, servicios o procesos a partir de las innovaciones realizadas.
- El 93.84 % plantean que las innovaciones realizadas inciden positivamente en el mejoramiento de la calidad de las producciones.
- El 92.30 % coinciden en que no se realiza una adecuada y efectiva divulgación de las soluciones técnicas e innovación.
- El 71.28 % plantea que no existen registro en las área de trabajo donde puedan describir las soluciones realizadas.
- Fueron consideradas como las cinco primeras fuentes clave del éxito empresarial en el 90.25 % de los encuestados según sus prioridades. Sistema de adopción y mejora tecnológica, nivel de formación y actualización de los recursos humanos, sistema de transferencia de tecnologías, creación de un cultura y un clima creativo además de la utilización de tecnologías de punta para la ganadería.
- Como factores que favorecen el éxito de la innovación en la empresa el 75.89 % coinciden en prioridad tales como: ambiente creativo en todo el personal, adecuada integración y cooperación entre las áreas, la infraestructura tecnológica y



constructiva existente en la empresa, trabajo en equipo, habilidad para atraer y conservar a los talentos humanos el resto de los encuestado reflejó diferentes prioridades.

- Respecto a los factores externos fueron coincidentes el 82.05% de los en encuestados en seleccionar, existencia de políticas estatales de apoyo a la innovación dinamismo y turbulencia del entorno, lo cual exige cambios, la existencia de redes de servicios que provean conocimientos y asesorías.
- Dentro de los obstáculos que entorpecen la innovación existe diversidad de criterios el 40.23 % plantea que los obstáculos son: Escasez de recursos financieros, Insuficientes mecanismos de incentivos que motiven, problemas de disponibilidad y uso de medios informáticos, falta de concesión de apoyo y recursos a personas emprendedoras, insuficiente información científico-técnica. El 45.26 % plantea Falta de autonomía en la toma de decisiones, Falta de una planificación y control del proceso, carencia de mecanismos eficientes de financiación, insuficiente calificación y actualización de los recursos humanos, El 52.67 % plantea falta de comunicación y vinculación entre los directivos, deficiente gestión de los proyectos.
- El 75.89 % plantea que a veces al adoptarse la decisión de innovar la dirección de la unidad asume el proyecto del equipo como un proyecto de la unidad.
- El 76.92 % plantea que ante una nueva idea los directivos y especialistas la tienen en cuenta y se involucran en su aplicación.
- El 100 % consideran importante y necesario el desarrollo de la innovación para la creación de nuevos productos y procesos en la actividad ganadera.
- El 60.25 % consideran que la Unidad Empresarial de Base a veces tiene suficiente capacidad innovadora como para ser autosuficiente en la solución de sus problemas

### **2.3 Resumen de factores que favorecen el proceso de gestión de la Innovación en la Empresa.**

A partir del estudio y análisis de los resultados anteriores se pudo concluir la siguiente relación de factores que favorecen la Gestión de la innovación en la EPG Camilo Cienfuegos.

- Consideran importante y necesario el desarrollo de la innovación para la creación de nuevos productos y procesos en la actividad ganadera.

- El FORUM interactúa con la ANIR a partir de ser esta la organización que asocia, atiende y estimula al cumplimiento de los objetivos de la ciencia, la técnica y la innovación tecnológica.
- Constituyendo el FORUM el escenario donde en la realización de sus eventos técnicos se expone los resultados de las innovaciones y/o racionalizaciones.
- Los directivos y especialistas principales muestran conciencia innovadora ante una nueva idea la tienen en cuenta y se involucran en su ejecución.
- Existencia en la empresa de una estrategia global a largo plazo.
- Están creadas en la empresa las estructuras que pueden impulsar el proceso de innovación (ANIR, CTA, FCT y otras)
- Existe ambiente creativo en todo el personal, adecuada integración y cooperación entre las áreas.
- Trabajo en equipo con habilidad para atraer y conservar a los talentos humanos.
- Buenas relaciones de trabajo con el MINAG, CITMA, centros de investigación y universidades.
- Se trabaja de forma colectiva para el mejoramiento sistemático del proceso productivo y a la aplicación de las acciones de Extensionismo de los centros de investigación y las universidades.
- Se tienen en cuenta criterios de los operarios para la elaboración del banco de problemas y plan temático.
- Conoce los operarios los problemas técnicos y organizativos existentes en su área de trabajo.
- Los aniristas consideran como las fuentes clave del éxito empresarial los Sistemas de adopción y mejora tecnológica, nivel de formación y actualización de los recursos humanos, sistema de transferencia de tecnologías y la utilización de tecnologías de punta para la ganadería.

#### **2.4- Resumen de factores que limitan el proceso de gestión de la innovación en la empresa.**

- No existe una estrategia de Innovación y desarrollo en correspondencia con la estrategia general de la Empresa, además no aparecen en esta los temas relacionados con la innovación, investigación –desarrollo y proyectos.
- No conocen el funcionamiento del Sistema de Gestión de la Innovación diseñado en la empresa.

- No cuentan con una cartera de proyectos de innovación bien definida, por lo que no existe correspondencia entre la demanda Tecnológica de la Empresa y la ejecución de sus planes de generalización, transferencia de tecnología y proyectos de innovación.
- Los operarios no conocen de la evolución más reciente de las tecnologías y conocimientos más relevantes para el sector ganadero.
- Según las fuentes secundarias consultadas y la entrevista con el presidente del CTA, no funciona correctamente el Consejo Técnico Asesor, por lo que no fluye hacia el Consejo de Dirección la marcha de la gestión de innovación.
- No se ha logrado realizar y proteger de manera regular el flujo de innovaciones, cambios adaptativos y mejoras tecnológicas, así como otros activos que añaden valor a la actividad productiva y comercial de la empresa.
- No existen registros primarios en la base productiva para el control de las soluciones, tampoco está definido el flujo de información de estas a la UEB y de la UEB para la sala de análisis de la dirección general, por lo que no se utiliza para la toma de decisiones.
- Es ínfima la preparación de dirigentes, técnicos y funcionarios en propiedad industrial.
- Bajo nivel cultural de los operarios y dirigentes. Exige mayor capacitación en la preparación integral.
- Carencia de mecanismos eficientes de financiación para la gestión de la innovación y la escasa estimulación, constituyen frenos para la innovación.
- Falta de una planificación y control del proceso por las áreas de regulación y control, existen muy pocos eventos técnicos para los aniristas. solamente se reúnen unidos al movimiento del Forum.
- Falta de capacitación en la confección del plan temático, en lugar de confeccionar el plan temático, lo que se confecciona es un cronograma de trabajo según las inversiones aprobadas por el nivel central.
- La estructura de la ANIR es débil solamente el 23.0 % del total de trabajadores pertenecen a esta, por lo que no es suficiente los innovadores existentes para dar respuesta a los problemas que se relacionan en el plan temático de la empresa, teniendo en cuenta además la falta de recursos financiero y materiales.

## ***CAPÍTULO III: Propuesta Metodológica para la implementación del Sistema de Gestión de la Innovación en la Empresa Pecuaria Genética Camilo Cienfuegos.***

El entorno competitivo y cada vez más complejo en que desarrolla su actividad el sector empresarial agropecuario, a merced del impetuoso avance de la globalización como proceso contradictorio e inevitable que impacta todas las esferas de la sociedad y ha impuesto nuevos retos, ha provocado que la gestión empresarial haya evolucionado en las últimas décadas, dando lugar al desarrollo de la gestión tecnológica y al surgimiento de técnicas que den respuesta a las nuevas demandas de la gerencia en función de los objetivos estratégicos de la organización asociados a la introducción eficaz de los adelantos de la ciencia y la técnica

Diariamente se escuchan por los medios, discursos y reuniones científicas, administrativas y eventos de múltiples temáticas la necesidad de lograr una ganadería eficiente, eficaz y sostenible en el país. Por lo que un adecuado y sistemático proceso que permita una eficaz innovación permanente puede ser un importante factor para la vitalidad de las empresas agropecuarias, pues puede incidir en la reducción de los costos de producción y en una mayor eficiencia y eficacia, un tema no resuelto aún por muchas organizaciones de este tipo en Cuba.

Con la finalidad de lograr un diseño práctico del sistema de Gestión de la innovación en la Empresa Pecuaria Genética Camilo Cienfuegos, este capítulo tiene como objetivo diseñar una Metodología para la implementación del sistema de gestión de la innovación.

### **3.1 Fundamentos de la metodología para la implementación del sistema de innovación en la Empresa Genética Pecuaria Camilo Cienfuegos.**

La Innovación en las empresas logra producir cambios positivos que dan lugar a un nuevo estado de desarrollo y puede manifestarse de muchas formas a través de nuevos conceptos organizativos, de distribución, comercialización, de diseño y de nuevos o mejorados procesos productos y servicios.

Los conocimientos y las tecnologías en todas las modalidades juegan un papel decisivo en los procesos económicos y sociales y de manera especial en los fórmulas de generar valor con el trabajo humano y el proceso de perfeccionamiento empresarial es un programa de innovación en el campo de la organización empresarial, que procura impactar en las condiciones de vida de la sociedad, con empresas que logren de forma sostenida mayor eficiencia, por lo anterior el Perfeccionamiento Empresarial busca elevar

integralmente el desempeño y promueve la gestión de la innovación en todas las áreas de la empresa de forma equilibrada y que le de garantía de cambios coherentes al sistema en su conjunto.

Por el alcance transformador, en el aspecto técnico, las innovaciones pueden ser:

- Pequeñas Mejoras.-Con un gasto mínimo se puede lograr un efecto económico o social importante y no representan un cambio significativo sobre el nivel tecnológico existente en la empresa. Son actividades de mejora continua escalonada realizadas en procesos, productos o sistemas de gestión ya existentes.
- Innovaciones incrementales.- Producen mejorías en las tecnologías existentes y pueden ser como ejemplos mejores formas de distribución, montaje de nuevas máquinas de producción más productivas, establecer y avalar los sistemas de calidad.
- Innovaciones radicales.- Por sus características no se visualiza su introducción en la empresa, aunque no se descartan si aparecieran.

Los objetivos estratégicos de la innovación quedan plasmados en un programa de acción para un período de diez años, con actualizaciones anuales, dirigidas a mejorar en la empresa sus activos tecnológicos, capacidades y desempeño creando compromisos para contribuir al cumplimiento de la misión, visión, valores, políticas, y áreas de procesos claves definidas en la estrategia empresarial.

Lo que significa tener obligatoriamente una estrategia de innovación en la empresa, donde los objetivos estratégicos se enmarcan en tres grupos principales tales como:

- Sobre las necesidades y demandas de productos y servicios de la sociedad y sus clientes.
- Sobre la investigación y el desarrollo, para la mejora o nuevos productos y servicios.
- Otras actividades que tengan una función fundamental en lo que se refiere al desempeño y la innovación, incluso muchas de ellas en el campo de la innovación organizacional.

El diseño e implementación de los objetivos estratégicos de la innovación debe distinguir entre:

- La adquisición de conocimiento y tecnología es uno de los momentos claves de la gestión de la innovación en la empresa, pues garantiza que se disponga del conocimiento necesario para el desarrollo y de una adecuada estructura tecnológica que permita cumplir los compromisos contractuales con oportunidad, calidad y ahorro de recursos energéticos y materiales.

- El uso y asimilación de los conocimientos y la tecnología es el proceso activo mediante el cual la empresa incorpora y utiliza plenamente en sus procesos productivos o de servicio los conocimientos y la tecnología adquirida pues de ello depende la eficiencia teniendo un sentido económico las nuevas adquisiciones y la investigación-desarrollo.
- La mejora de conocimientos, la tecnología y su difusión que comprende la capacidad creadora de la empresa en la generación de conocimiento y nuevos desarrollos tecnológicos para su propio uso, para su sector y el país con sus propios esfuerzos o completándose con elementos externos.

Resulta necesario para el diseño del sistema de gestión de la innovación definir las funciones a desarrollar en la actividad de gestión de innovación, tales como:

- Diagnóstico. (Auditoría) del estado de la innovación y la tecnología de la empresa.
- Diseño de las políticas, objetivos y de la cartera de proyectos para la adquisición de conocimientos, tecnologías y otras mejoras.
- Vigilancia del proceso: Identificación de las necesidades de conocimientos y tecnología, evaluación y selección, negociación para la adquisición de nueva tecnología.
- Ejecución y puesta en marcha, uso del conocimiento y la tecnología, asimilación y mejoramiento.
- Realización de investigación-desarrollo, para generación de nuevos conocimientos y tecnologías para la empresa.
- Desarrollo de la comercialización de tecnologías propias.

La ejecución de la cartera de proyectos y la adquisición de conocimientos y tecnologías se vincula directamente con el plan empresarial y se apoya en el Movimiento del Forum de Ciencia y Técnica, Asociación Nacional de Innovadores racionalizadores, Universidades y centros de investigación y debe contribuir a los objetivos estratégicos de la empresa.

Las funciones enumeradas anteriormente así como la de investigación –desarrollo obligan a la empresa a desarrollar un sistema de alerta tecnológica que, ligado al estudio de empresas afines y proveedores, hacen que la innovación se apoye en las mejores prácticas de la inteligencia empresarial.

Con la firme intención de articular a todos los cuadros y niveles de dirección de la empresa en el propósito de hacer de la innovación una forma de pensar y actuar de todos que atraviese las decisiones, se propone el diseño del Sistema de Gestión de la Innovación para la empresa.

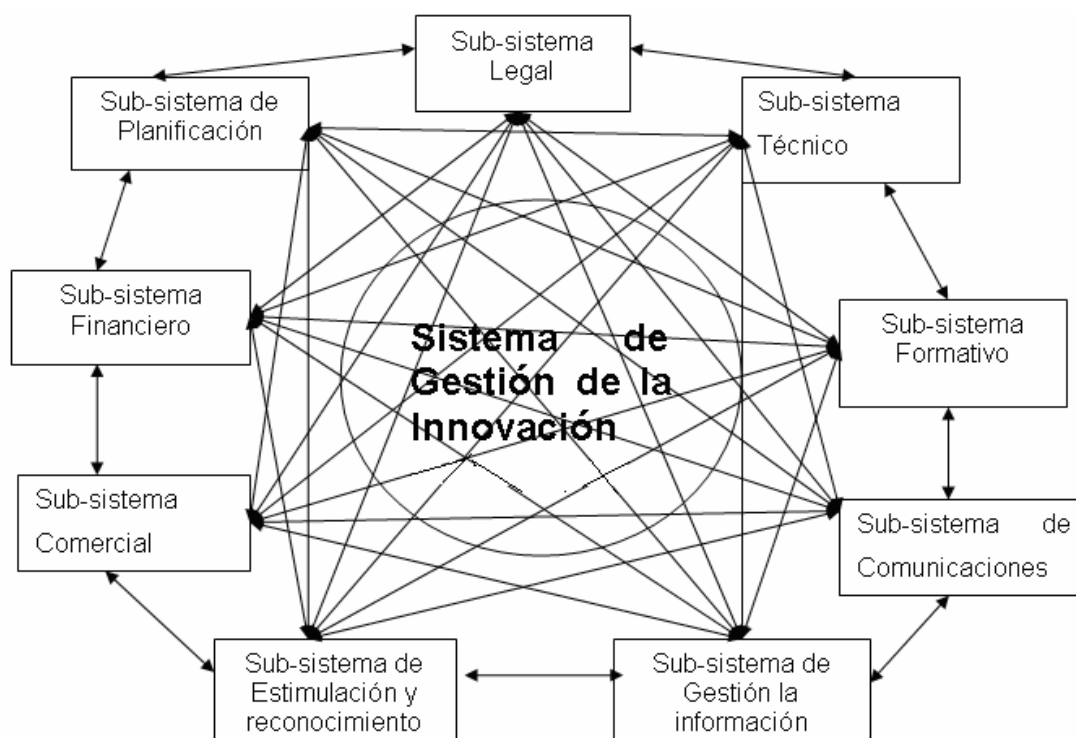
El Sistema de Gestión de la Innovación de la empresa se propone como objetivos principales de carácter general los siguientes:

- a) Impulsar la competitividad.
- b) Mantener el liderazgo en el mercado nacional.
- c) Apoyar al logro de los objetivos estratégicos.
- d) Contribuir al desarrollo de capacidades tecnológicas.

A través de este sistema se garantiza el uso eficiente de los recursos tecnológicos en el desarrollo e implantación de nuevos y mejores productos y procesos que generen cambios sustanciales y/o mejoras a los existentes.

### 3.2 Indicaciones metodológicas para el diseño del Sistema de Gestión de la innovación en la Empresa Pecuaria Genética Camilo Cienfuegos.

La adaptación de este sistema se enfocó en la búsqueda de un modelo sistémico de gestión que mostrara claramente la relación causa - efecto, así como la interacción de todos los procesos y mecanismos existentes, dentro de un sistema único, formado por los siguientes sub-sistemas:



**Figura: 3.1 Sistema de Gestión de la Innovación**

Fuente: Elaboración Propia a partir de *Rivera Orta, A R* (2012) Propuesta de Sistema para la Gestión de la Innovación Tecnológica (SGIT), en la Empresa Pesquera Industrial de la Isla de la Juventud. Tesis en opción al título de master en Dirección, Universidad Isla de la Juventud.

### 3.2.1 Sub-Sistema de Planificación.

La **planificación** es el proceso metódico diseñado para obtener un objetivo determinado.

"La planificación es un proceso de toma de decisiones para alcanzar un futuro deseado, teniendo en cuenta la situación actual y los factores internos y externos que pueden influir en el logro de los objetivos"

La planificación posee como características básicas, las siguientes:

**Sentido de Proceso:** la planificación es una actividad continua, un reajuste permanente entre medios, actividades, fines y procedimientos.

**Vínculo con el medio:** Tiene en cuenta los diferentes factores sociales y factores contingentes que conforman el escenario donde se desarrolla. En muchos casos, este vínculo con el medio se efectúa a través de un diagnóstico preliminar.

**Actividad preparatoria:** la planificación se desarrolla en un escenario previo a la acción. Hay una separación entre el espacio de planificación y el de ejecución.

**Conjunto de decisiones:** Planificar implica la selección de algunas soluciones entre una gama de opciones. Sin embargo, más que una decisión única, la planificación es un conjunto de decisiones interrelacionadas y en progresión.

**Para la acción:** A pesar de que la planificación no es ejecución, siempre va dirigida hacia la realización de acciones.

**Sentido de futuro:** la planificación siempre es un esfuerzo prospectivo, se busca el logro de objetivos futuristas. Tiende al **logro de objetivos:** el alcance de objetivos propuestos, concretos y definidos es una de las principales metas de la planificación.

**Teoría causa-efecto:** Relación de causalidad entre lo decidido y los resultados esperados.

**Eficiencia:** Para el logro de los objetivos, se busca el uso de los medios más eficientes. Este subsistema comprende:

1. La política
2. El diagnóstico
3. La estrategia
4. Las prioridades
5. Los proyectos, programas y planes.

#### **La política.**

La política: permite a la organización mostrar las prioridades y el interés por cumplir con lo establecido en la legislación nacional, así como organizar y gestionar adecuadamente las



actividades que desarrolla. La política de innovación tecnológica, concretada en sus lineamientos generales y específicos para la empresa, toma en consideración las realidades actuales de la economía cubana y su viabilidad, planteándose metas alcanzables y el empleo de instrumentos de acción y esquemas organizativos que pueden ser aplicados en un horizonte temporal caracterizado por transformaciones en franca evolución del sector empresarial cubano, con énfasis en la rama de la ganadería.

### **Diagnóstico.**

El diagnóstico de la innovación: Es un resumen analítico de la trayectoria pasada y de la situación actual de la innovación en la empresa, así como de sus potencialidades y perspectivas, respecto al cumplimiento de su misión, de sus objetivos estratégicos, planeación, diagnóstico general del estado de sus recursos y de su funcionamiento técnico y organizativo, puede ser ejecutado por la empresa o por un grupo externo.

Deberá estudiar todos los procesos de la empresa sin excluir ningún área. En base a los resultados se estructura el diagnóstico de necesidades de innovación y potencialidades, para poder determinar con qué cuenta la organización para resolverlos, identificando si los problemas son de carácter interno o externo y elaborar planes de acción para resolver los internos que permitirán controlar la eliminación de los problemas y evaluar la marcha de lo propuesto por el grupo que desarrolla el diagnóstico; es decir, determinar las fortalezas y debilidades de innovación, quedando constituido el banco de problemas por objetivos tales como:.

- a) Diagnóstico de las competencias tecnológicas: se realizarán con el objetivo de conocer las competencias con que cuenta la empresa, para enfrentar el proceso de innovación, ya que es uno de los elementos que se tienen en cuenta a la hora de determinar la alternativa de solución.
- b) Diagnóstico de la capacidad de innovación: se realizará con el objetivo de conocer la capacidad científica, financiera y humana con que cuenta la empresa para enfrentar el proceso de innovación, ya que es otro de los elementos que se tienen en cuenta a la hora de determinar la alternativa de solución correcta.

## **La Estrategia**

Es un plan amplio, unificado e integrado que relaciona las ventajas estratégicas de una empresa con los desafíos del ambiente y se le diseña para alcanzar los objetivos de la organización a largo plazo; es la respuesta de la organización a su entorno en el transcurso del tiempo, además es el resultado final de la planificación estratégica. Asimismo, para que una estrategia sea útil debe ser consistente con los objetivos organizacionales.

En la estrategia se establecen sus lineamientos rectores, además de enfocar y encausar el trabajo con el fin de llevar adelante todo el proceso de organización, implantación y perfeccionamiento de la actividad de innovación. La estrategia, al igual que la política, debe responder a los requerimientos necesarios para el establecimiento y la exitosa puesta en marcha del SGI.

## **Las Prioridades**

La empresa conoce sus prioridades y las selecciona teniendo en cuenta que para llevarlas a cabo es necesario un proceso de innovación, con la finalidad de lograr una acertada distribución de los recursos. Por tanto, es necesario conocer en qué situación se encuentra la empresa para poder darle cumplimiento y como resultado de esto se tiene el banco de problemas que es el que le permite identificar los problemas de todo tipo.

El análisis de las soluciones a los problemas prioritarios puede generar la elaboración de programas, proyectos o planes en correspondencia con el grado de complejidad de las soluciones a acometer.

Para establecer el nivel de prioridad entre los proyectos la empresa deberá someter los mismos en un primer momento a un análisis rápido a partir de las llamadas listas de control ( **anexo 3.2** ) con el objetivo de determinar aquellos que mayor índice de mérito relativo presentan y a partir de ahí someterlos a un proceso más profundo de análisis de factibilidad según lo establecido en la Resolución 91/2006 del Ministerio de Economía y Planificación, para que posteriormente puedan pasar al plan de la economía.

Por este subsistema responde el director general con su Consejo de Dirección de la empresa, en coordinación con la dirección de economía y planificación.

### **3.2.2 Sub-sistema financiero.**

Este subsistema tiene como objetivo principal gestionar, administrar y controlar los recursos financieros necesarios para la realización de las innovaciones, provenientes tanto de fuentes reembolsables como no reembolsables.

Las necesidades de financiamiento se derivan de los programas, proyectos y planes a ejecutar, cuyos montos han sido estimados a partir de la elaboración de los correspondientes estudios de factibilidad.

Por otra parte este subsistema se ocupará además del control de la aplicación de la Resolución 38 en cuanto al pago a la formación de los fondos y el pago de los aniristas de los trabajos de innovación y/o racionalización realizados.

Por este subsistema responde ante el Consejo de Dirección de la empresa y la Dirección de Contabilidad y Finanzas.

### **3.2.3 Sub-sistema formativo**

Toda empresa exige unos conocimientos, ciertas habilidades y unos procedimientos que deben seguirse para lograr el éxito perseguido. Tales exigencias actúan como barreras que limitan la competencia dentro de un sector específico; el que dispone de las mismas logra el éxito, pero si todo el mundo pudiera lograrlas, el éxito pasaría a ser normal en dicha actividad y, por tanto, no se aceptaría como tal éxito. Esas destrezas especiales, esos conocimientos y los métodos de que se sirven las personas al realizar su trabajo son características de los empleados de la empresa; las traen consigo cuando se incorporan o deben aprenderlas mientras trabajan para la misma.

El éxito en cualquier actividad empresarial depende de la efectividad de las personas para conseguir los objetivos establecidos. Para cumplir estas metas, se debe de dotar al personal de la formación adecuada. Tanto si los empleados son ya miembros de la empresa, poseen una antigüedad, como si son recién contratados, en cualquier momento precisarán de formación, para ayudarle a ajustarse rápidamente a lo que la organización exige. La formación es algo que se debe de llevar de forma continua. Cada vez que se le indica a alguien como debe de realizar su trabajo, se le estará capacitando para un mejor rendimiento. Cada vez que se dan pautas o se comenta o discute un nuevo sistema de trabajo, se está también capacitando a alguien.

Formación: Supone la puesta en común de algo y, además, el que ese algo influya en la decisión. Cuando esta influencia es automática y se ha incorporado a la motivación actual y al conocimiento operativo, se ha alcanzado las metas de la formación, y la persona puede aplicar lo aprendido de manera inmediata.

La formación persigue tres objetivos:

1. Conformar la motivación actual.
2. Incorporar criterios de acción que, interiorizados por la persona, tomen parte del impulso racional de la decisión.
3. Modificar la memoria que contiene el conocimiento técnico y la percepción de las consecuencias de las acciones humanas de manera que ésta influya en la decisión.

El desarrollo de los recursos humanos es un esfuerzo continuo y planeado de la dirección para mejorar los niveles de competencia de los empleados y el desempeño organizacional por medio de programas de Capacitación y desarrollo. En la práctica se puede referir al desarrollo de los recursos humanos como capacitación y desarrollo o simplemente capacitación.

La Capacitación: está diseñada para permitir que los aprendices adquieran conocimientos y habilidades necesarias para su puesto de trabajo. El crecimiento reciente de la necesidad de capacitación surge de las necesidades de adaptarse a los rápidos cambios ambientales, mejorar la calidad de los productos y servicios e incrementar la productividad para que la organización siga siendo competitiva.

La formación se puede impartir tanto en el interior de la empresa como en el exterior de la misma, de ahí que se pueda asegurar que su gestión puede ser tanto interna como externa. En el primer caso, tiene la ventaja que al realizarse en el puesto de trabajo es fácil de poner en práctica y además es menos costosa, pero tiene de negativo que se causan interrupciones en el trabajo y los posibles errores que se cometen mientras se está aprendiendo. La formación en el exterior de la empresa surge cuando no es posible el primer caso.

Esto trae consigo la necesidad de desarrollar un sistema que permita lograr la formación de todos los trabajadores y dirigentes, de conjunto con la Dirección de Gestión de Capital Humano de la empresa.

Por lo que es necesario determinar las necesidades de capacitación y en función de ellas, inscribir en el plan de la economía, el presupuesto necesario para acometer estas actividades, que pueden incluir, desde la participación en cursos, postgrados, diplomados, maestrías, en colaboración con los centros de educación técnica y/o profesional, hasta la participación en eventos científicos, ferias, visitas a otras empresas donde se elaboran productos de la gama de los que produce la empresa o que poseen el equipamiento similar, donde los que participen contribuyan a su regreso, a transmitir los conocimientos adquiridos, logrando con ello el efecto multiplicador, que contribuya a elevar el nivel técnico del personal.

El trabajo a desarrollar se concreta en un plan de capacitación en correspondencia con las necesidades detectadas en el diagnóstico de la innovación realizado para los diferentes categorías ocupacionales, asumiendo múltiples formas según convenga en cada caso. Los resultados de esta capacitación deben ser monitoreados sistemáticamente para evaluar si tuvieron o no el impacto esperado y tomar las medidas en consecuencia, para lo que la evaluación del desempeño de las personas que reciban alguna actividad de capacitación es vital. Por lo que es necesario elaborar un plan de capacitación.

Por este subsistema responde ante el Consejo de Dirección de la empresa la Dirección de Capital Humano.

#### **3.2.4 Sub-sistema de gestión de la información.**

El objetivo de este subsistema es garantizar la obtención de la información adecuada, en la forma correcta, para la persona indicada, al costo adecuado, en el tiempo oportuno, en el lugar apropiado, para tomar la decisión correcta.

Es indispensable disponer de un servicio de gestión de información, hacia donde puedan dirigirse los trabajadores para obtener la información ya sea interna o externa, de cualquiera de los temas vinculados con el objeto social de la empresa.

No se puede hablar de una adecuada gestión de la innovación sin que se disponga de un sistema de gestión de información que permita la retroalimentación a todos los actores de la empresa tanto de la información generada internamente como de la externa, relativa a los procesos y productos que elabora la empresa.

La empresa debe estructurar un área que se ocupe de esta actividad ( localizar, adquirir, procesar y diseminar la información) tanto a través de medios informáticos como en soporte papel a todos los trabajadores y directivos según sus necesidades.

Este subsistema cumple la función de vigilar para la innovación donde es necesario identificar documentación interna y externa relacionada con la información tales como: Reportes de proyectos, Plan de reuniones del consejo técnico asesor y Reporte de soluciones aplicadas en las unidades de producción y servicios de la organización entre otras.

Se deben tener en cuenta los siguientes temas vinculados con la innovación para el flujo de la información.

- Las soluciones que se presentan, para cada uno de los problemas.
- Los trabajadores involucrados en las soluciones.
- El presupuesto con que cuenta la empresa para la actividad de ciencia y técnica.
- Los objetivos estratégicos de la empresa y hacia cuáles de ellos tributa la gestión de la innovación:
- El vínculo que tiene la empresa con los centros de investigación.
- El resultado económico de cada una de las innovaciones.
- El impacto económico, social o medio ambiental de cada una de ellas.
- La participación de los trabajadores en eventos científico técnicos.
- El vínculo que tiene la empresa, en materia de innovación, con los centros de investigaciones, los centros de educación superior, etc.,
- Las acciones de Extensionismo que se aplican en la empresa, y cuantas informaciones más sean posible brindar para elevar la cultura de la innovación en la organización.
- Temas relacionados con el monitoreo tecnológico tales como: **a)** Sistemáticamente identificar y evaluar avances tecnológicos que son necesarios para el desarrollo de la empresa. **b)** Identificar tendencias tecnológicas, oportunidades de negocio, socios estratégicos, y tecnologías afines a la empresa, que pueden ser útiles para desarrollar e innovar nuestras tecnologías.

Por este subsistema responde ante el Consejo de Dirección de la empresa El Puesto de Dirección y la Sala de Análisis

### **3.2.5 Sub-sistema de estimulación y reconocimiento.**

La estimulación de los resultados alcanzados, ya sea por las personas o por alguna organización interna de la empresa, guarda gran importancia. El SGI debe establecer las bases para otorgar reconocimiento político, moral y/o material a los trabajadores en los eventos científicos- técnicos que se desarrollan a todos los niveles. Debe ser responsabilidad de las administraciones en cada nivel, controlar su estricto cumplimiento e incorporar las partidas necesarias en su presupuesto a fin de que aparezca en el presupuesto general de la empresa y controlar su ejecución.

La estimulación es una palanca de fuerza que tiene la empresa creada para estimular los resultados de la actividad innovadora; se realiza para reconocer la actividad innovadora de los trabajadores y la misma puede ser de dos formas, moral y material, la empresa tiene que implementar y tener bien estipulado y definido:

- ¿Cómo va a estimular al trabajador?
- ¿Cuándo lo va a estimular, en qué momento?
- ¿Cuánto le proporcionara si es un estímulo material?
- ¿Por qué lo está estimulando?

Por este subsistema responde ante el consejo de dirección de la empresa la Dirección de Capital Humano.

### **3.2.6 Sub-sistema legal.**

Este subsistema se basa en los fundamentos metodológicos de los lineamientos para el diseño y la organización del sistema interno de propiedad industrial de la empresa, según la Resolución 21/2002 del CITMA, donde no existe una fórmula única para su diseño, deben tenerse en cuenta un conjunto de factores como:

- a) perfil de la actividad de la entidad;
- b) dimensión del integrante del Sistema y cantidad de resultados, actuales o estimados;
- c) situación en el mercado e impacto de su actividad;
- d) nivel de subordinación, marco y grado de autonomía, sector de competencia y radio de acción; y
- e) cultura existente en materia de Propiedad Industrial, y cantidad de funcionarios capacitados en esta disciplina.

Además; las variantes del Sistema Interno son:

- a) Establecer un área organizativa que dirija y participe en la actividad relativa a la Propiedad Industrial.
- b) Designar un funcionario que dirija las actividades propias de la Propiedad Industrial a través de funcionarios y especialistas que en cada área organizativa ejecuten estas actividades.
- c) Designar un gestor que contrate los servicios externos de consultorías especializadas en la materia.

Con total independencia a la decisión a la variante que se adopte, los funcionarios encargados de la actividad de Propiedad Industrial deben poseer autoridad suficiente para:

- a) interactuar activamente con el personal de las restantes áreas organizativas, internas o externas y, en particular, con las de investigación – desarrollo, de producción, de venta o comercialización, de promoción y publicidad, asesoría jurídica y contabilidad, con independencia a que estas actividades sean competencia de la propia entidad o de otras con las que mantiene vínculos para estos propósitos; y
- b) participar activamente en la toma de decisiones respecto a asuntos en los que la Propiedad Industrial tiene significación y trascendencia.

También se deben cumplir otros requerimientos como que los funcionarios a los que se le asigne la actividad relativa a la Propiedad Industrial deben poseer formación académica universitaria, probada competencia profesional, y desempeñarse, preferiblemente en los campos de la técnica, el derecho y la economía.

De este subsistema se ocupará la asesoría jurídica de la empresa.

### **3.2.7 Subsistema comercial:**

El objetivo de este subsistema es garantizar la obtención de información de inteligencia empresarial que permita identificar las tendencias del mercado con relación al desarrollo y/o mejoramiento de los productos y procesos de este tipo de empresas tanto a nivel nacional como internacional, para internalizar dicha información como insumo para la toma de decisiones en materia de transferencia de tecnología.

Este subsistema basará su funcionamiento en un estudio de mercado que le permita conocer la demanda de sus productos y/o servicios, las exigencias o necesidades en cuanto a características de los productos que demandan los futuros consumidores y otros aspectos de interés para el negocio, ya que como se conoce una de las principales



fuentes de ideas innovadoras para las empresas proviene precisamente de sus clientes y proveedores.

Para tener una retroalimentación sistemática sobre el comportamiento de los mercados de la empresa el área comercial debe realizar entre otras las siguientes actividades:

- Aplicar y procesar encuestas de satisfacción a los clientes.
- Desarrollar lanzamientos y degustación de productos nuevos o mejorados donde de conjunto con los clientes, participen los trabajadores directamente vinculados a su producción con la posibilidad de exponer sobre su trabajo.
- Realizar observaciones sobre el comportamiento de los clientes ante sus productos
- Etc.

Lo más importante es captar toda esta información, procesarla y devolverla a las áreas de producción de la empresa para el perfeccionamiento de sus procesos productivos y de servicios.

Por este subsistema responde ante el Consejo de Dirección de la empresa, la Dirección de Comercialización.

### **3.2.8 Sub-sistema de comunicaciones.**

El subsistema de comunicación interna es fundamental para que una organización funcione adecuadamente y sea eficaz en sus procesos y de esta manera alcance los objetivos de productividad y competitividad que se ha trazado.

La organización está compuesta por personas y de la forma como estas personas se interrelacionan dependerá no sólo el ambiente de trabajo apropiado, sino el rendimiento de cada uno de los integrantes del equipo para cumplir objetivos comunes, es por ello que este subsistema juega un rol importante dentro del sistema de gestión de la innovación

Este subsistema tiene entre sus objetivos:

- Contribuir al proceso general de orientación, formación e información de la colectividad dentro de los lineamientos de la organización, en materia de innovación.

- Difundir y divulgar las actividades de innovación que desarrolla la organización utilizando de forma racional los recursos destinados para este fin.
- Colaborar activamente con las autoridades y unidades administrativas de la entidad en la proyección y promoción de una imagen corporativa de la actividad de innovación dentro de la organización.
- Promover y propiciar un clima favorable con respecto a la innovación entre todos los sectores de la organización.

Tiene además entre sus funciones:

- Coordinar con la administración la difusión del quehacer diario de la organización en función de la innovación, con el propósito de que sirva de estímulo, reconocimiento y motivación de todo el personal.
- Servir de enlace entre la institución y los medios de comunicación masiva, para de esta forma divulgar las acciones relevantes de los trabajadores en la solución de los problemas que se presentan en la producción de bienes y servicios.
- Establecer las relaciones interinstitucionales de modo que pueda la organización mantenerse actualizada de los avances de la ciencia y la técnica que se desarrollen y apliquen fuera de la misma y que se puedan generalizar en ella.
- Establecer la vinculación con los centros de investigación, entidades de ciencia y tecnología, centros de educación superior, entidades de interface, consultorías especializadas y otras entidades afines, para desarrollar de forma cooperada, la actividad de investigación y desarrollo en la organización.
- Establecer y atender puestos de información accesibles para los trabajadores, que le permita mantenerse informados del desarrollo de la actividad dentro de la organización.

Por este subsistema responde ante el Consejo de Dirección de la empresa la Dirección Técnica y Desarrollo, el Puesto de Dirección y la Sala de análisis.

### **3.2.9 Sub-sistema técnico- productivo.**

Los objetivos principales de este subsistema son:

- ✓ Inventario y evaluación de las tecnologías que utiliza la empresa actualmente y de las cuales dependen el desempeño de los procesos.

- ✓ Evaluar las opciones para su enriquecimiento, modernización y/o sustitución de las mismas.

El subsistema técnico-productivo, comprende las tareas relativas a la implementación de la Innovación.

El subsistema técnico cubre la tecnología, las instalaciones y el tiempo. Es el responsable de la eficiencia potencial de la organización. Forman parte de este subsistema todos los trabajadores de la empresa independientemente que estén asociados a la ANIR y/o a las BTJ ya que estos tienen en sus manos el equipamiento, los instrumentos, las instalaciones, con que cuenta la empresa para llevar a cabo el proceso de producción de bienes y/o servicios.

La dirección de la empresa utiliza estos movimientos de innovadores unidos a la totalidad de los trabajadores en la ejecución de las actividades inscritas en sus planes temáticos ya que de ellos depende el resultado final de la empresa, que prevé, elevar la productividad, eficiencia y calidad, en los productos y/o servicios que presta.

La **ANIR**, el **FORUM** y las **BTJ** se deben utilizar como herramientas dentro del Sistema de Gestión de la Innovación las cuales cumplen con los siguientes objetivos:

- a) Propiciar el desarrollo del espíritu colectivo de los innovadores y racionalizadores en el trabajo encaminado a la búsqueda de soluciones de las tareas dentro y fuera del plan temático.
- b) Estimular individual y colectivamente a los miembros de la asociación que más se destaquen, de acuerdo a la rama donde ejercen sus funciones.
- c) Exigir de las direcciones de las entidades el estricto cumplimiento de la Ley 38 y su Reglamento, así como la 68, de las invenciones, descubrimientos científicos, modelos industriales y marcas.
- d) Participar, con la dirección, para discutir y aprobar el plan temático, con el fin de encauzar su actividad hacia la solución de los principales problemas de carácter científico-técnico, que afecten el resultado productivo y los servicios y en el mejoramiento de las condiciones de trabajo.
- e) Exigir a la dirección la aplicación de la resolución 90, que regula la presentación, tramitación y examen de las propuestas y asegurar las condiciones para su posible generalización.
- f) Propiciar en coordinación con la administración, la superación técnica y económica de todos sus miembros.

- g) Desarrollar programas de intercambio de conocimientos entre sus miembros, así como recoger experiencias positivas y técnicas de avanzada en condiciones recíprocas.
- h) Divulgar los logros alcanzados por los miembros, mediante asambleas, sitiales históricos, murales, prensa, radio, televisión, revistas y todo tipo de medio de difusión, aprovechando los círculos de periodismo creado al efecto.

### **Implantación de la Innovación**

Consiste en la realización de proyectos de innovación. A través de esta función se crean ventajas competitivas importantes como son:

- a) Flexibilidad para atender el mercado
- b) Capacidad para producir más volumen de productos que los establecidos en el Plan.
- c) Mejoramiento de nuestro parque de vehículos tanto normales como especializados para llegar a los clientes y proveedores en menor tiempo.
- d) Mejoramiento de la maquinaria agrícola, así como los implementos necesarios para la fase de producción de alimento animal.

Este subsistema está muy vinculado con las funciones de **optimizar** (emplear solo los recursos necesarios y de la mejor manera posible utilizando como herramienta la explotación sistemática de tecnologías y de **enriquecer** (incrementar el patrimonio de la empresa con inversión en tecnología propia, ajena o mixta).

Por este subsistema responde ante el Consejo de Dirección de la empresa las direcciones de las áreas productivas.

### ***3.3 Propuesta de estructura organizativa para atender la gestión de la innovación en la empresa y sus funciones.***

Por la importancia que tiene para la estructura empresarial y su desempeño, además de representar una herramienta fundamental para la dirección, esta actividad, debe estar dentro de las prioridades de la Dirección Técnica y Desarrollo, a través del área de innovación tecnológica, la cual tendrá como funciones generales, la implantación y control del Sistema de Gestión de la Innovación Tecnológica en la empresa, con su correspondiente interacción con el resto de los sistemas de la empresa y a través del resto de las direcciones funcionales y UEB, que tributan al funcionamiento del mismo y con la fiscalización de la máxima dirección de la empresa.

Para atender directamente la actividad esta dirección contará con un especialista de nivel superior en la dirección técnica desarrollo y uno en cada Unidad Empresarial de Base, cuyo cargo y sus funciones se muestran a continuación:

**Especialista para la ciencia y la tecnología de la empresa.**

Grupo Salarial: XI                      Salario Escala: 365.00                      Pago adicional: 75.00

Total salario Básico: 470.00

Nivel de utilización: Empresa.

**Especialista para la ciencia y la tecnología para las UEB.**

Grupo Salarial: IX                      Salario Escala: 355.00                      Pago adicional: 75.00

Total salario Básico: 430.00

Nivel de utilización: Empresa.

- Participa en la elaboración de las políticas y las estrategias de la ciencia y la tecnología, de la empresa y controla su implantación.
- Participa en el diseño e implementación del Sistema de Gestión de la Innovación Tecnológica.
- Participa en la elaboración del Plan Estatal de Generalización.
- Participa con la Dirección de Contabilidad y Finanzas en la elaboración del Presupuesto para la actividad de Ciencia y Técnica de la empresa y su desglose por UEB, priorizando aquellas que contribuyan a minimizar y/o eliminar los impactos negativos generados por la actividad productiva.
- Aplica las normativas y regulaciones establecidas en materia de ciencia, tecnología.
- Imparte y/o coordinar los cursos, conferencias, seminarios y planes de adiestramientos sobre la actividad de ciencia y tecnología.
- Supervisa, asesora y controla la actividad de ciencia e innovación tecnológica.
- Aplica los indicadores que para conocer el progreso que experimenta la actividad de ciencia e innovación tecnológica en la empresa para ello considera el Sistema Nacional de Ciencia e Innovación Tecnológica.
- Participa como experto dentro del Consejo Técnico Asesor de la empresa, asesorando a la dirección y evaluando la factibilidad de la aplicación de actividades de ciencia y técnica.
- Participa desde la etapa de concepción, diseño y proyección total o parcial de tecnologías, equipos e instrumentales, metodologías y procedimientos para la investigación a utilizarse en el funcionamiento de la empresa.

- Asesora y controla los procesos tecnológicos que se realizan en la empresa.
- Participa en grupos de trabajos multidisciplinarios, representando la actividad de la ciencia y la técnica.
- Participa en la realización de trabajos especializados y complejos para la solución de problemas tecnológicos para el desarrollo de la empresa a través de la implementación de la actividad de ciencia e innovación tecnológica.
- Participa en la etapa de formulación de los proyectos, programas y planes de investigación de la empresa.
- Participa en la elaboración del plan temático a desarrollar por la ANIR, BTJ y FORUM de Ciencia y Técnica.
- Organiza y asesora los trabajos a desarrollar por la ANIR, BTJ y FORUM de Ciencia y Técnica, a partir de su plan temático u otros que puedan aparecer.
- Organiza y asesora la realización de los eventos del FORUM, ANIR y BTJ.
- Realiza otras funciones de similar naturaleza según se requiera.

### **3.4 Sistema de Gestión de Innovación de la Empresa Pecuaria Genética “Camilo Cienfuegos”.**

#### **Introducción.**

Es generalmente aceptado que la innovación es fundamental para el crecimiento tanto de la producción como de la productividad. Los conocimientos y las tecnologías, en todas sus modalidades, juegan en la actualidad un papel decisivo en los procesos económicos y sociales y de manera especial en las formas de generar valor con el trabajo humano, que es el objetivo común de cualquier organización y especialmente de las empresas. La innovación es un proceso que se propone cambiar el estado inercial de muchos componentes de la Empresa, demanda un cambio de mentalidad, de conocimientos actualizados y tomar decisiones en cuanto a invertir tiempo y recursos. No se produce espontáneamente, tiene que ser parte integrante de la estrategia de cualquier empresa y la base de sus programas de desarrollo.

La Empresa tiene como misión social: Producir y comercializar apoyados en logística propia, con eficiencia y eficacia, animales genéticos vacunos, leche, carne y productos agrícolas para, la inseminación artificial, empresas ganaderas, industrias láctea y cárnica así como otros clientes.

### 3.4.1 Sub-Sistema de Planificación

Se establece como **Política**, dentro de la organización, el mantener e incrementar el clima de apoyo a la generación de nuevas ideas, productos, sistemas y procedimientos.

Para cumplir con esta es necesario que los directivos se muestren positivos ante las nuevas ideas, logrando además que se realicen en la empresa actividades encaminadas, a estimular la creatividad y el espíritu innovador entre sus trabajadores y exigiendo porque el proceso innovativo no sea un proceso espontáneo sino que forme parte de la estrategia de la organización.

Esta Política se aprueba en el Consejo de Dirección a propuesta del Consejo Técnico Asesor.

Por ello la innovación es consustancial a su actividad, tanto a su interior como en sus relaciones con el entorno. En su sistema de gestión de la innovación, la Empresa asume las consideraciones siguientes:

- Que el criterio mínimo que se requiere para que un cambio en los productos, los procesos o en las funciones de la empresa, sea considerado una innovación es que sea “nuevo para la Empresa” o este “significativamente mejorado”.
- Que la innovación en la empresa se refiere a los cambios previstos en sus actividades que están orientados a mejorar sus resultados económicos y sociales. Esos cambios constituyen un esfuerzo por identificar y superar brechas de coherencia interna (eficiencia) y correspondencia con el entorno (relevancia).
- Que la innovación es un proceso donde la empresa, de forma continua, efectúa cambios en los productos, los procesos y capta nuevos conocimientos.
- Que la innovación implica inversión; una inversión a futuro. La inversión en cuestión puede incluir la adquisición de activos tangibles o intangibles así como de cualquier otro tipo como el capital humano (salarios), compra de servicios, etc., que podrán ser potencialmente rentables en el futuro.
- Que la gestión del conocimiento incluye las actividades vinculadas a la apropiación, utilización y puesta en común del conocimiento por la Empresa y por lo tanto es una parte muy importante del proceso de innovación.
- Que la mejora de los conocimientos y la tecnología y su difusión, comprende la capacidad creadora de la Empresa en la generación de conocimientos y nuevos desarrollos tecnológicos, desde ella, para su propio uso, para su sector y para el país, con sus propios esfuerzos o complementándose con elementos externos.

- Que el conocimiento y la tecnología se tornan cada vez más complejos, realzando la importancia de los vínculos y la colaboración entre las empresas y otras organizaciones como instituciones de Investigación, Desarrollo y universidades, como medio de adquirir conocimientos especializados.
- Que aunque una parte importante de las actividades de innovación no se basan en la Investigación y Desarrollo, no obstante precisan de trabajadores calificados, creadores y motivados, y de interacciones con otras organizaciones, así como de una estructura organizativa que facilite el aprendizaje y la socialización del conocimiento.
- Que en materia de innovación, el Capital Humano desempeña un rol protagónico. Una gran parte del conocimiento propio sobre la innovación se encuentra en los individuos y su experiencia, y se necesita de una preparación adecuada para poder utilizar las fuentes externas de conocimiento.

### **Diagnóstico**

El diagnóstico de la innovación en la empresa se realizó tal y como se explicó en el capítulo anterior, obteniéndose los factores que favorecen y limitan la misma, a partir de los cuales se deben diseñar las acciones en cada uno de los subsistemas identificados.

### **Objetivos estratégicos de la innovación.**

Los objetivos estratégicos de la innovación se establecen coincidentes con los períodos (horizonte a 10 años) de la Empresa, en correspondencia con la estrategia, con actualizaciones anuales, dirigidos a modificar en la empresa sus activos tecnológicos, sus capacidades y su desempeño.

Lleva consigo previsiones para contribuir al cumplimiento de la misión, visión, valores, políticas y áreas de resultados clave definidas en la estrategia empresarial.

### **Objetivos en materia de implementación del SGI.**

- Fomentar la preparación en temas relacionados con la innovación de todo el personal de la Empresa, con vistas a elevar la cultura de innovación.
- Gestionar fuentes externas para el financiamiento de la actividad de Ciencia e Innovación Tecnológica por proyectos.
- Desarrollar y aplicar sistemas de estimulación en el orden moral material que incentiven la innovación tecnológica por parte de las unidades.
- Implementar un sistema de gestión de la información que garantice el flujo de esta en correspondencia con las necesidades de la empresa.



El cumplimiento de estos objetivos debe garantizar el cumplimiento de los objetivos estratégicos de la empresa para el año 2022, por lo que el SGI deberá garantizar:

- Recuperar y actualizar las tecnologías para los procesos de inseminación artificial en la empresa a fin de que se garantice el índice de nacimiento planificado.
- Transferir tecnologías para la producción de pastos durante todo el año a fin de que no falle la alimentación de los animales.
- Introducir tecnologías para el reciclaje de residuos, implementando sistemas energéticos a ciclo cerrado.
- Desarrollar la generación de nuevos productos en la empacadora de la empresa para ampliar el mercado en CUC.

Para alcanzar el cumplimiento de estos objetivos que responden a las prioridades en materia de innovación para la empresa se propone la elaboración de los siguientes programas:

- Programa para garantizar la alimentación animal durante todo el año: este incluirá al menos los siguientes proyectos: recuperación de suelos para pastos a partir de técnicas agroecológicas, siembra de pastos de diferentes tipos adaptados a las diferentes épocas del año (escalera de pastos), producción de silos, sistema de regadío para los pastos.
- Programa de mejoramiento genético del ganado.
- Programa de reciclaje de residuos en las vaquerías: incluirá como principales proyectos los siguientes: Producción de biogás, producción de energía eléctrica a partir de biogás para uso en la misma vaquería.
- Programa modernización y diversificación de la empacadora de carne.

Para la elaboración y evaluación de la factibilidad de cada uno de estos programas se han creado equipos multidisciplinarios, estando aun en estos momentos en proceso. Una vez concluido se procederá a la búsqueda del financiamiento necesario ya sea de fuentes internas o externas. Aunque actualmente la empresa tiene la ventaja de estar incluida en el pilotaje del MEP para la elaboración de los programas integrales de desarrollo donde todos los proyectos que demuestren poseer factibilidad serán financiados como inversiones nominalizadas.

### **3.4.2 Sub-sistema financiero.**

Para garantizar el financiamiento necesario a los programas, proyectos y acciones anteriormente enunciadas el área de Contabilidad y Finanzas de conjunto con la dirección de la empresa deberá trabajar por evaluar las diferentes fuentes internas y externas a las que se puede tener acceso para determinar en cada caso cual es la alternativa más conveniente.

Dentro de las posibles fuentes externas a recurrir se encuentran:

- Los fondos de la colaboración internacional a partir de las agencias de la cooperación internacional presentes en el país (ejemplo: HIVOS, COSUDE, GTZ,etc)
- Los fondos para financiar los proyectos de la IMDL.
- Los fondos centralizados del MEP.

Dentro de las fuentes internas se utilizaran:

- El 30 % de las utilidades retenidas después de impuesto.
- Para montos pequeños incluirlos en los costos de producción para todas aquellas innovaciones que sea posible.

Por otra parte se mantiene el pago a los innovadores por los trabajos realizados al amparo de la resolución 38, a partir de la creación de la cuenta del 2%.

Por este subsistema responde ante el Consejo de Dirección de la empresa la Dirección de Contabilidad y Finanzas.

### **3.4.3 Sub-sistema formativo**

A partir del diagnóstico de necesidades de aprendizaje realizado por cada UEB se confeccionó el plan de capacitación de la empresa donde se incluyen como temas principales los siguientes:

- El trabajo en equipo.
- La formulación de proyectos de innovación.
- La realización de los estudios de factibilidad económico – financiera, social y ambiental de las decisiones que en materia de transferencia de tecnologías se tomen.

- La adquisición, diseminación y uso de la información en general y la información de patentes en particular para estar actualizados sobre los últimos resultados científicos asociados a las actividades que desarrolla la empresa.
- Metodología para la realización de diagnósticos de las tecnologías que utiliza la empresa.
- Presentación de resultados de las innovaciones ejecutadas.
- Búsqueda de fuentes de financiamiento para la innovación.
- Diseño de nuevos productos.
- Creatividad.
- Sistema interno de propiedad intelectual
- Evaluación del impacto de la innovación y la capacitación.

Para ello se elaboró un plan que se adjunta en el **Anexo 3.2**

Por este subsistema responde ante el Consejo de Dirección de la empresa la Dirección de Capital Humano.

#### **3.4.4 Sub-sistema de gestión de la información**

En el puesto de dirección y la sala de análisis se determinó el especialista que se ocupara de los procesos asociados a la gestión de la información, el que deberá realizar las siguientes acciones para diseñar e implementar un sistema de información que responda a las necesidades de desarrollo de la empresa distinguiéndose por su carácter innovador:

Hacia el **interior** de la empresa:

- Los principales emisores de información sobre los resultados de las innovaciones realizadas.
- Los principales receptores de resultados de ciencia, tecnología e innovación.
- Los soportes a utilizar para efectuar el proceso de diseminación de la información al respecto.
- Frecuencia de distribución de las diferentes tipos de informaciones sobre resultados de ciencia, tecnología e innovación.

- La infraestructura informática necesaria y el acceso a las mismas por parte de los cuadros, especialista y trabajadores vinculados a procesos de innovación.
- Elaborar un repositorio de información digital con los resultados de ciencia, tecnología e innovación relevantes para la empresa, clasificados por temas.
- Disponer del presupuesto necesario para implementar el sistema.
- Realizar sesiones de presentación de resultados que se consideren relevantes ante los colectivos laborales afines.
- Crear los mecanismos para documentar, conservar y poner a disposición de todo el colectivo, todos los resultados innovadores desarrollados por los trabajadores de la empresa

Hacia el **exterior** de la empresa:

- Identificar los principales Centros de Investigación, Universidades, Bases de Datos, Revistas, Empresas, Eventos, sitios en internet, etc emisores de resultados de ciencia, tecnología e innovación relacionados con el objeto social de la empresa.
- Determinar las vías para el acceso a las mismas.
- Efectuar las suscripciones a las revistas y Bases de datos
- Firmar convenios con las ECIT y universidades correspondientes.
- Organizar la realización de eventos de generalización de resultados de interés.

Por este subsistema responde ante el Consejo de Dirección de la empresa el Puesto de Dirección y la Sala de Análisis.

### **3.4.5 Sub-sistema de estimulación y reconocimiento.**

La estimulación es una palanca de fuerza que tiene la empresa creada para estimular los resultados de la actividad innovadora

La estimulación se realiza para reconocer la actividad innovadora de los trabajadores, para ello define las siguientes acciones:

¿Cómo va a estimular al trabajador?:

Los estímulos serán morales, incluye certificados, reconocimientos en su colectivo laboral, en su zona de residencia y el consejo de dirección de la Unidad Empresarial de Base y la dirección de la empresa y lo realizará la dirección de la Unidad y el

representante sindical además se realizarán estímulos materiales de los productos agropecuarios de la propia empresa.

¿Cuándo lo va a estimular, en qué momento?

Serán estimuladas todas las soluciones dadas por los trabajadores en el desempeño de su trabajo, además la participación en los eventos técnicos y científicos con resultados destacados. Los estimulados serán reconocidos en los matutinos de las Unidad Empresarial de Base y ante el Consejo de Dirección.

Así mismo serán reconocidos los trabajadores y colectivos más destacados en la innovación en ocasión del día 8 de octubre en la Jornada del Innovador.

¿Cuánto le proporcionara si es un estímulo material?

Se tendrá en cuenta las necesidades materiales de cada estimulado, garantizando la satisfacción personal .

La empresa destinará 5.0 Mp para estimular los trabajadores y colectivos más destacados cada año en la realización de innovación que hayan tenido un impacto directo en los resultados económico-productivos, sociales y ambientales de la empresa.

¿Por qué lo está estimulando?

La estimulación se realiza para reconocer la actividad innovadora de los trabajadores.

Por este subsistema responde ante el Consejo de Dirección de la empresa la Dirección de Capital Humano.

### **3.4.6 Sub-sistema Legal**

Actualmente la empresa no cuenta con SIPI, por lo que la asesoría jurídica deberá trabajar en el diseño del mismo a partir de lo establecido en la resolución 21 del 2002, CITMA, teniendo como objetivos principales los siguientes:

- Desarrollar una cultura sobre Propiedad Intelectual en los especialistas y funcionarios a través de la capacitación.
- Respetar los derechos conferidos a terceros.
- Utilizar la Propiedad Intelectual para amparar jurídicamente los resultados de la actividad creadora de la empresa ya sea por Derecho de Autor o Propiedad Industrial.

- Consultar la información de patentes que ofrece la Propiedad Industrial para la planificación y ejecución de actividades de innovación.
- Insertar la Propiedad Intelectual de manera que armonice con las demás actividades de la empresa

#### **3.4.7 Sub-sistema comercial**

Para conocer lo que hace la competencia, las opiniones de los clientes sobre los productos, y los proveedores se realiza el estudio de mercado con el objetivo de identificar las necesidades de introducción de innovaciones para la mejora de la satisfacción de los clientes y/o tener ideas para generar nuevos productos. Se utilizará toda la documentación establecida en Sistema de Gestión de la Calidad respecto al proceso de apoyo de comercialización.

Dicho subsistema funcionará de la siguiente manera: La Dirección Técnica y Desarrollo, con el grupo de desarrollo realizará las acciones necesarias para estos estudios y la Unidad Empresarial de Base Aseguramiento realizará la búsqueda de recursos necesarios para resolver las no conformidades detectadas informando los resultados a la Unidad Empresarial de Base Empacadora de Carne “El Canal” y a las Unidades Empresariales de Base Pecuarias dando participación a los trabajadores innovadores en la búsqueda de soluciones.

Además lleva a cabo reuniones de trabajo mensuales para dar seguimiento a la solución de las No Conformidades detectadas.

Por este subsistema responde ante el consejo de dirección de la empresa, la Dirección Técnica y Desarrollo, las UEB Empacadora y la de Aseguramiento y Comercialización de Insumos.

#### **3.4.8 Sub-sistema de comunicaciones**

La organización está compuesta por personas y de la forma como estas personas se interrelacionan, dependerá no sólo el ambiente de trabajo apropiado, sino el rendimiento de cada uno de los integrantes del equipo para cumplir objetivos comunes, es por ello que este subsistema juega un rol importante dentro del sistema de gestión de la innovación y a su vez para la gestión integral de la organización.

Este sub.-sistema tiene entre sus funciones relacionadas con la innovación las siguientes:

- Coordinar con la administración la difusión del quehacer diario de la organización en función de la innovación, con el propósito de que sirva de estímulo y reconocimiento, así como motivación de todo el personal.

- Servir de enlace entre la institución y los medios de comunicación masiva, para de esta forma divulgar las acciones relevantes de los trabajadores en la solución de los problemas que se presentan en la producción de bienes y servicios.
- Informar y hacer participar a los trabajadores en la toma de decisiones referentes a la búsqueda de solución a los problemas y oportunidades que se le presentan a la empresa.

Para cumplir con estas funciones los flujos de comunicación que se tendrán que utilizar en la empresa son:

1. Vertical descendente: Está presente cuando la información transita desde la dirección general hacia las Unidades Empresariales de Base mediante el Puesto de Dirección
2. Vertical ascendente: Está presente cuando la información transita desde las Unidades Empresariales de Base hacia la dirección general mediante el Puesto de Dirección
3. Horizontal: Está presente entre las distintas direcciones funcionales de la dirección general y en los grupos de trabajo en las Unidades Empresariales de Base
4. Transversal: Se caracteriza en la empresa por promover la comunicación entre los trabajadores y dirigentes en el cumplimiento de los objetivos y tareas.

### **Canales de Comunicación**

Los canales de comunicación en la empresa son:

**Personal directa:** entrevistas, evaluaciones mensuales del desempeño sobre la innovación, reuniones con las organizaciones políticas y de masas, plenarias de Forum, Asambleas de representantes, conversaciones y encuentros informales con los trabajadores.

**Personal in directa:** teléfonos, fax, correo electrónico, correspondencia, indicaciones, resoluciones, informes, mural, etc.

Las propuestas aquí recogidas deben estar incorporadas a la estrategia de comunicación que debe elaborar la empresa y que actualmente aún no posee.

Por este subsistema responde ante el consejo de dirección de la empresa el Puesto de Dirección y la Sala de análisis y todos los directivos a todos los niveles que son los que hacen posible la existencia de una adecuada comunicación en la empresa.

#### **3.4.9 Sub-sistema técnico- productivo.**

Como se expresó en el diagnóstico en la empresa están creadas y funcionan las organizaciones que por indicaciones nacionales se han creado en todas las organizaciones para movilizar el talento creador de los trabajadores en aras de buscar soluciones a los problemas que afectan su funcionamiento y ponen en riesgo su supervivencia, es decir las BTJ, el CTA, la ANIR y el movimiento del Fórum de Ciencia y Técnica. Muestra de su funcionamiento son los resultados alcanzados que se muestran el **anexo 3.1.**

Sin embargo como también se explicó presentan dificultades en su funcionamiento que deben ser atendidas para convertir las mismas en herramientas que movilicen la iniciativa creadora en función del cumplimiento de los objetivos estratégicos de la empresa, por ello su perfeccionamiento debe estar encaminado a:

- Realizar el inventario, valoración y caracterización de las tecnologías que hoy utiliza la empresa de cara a las mejores empresas de su tipo a nivel nacional e internacional para identificar la necesidad y evaluar la posibilidad de llevar a acabo procesos de enriquecimiento o transferencia de tecnologías de cara al cumplimiento de los objetivos estratégicos. Tarea esta que le puede ser encargada al CTA en coordinación con el resto de las estructuras.
- Ampliar la participación de los trabajadores, abarcando tanto las áreas de producción como las de servicio, administrativas y de apoyo.
- Darle mayor participación a los dirigentes de las mismas en el análisis de los problemas y la toma de decisiones al respecto, con su participación directa en los consejos de dirección a los diferentes niveles de la empresa.
- Ampliar el estímulo y reconocimiento institucional por los resultados de los trabajos innovadores.
- Aprobar y dar seguimiento sistemático a los planes de generalización de resultados científico técnico propios o transferidos de fuentes externas en los consejos de dirección a todos los niveles. Prestando particular atención a la evaluación de los impactos alcanzados en los resultados de la empresa.



Como se ha expresado anteriormente el SGI debe ser transversal a toda la actividad de la empresa, por ello se requiere que cada subsistema actual internalice las funciones aquí descritas como subsistemas del SGI para hacer de esta una empresa con una verdadera cultura de innovación, faltan aún muchas acciones por desarrollar antes de poder afirmar que en la EPG Camilo Cienfuegos funciona un adecuado SGI integrado al resto de los subsistemas, siendo necesario en primer lugar mucha voluntad por parte de la dirección para hacer que se cumplan las diversas actividades previstas.

### **3.5 Presentación y aprobación por parte de la Empresa Pecuaria Genética Camilo Cienfuegos**

Aunque la validación del Sistema de Gestión de la Innovación solo será posible cuando estén implementados y funcionando todos los subsistemas, como paso inicial para comenzar con dicho proceso se optó por el criterio de someterlo a la consideración en primer lugar del Consejo Técnico Asesor y en segundo lugar del Consejo de Dirección de la misma, por considerar que en los mismos se encuentran los principales expertos, actores y decisores que pudieran opinar sobre su viabilidad.

#### **3.5.1 Análisis con el Consejo Técnico Asesor de la Empresa Pecuaria Genética Camilo Cienfuegos**

El día 7 Diciembre del 2012, se reúne el Consejo Técnico Asesor de la Empresa para analizar y debatir como parte de su orden del día el sistema de Gestión de la Innovación, como consta en el acta de reunión donde se plantea por parte del Director Técnico y Desarrollo que este sistema facilitan el proceso de implementación del sistema y la metodología le ofrece con claridad los pasos a seguir para elaborarlo, ya que el Decreto 281 establece lo que hay que hacer al respecto pero no el modo ni el como hacerlo lo cual si lo facilita la metodología propuesta, lográndose con ella rapidez y calidad en los resultados.

Tomándose el siguiente acuerdo al respecto:

**Acuerdo 16.** Iniciar las acciones para la generalización del Sistema de Gestión de la Innovación en la empresa y sus Unidades Empresariales de Base.

#### **3.5.2 Análisis con el Consejo de Dirección de la Empresa Pecuaria Genética Camilo Cienfuegos**

El 14 de Diciembre de 2012, se reúnen los miembros del Consejo de Dirección de la Empresa Pecuaria Genética Camilo Cienfuegos, presidido por su Director General, refiriéndose en uno de los puntos del orden del día al análisis y discusión de Sistema de Gestión de la Innovación donde se plasman los siguientes criterios:

El Director General de la empresa plantea que contar hoy con un Sistema de Gestión de la Innovación es una fortaleza para la empresa y las demás del sistema, que hay que prestar esmerada atención a cada indicación, en cada segmento de producción, se trabajará con premura para establecer la misma en el más breve período de tiempo.

El Director de Desarrollo de la empresa, encargado de rectorar e implementar dicho subsistema, plantea que abarca el desempeño integral de la empresa, cada proceso y prestación de servicio a las estructuras productivas se definen con claridad y exactitud, lo que se tiene que hacer y que hasta estos momento la empresa no contaba con el mismo,

**Acuerdo 98:** Aprobar el Sistema de Gestión de la Innovación presentado y aplicar todas las acciones como se establece en dicho sistema.

## *CONCLUSIONES:*

Una vez concluidas las tareas previstas para la realización de esta investigación se llegó a las siguientes conclusiones:

1. Dentro de los elementos en que todos coinciden en la literatura consultada relacionados con la innovación y su gestión, se destaca que la misma es un proceso continuo que se deriva de un pensamiento gerencial estratégico, que parte del reconocimiento de sus competencias esenciales y que utiliza la base de conocimientos que posee la empresa (tanto como resultado de la investigación como de la experiencia acumulada) para la búsqueda e identificación sistemática de nuevas oportunidades, requiriéndose de una mente abierta y creativa, que permita el desarrollo de un proceso de cambios organizacionales, gerenciales y comerciales que trae como resultante una mayor eficacia y eficiencia en la gestión empresarial.
2. El diagnóstico al proceso de gestión de la innovación realizado a la EPG Camilo Cienfuegos detecto como principales elementos que limitan su exitoso desarrollo los siguientes: Poco conocimiento sobre la Gestión de la Innovación, escasa asignación de fondos para la innovación, reducción de la innovación a las actividades desarrolladas por el movimiento del FCT y la ANIR, falta de seguimiento por parte de la dirección de la empresa al plan de generalización, entre otras que evidencian la falta de visualización de la importancia que el mismo puede tener para el cumplimiento de los objetivos de la empresa.
3. Teniendo en cuenta la bibliografía consultada, así como la situación de la empresa y sus características fue posible elaborar unas indicaciones metodológicas para el diseño del sistema que integraran la actuación de todos los actores que en la Empresa Pecuaria Genética Camilo Cienfuegos desarrollan alguna actividad asociada con la innovación, así como que le incorporara los elementos ausentes asociados con una adecuada gestión integral de la innovación sobre la base de que la misma no solo debe garantizar la supervivencia sino y principalmente su desarrollo.
4. A partir de las indicaciones metodológicas se elaboró el diseño del SGI para la EPG Camilo Cienfuegos, el que se estructuró en los siguientes subsistemas: Planificación, técnico-productivo, legal, informativo, comunicación, estimulación y reconocimiento, formativo y financiero. Para cada uno se definieron sus objetivos y

actividades principales. Estos subsistemas se integran a los sistemas actualmente definidos en la empresa, debiendo los mismos asumir como parte de su contenido de trabajo los objetivos y acciones aquí enumerados, con lo que se garantiza que de este importante proceso no se ocupe solo personal especializado. Para llevar a cabo las funciones de asesoría, seguimiento y control de su funcionamiento se crea una plaza de un especialista en la Dirección de desarrollo de la empresa, así como en cada una de las UEB con que cuenta la empresa, aunque queda claro que el máximo responsable del mismo es el director de la empresa.

## *RECOMENDACIONES:*

Se recomienda a la dirección de la empresa, a partir de los análisis realizados en el Consejo Técnico Asesor y en el Consejo de Dirección, trabajar en:

1. Aprobar por resolución del Director General el nuevo cargo diseñado para la Dirección Técnica y Desarrollo y el cargo para las Unidades Empresariales de Base, dotándolos de los medios y la autoridad necesaria para el desempeño de sus nuevas funciones.
2. Elaborar un plan de acciones para implementar el SGI en toda la empresa.

## *BIBLIOGRAFÍA:*

1. Abreu León, Bases Organizativas de la innovación en la empresa. Folletos gerenciales (Cuba) 1 de Enero 2000.
2. Academia de Ciencias de Cuba. La ciencia para el siglo XXI: Una nueva visión y un marco para la acción. La Habana: Academia; 2001.
3. Academia de Ciencia de Cuba. Resolución 171/87 estableciendo los Principios generales del sistema de de introducción de logros Gaceta Oficial, 1 de junio 1987.
4. Álvarez Juan, Javier. Innovación y competitividad. Ventajas tecnológicas. Edición Asociación Mexicana de directivos de la investigación. México, Octubre, 2003.
5. ANIR. Informe Central al V Congreso de la Asociación Nacional de Innovadores y Racionalizadores. La Habana, diciembre, 1996.
6. ANIR. Legislación sobre innovaciones y racionalizaciones. Asociación Nacional de Innovadores y Racionalizadores, Ed. Pueblo y Educación. Ciudad de La Habana, 1987.
7. ANIR. Reglamento de emulación y estimulación. Vida interna. Asociación Nacional de Innovadores y Racionalizadores. EXPOCUBA. Ciudad de La Habana, 1996.
8. ANIR. Informe Central al V Congreso de la Asociación Nacional de Innovadores y Racionalizadores. La Habana, Diciembre, 1996.
9. Armenteros, Mabelín.; Ponce, P. y Zaldivar, V. Prevalencia de la mastitis en vacas lecheras de primer parto y patrón de sensibilidad de las bacterias aisladas en una lechería especializada. Revista Salud Animal, Cuba 2006.
10. Asnar, G. La creatividad en la empresa. Ed. Oikos – Tau, Barcelona, 1974.
11. Asunción M. M. La formación en la empresa ante la innovación tecnológica. Revista Dirección y Organización. CE PADE – UPM. España. Abril, 1996.
12. Banco Mundial Proyecto de mejoramiento de la productividad agrícola. Oficina del Banco Mundial en México, México, DF. México 2002.
13. Band, Willian A. Creación del valor. La clave de la gestión Competitiva. Ediciones Díaz santos, S.A. España, 1994. CITMA, Bases para el Perfeccionamiento y desarrollo de la innovación. La Habana 2003
14. Beckhard, Richard y Wuendy Prichard. Estrategia para el cambio, 1993.
15. Bejerano, F. R. La interfase, un recurso para la innovación y la competitividad de la empresa. Editorial Academia, La habana, 2000.

16. Blanco, H. Antes y después de la estrategia. En: dirección por objetivos y dirección estratégica, la experiencia cubana. La Habana, CCED MES, 1998.
17. Brisolla, S.N. y Sáenz, T. Consideraciones y propuestas sobre la innovación tecnológica en América Latina: innovando a la política de innovación.
18. BTJ. Seminario Nacional de las Brigadas Técnicas Juveniles. Dirección nacional, La Habana, 19 de Mayo, 2000.
19. Benítez, A. (s/a): "La Teoría de los mercados competitivos". Capítulo III. Consultado: Marzo de 2010. Disponible en: [docencia.izt.uam.mx/egt/publicaciones/li.../Capítulo%20III.pdf](http://docencia.izt.uam.mx/egt/publicaciones/li.../Capítulo%20III.pdf).
20. Calero, A. Técnicas de muestreo. Cuba. Ed. Pueblo y Educación, 1978.
21. Campo Cabal, A.; Yesid Bernal, H. Sistema Nacional de Innovación. Modelo 1. Ed. Convenio Andrés Bello SECAB. Colombia. 1994.
22. Capote, E.G. surgimiento, Evolución y Prespectiva de la Política de Ciencia y Tecnología en Cuba. Mimeogr. La Habana, Cuba. Junio 1996.
23. Capote, García, Emilio. Innovación Tecnología variable determinante en la competitividad. 1993 <http://www.interciencia.org/y18> Consulta: Marzo 2012.
24. Carro, J. R. Y Vilarogut, L. Soporte de la inteligencia corporativa. Ponencia presentada en el Coloquio Cubano Brasileño. La Habana, Octubre, 1999.
25. Casas, Mayra. La economía cubana, actualidad y perspectivas. Presentación en power point. Universidad de Pinar de Río, 2006.
26. Castaño, C. Cambio tecnológico y estructura ocupacional. Economía Industrial, 1991.
27. Castro Díaz – Balart, F. El sistema de investigación y desarrollo de la Industria Básica cubana. IBERGECYT'96. LA Habana, mayo 1996.
28. Castro Díaz – Balart, F. Y Tenreyro Pérez, R. Una experiencia de perfeccionamiento empresarial e introducción de la dirección integrada de proyectos. (Project Management) en la industria cubana. IBERGECIT'98. Ciudad de La Habana.
29. Castro Díaz Balart, F. Ciencia, Innovación y Futuro. Instituto Cubano del Libro. Ediciones especiales. 2001.
30. Castro Martínez, E. y Fernández de L, I. "Innovación y Sistemas de Innovación". 2001. Disponible en: [www.gestiopolis.com](http://www.gestiopolis.com). [Consulta: 06 de enero 2012].
31. Castro, Díaz-Balart, F., Tenreyro, Pérez, R.: Una experiencia de perfeccionamiento.

32. Castro, Ruz Fidel Discurso pronunciado en la clausura del XI Foro de Ciencia y Técnica. Granma (La Habana), 24 de Diciembre, 1996. .
33. Castro Ruz, F. Intervención especial en la TV cubana, viernes 2 de noviembre. Editado por periódico Juventud Rebelde, 2001.
34. Castro, F. Discurso pronunciado en la clausura del XI Foro de Ciencia y Técnica. Granma (La Habana), 24 diciembre, 1996.
35. Castro, F. Discurso pronunciado en el acto central por el Día de la Ciencia Cubana. Granma (La Habana), 17 enero 1997.
36. Castro, F. Informe central al V Congreso del Partido Comunista de Cuba. Granma (La Habana), 29 octubre, 1997.
37. Chacón, B. Citado por: Ronda, G. A. El concepto estrategia. [en línea]. 1999. Disponible en: [www.gestiopolis.com](http://www.gestiopolis.com). [Consulta: 06 de enero 2012].
38. Chorafas, D, N. La investigación en la empresa. Ed. Aguilar, México. 1964.
39. Cilleruelo, Ernesto. Escuela Técnica Superior de Ingeniería de Bilbao, Compendio de definiciones del concepto «Innovación» realizadas por autores relevantes: diseño híbrido actualizado del concepto. 2005.
40. Citado por Castro Martínez y Fernandez de Lucio, 2001.Ídem.
41. Citado por Formichella, MM “La evolución del concepto de innovación y su relación con el desarrollo” Estación Experimental Agropecuaria Integrada Barrow (Convenio MAAyP-INTA), Tres Arroyos, enero de 2005.
42. CITMA Dirección de Tecnología e Innovación Reunión Vicerrectores del MES. Hacia el perfeccionamiento y el desarrollo de la innovación. 2003
43. CITMA, Bases para el perfeccionamiento y Desarrollo de la Innovación, La Habana, 2003
44. CITMA. Sistema de Ciencia e Innovación Tecnológica (Documento Básico). Impresora EDA. Ciudad de La Habana, diciembre 1995.
45. CITMA, Estado actual de la Innovación Tecnológica en las Empresas Cubanas y principales lineamientos para su perfeccionamiento. Julio, 2001.
46. CITMA, I Reunión de trabajo con las empresas sobre innovación tecnológica. Informe Central. Julio, 2001.
47. CITMA, I Reunión de trabajo con las empresas sobre innovación tecnológica. Política para la introducción de la gestión del conocimiento en Cuba., 2001.
48. CITMA Dirección de Tecnología e Innovación Reunión Vicerrectores del MES. Hacia el perfeccionamiento y el desarrollo de la innovación. 16. Mayo. 2003



49. CITMA, "Bases para el Perfeccionamiento y Desarrollo de la Innovación".
50. Codorníu P. D. Ciencia e innovación tecnológica en Cuba. Estado Actual y Proyectos, IBERGECYT 98 Ciudad de La Habana. Mayo, 1998.
51. Colectivo de redacción nacional de Granma. Del surco a la tarima. Periódico Granma, 28 de abril de 2006, Año 10, No 118. Disponible en: <http://granma.co.cu/2006/04/28/nacional/artic02.html>. Consulta julio 2012.
52. Comisión Nacional del Forum. Llamamiento al XII Forum Nacional de Ciencia y Técnica, Granma (La Habana), 12 de Febrero, 1997.
53. Comité Ejecutivo del Consejo de Ministros. Reglamento para la implantación y consolidación del sistema de dirección y gestión empresarial estatal. [cd-rom]. Decreto Ley No. 286. 7 de agosto de 2007.
54. Consejo de Estado. Bases generales del perfeccionamiento empresarial. En Gaceta Oficial de la República de Cuba, 1 de septiembre de 1998.
55. Contreras, C. Una estrategia de recuperación de Recursos Humanos en Ciencia y Tecnología, 1993. .
56. D. Andreu, P. La cultura de la innovación en la empresa. Análisis conceptual. Revista. Formación para la innovación, 1995.
57. D. Coningham, R. La formación para la gestión de la innovación. Revista. Formación para la innovación, 1995.
58. De la Sierra. F: Estrategia de la innovación tecnológica: un análisis de la empresa. E.T.S. I.I.U. Politécnica. Madrid, 1981.
59. Decreto-Ley 252. Artículo 492.CAPÍTULO IX Sistema de Gestión de la Innovación. Agosto, 2007.
60. Díez, R. La cultura de la innovación en la enseñanza: Algunos apuntes. Revista. Formación para la innovación, 1995.
61. Drucker, P. The Disciplines of innovation, Harvard. Business Review, 1985.
62. D'Souza, G. & Phipps, T. Factor affecting the adoption of sustainable agricultural practices. Agr. & Resources Economy Review, USA. 1993.
63. Enciclopedia Libre 2009.
64. Fado, B. Material de gestión de la innovación. Curso Pos-Grado. Julio 2002
65. Faloh, R. A. Bases de la gestión tecnológica en Cuba. IBERGECYT'98. Ciudad de La Habana, mayo 1998.

66. Faloh, R.A. relaciones horizontales entre los sectores de I + D y productivo: Su evolución en Cuba. Ponencia presentada a mesa redonda en el “Encuentro Nacional de Gestión Tecnológica. Las Tunas, mayo 1995.
67. Faloh, R; González, E. y Primalles, J. Capacidades para la innovación. Papel de las interfases. IBERGECYT’96. La Habana, mayo 1996.
68. Fernández de L. I. La formación para la gestión de la innovación. Revista. Formación para la innovación, 1995.
69. Fernández de Lucío, I. Variables a considerar en el análisis de los sistemas nacionales de innovación. IBREGECYT’96. La Habana, mayo 1996.
70. Fernández, F. M. Innovación tecnológica y competitividad. Fundación Friedrich. Ebert, Ciudad México. Octubre. 1997.
71. Fernández Rodríguez, J. C, “Desarrollo de nuevos productos obtenidos durante la etapa de acopio y beneficio del tabaco” Tesis de Maestría. Universidad de Pinar del Río. 2000.
72. Jiménez Alonso, Eduardo “Diseño y aplicación de una metodología para la elaboración de la estrategia tecnológica en la empresa de Desmonte y Construcción de Pinar del Río” Tesis de Maestría. UPR. 2006.
73. Formichella, MM “La evolución del concepto de innovación y su relación con el desarrollo” Estación Experimental Agropecuaria Integrada Barrow (Convenio MAAy P-INTA), Tres Arroyos, enero de 2005.
74. Freeman, Christopher “La teoría económica de la innovación industrial” Editorial Alianza Universidad., 1974
75. García Capote, E. Fijación de prioridades: algunas experiencias sobre planificación y dirección de la ciencia y la técnica en Cuba. En López Focal, J (ed): Materiales del Seminario Iberoamericano de Política Científica, CSIC y OEA, Madrid, 1985.
76. Gárciga, R. J. Formulación estratégica. Un enfoque para directores. Editorial Félix Varela. La Habana, 1999.
77. Gee, Sherman. Technology transfer, Innovation & Internacional Competitiveness, Wiley&Sons, New York. 1981.
78. González, B. La Agricultura cubana. Un balance crítico. Economía y Desarrollo. 118:2, La Habana, Cuba, 1995.
79. González, M. y Rey F. La calidad a través de la innovación como clave para la competitividad en empresas de las producciones mecánicas. Folletos gerenciales Cuba. Julio, 2001.

80. Heredia Scasso, R. Dirección Integrada de Proyectos. Editorial Alianza, Madrid, 1995.
81. Hidalgo, A. La gestión de la Innovación Tecnológica en el contexto de la política industrial: Reflexiones sobre el caso español. IBERGECYT'98. Ciudad de La Habana. Mayo 1998.
82. Hidalgo A., León G. y Pavón J. La gestión de la innovación y la tecnología en las organizaciones. 1ª ed. Madrid: Pirámides; 2002.
83. Iglesias, J. M.; Hernández, D.; Simón, L.; Zamora, A.; y Mejías, R. Sistemas de pastoreo para hembras bovinas de reemplazo. En: Milera, Milagros (Eds.): Recursos forrajeros, herbáceos y arbóreos. EEPF "Indio Hatuey" y Universidad de San Carlos de Guatemala. Guatemala. 2006 a.
84. Iglesias, J. M.; Castillo, E.; Valdés, L. R.; Valdés, G.; Simón, L.; Hernández, C. A.; Hernández, D.; Ruíz, T. E. y Hernández, I. Sistemas de pastoreo para engorde bovino. En: Milera, Milagros (Eds.): Recursos forrajeros, herbáceos y arbóreos. EEPF "Indio Hatuey" y Universidad de San Carlos de Guatemala. Guatemala. 2006 b.
85. Infante Palacios, R.; Palenzuela Corcho, C. y Urda Bordoy, M.O. Innovación gerencial: una tecnología para el desarrollo de procesos estratégicos en entidades de I + D cubanas.
86. Innovación en la empresa. Hacia un modelo innovador de la dirección empresarial. Barcelona. 2000.
87. Isaac, M. Cambios tecnológicos en los países industrializados: reflexiones e implicaciones. 1993.
88. Izquierdo, P. F. J. La innovación. El único método posible para lograrla. Gestión y planificación integral. S. A. Edición Granica. España, 1996.
89. JASSO, J. "Relevancia de la innovación y las redes institucionales". 2004, Disponible en <http://www.aportes.buap.mx/25ap1.pdf> [Consulta: julio, 2012].
90. Jiménez Alonso, Eduardo "Diseño y aplicación de una metodología para la elaboración de la estrategia tecnológica en la empresa de Desmonte y Construcción de Pinar del Río" Tesis de Maestría. UPR. 2006.
91. Kotler, P. Entrevista realizada a Philip Kotler. Revista IPMARK. 1998.
92. Kotler, P; Cámara, D; Grande, I. y Cruz, I. Dirección de marketing. La Habana. Editorial Félix Varela. 2006.

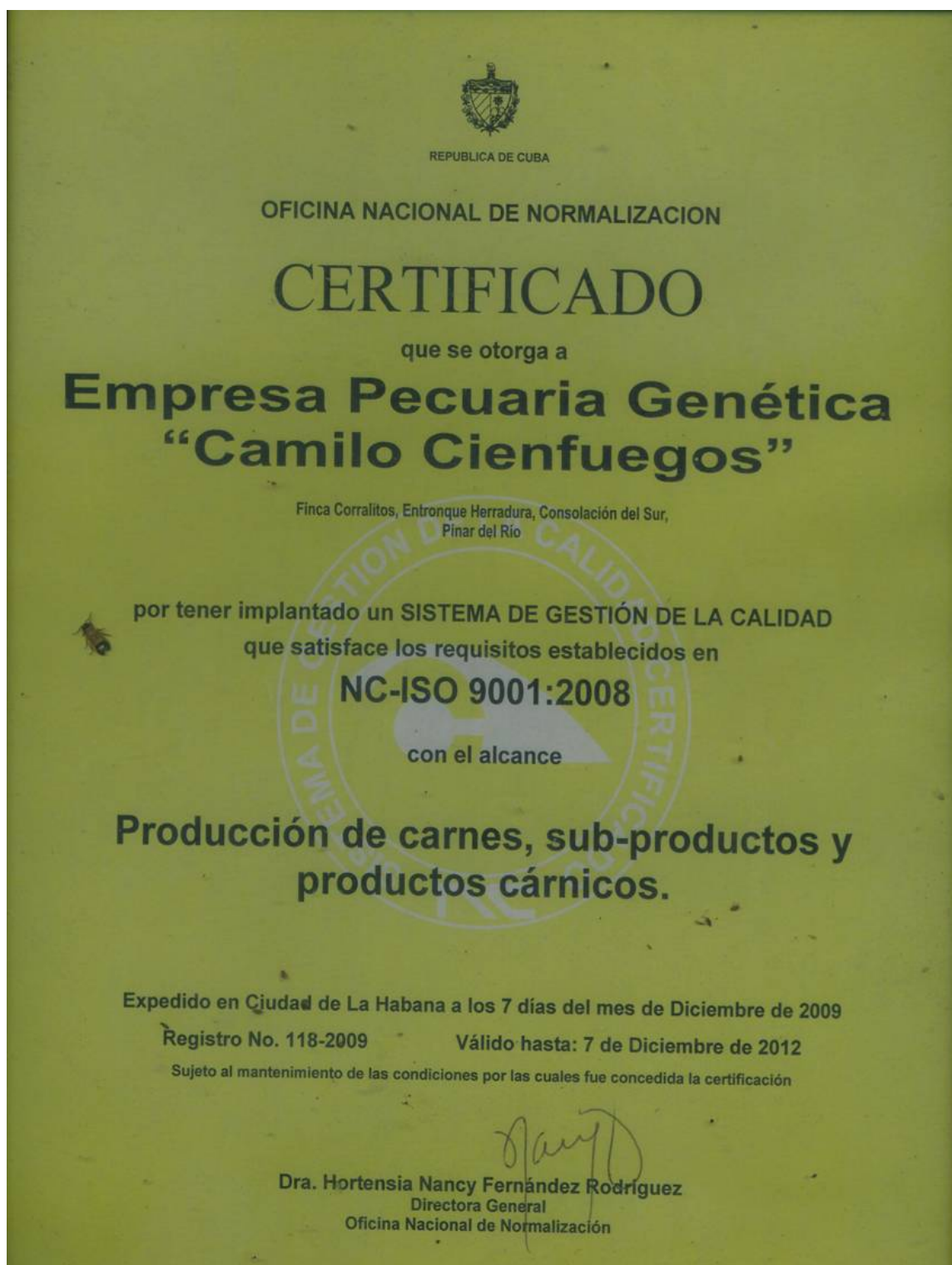
93. Kuczmarski. T.D.: Innovación. Estrategias de liderazgo para mercados de alta competencia. McGraw-Hill. Santafé de Bogotá, 1997.
94. Lage, C. estamos decididos a seguir pensando en cabeza propia (Entrevista concedida a José Dos Santos) Cuba Internacional. Cuba 1996.
95. Ley N° 38 de las Innovaciones y Racionalizaciones, su reglamento y la metodología para el cálculo del efecto económico de la nueva técnica. 1984.
96. Libro Verde de la Innovación. Comisión Europea. Diciembre 1995.
97. López, a. y Lugones, G. "Los tejidos locales ante la globalización del cambio tecnológico". Revista REDES. No. 12. Universidad Nacional de Quilmes. Buenos Aires, 1998.
98. Machado, Fernández M. Gestión tecnológica para un salto en el desarrollo industrial. CDTI-CSIC, Madrid. 1997.
99. Majaro, S. Como generar ideas para generar beneficios. Ed. Granica, Buenos Aires, 1992.
100. Marcovitch, J. Gestión tecnológica, aspectos conceptuales, metodologías y aplicaciones, 1993.
101. Manual de Innovación para directivos Cuba. Curso sobre innovación tecnológica para directivos de empresas de economía social, *PROGRAMA IARCO*
102. Martínez E. Glosario. Planificación, Ciencia y Tecnología. UNESCO / ORCYI, 1996.
103. Martínez E. y Albarnor, M. Indicadores de Ciencia y Tecnología. Estado del arte y perspectivas. Editorial Nueva Sociedad. Caracas Venezuela, 2003.
104. Martínez, E. Estrategias, planificación y gestión de ciencia y tecnología. Caracas, Venezuela. Nueva Sociedad. UNESCO, 1993.
105. Marx, C. Contribución a la crítica de la economía política. La Habana. Editorial Ciencias Sociales. 1975.
106. Menguzzato, M. y Renau, J. J. Dirección estratégica de la empresa. Barcelona. Abril 1991
107. Ministerio de Relaciones Exteriores, Afectaciones provocadas por el bloqueo impuesto por los Estados Unidos a Cuba. 2005. [en línea]. Disponible en: <http://www.minrex.cu> [Consulta: 13 de enero de 2012].
108. Mitjáns, A. Creatividad, personalidad y educación. Editorial Pueblo y Educación, Habana, 1995.
109. Modelado y Tipos de Innovación, Disponible en: <http://www.getec.etsit.upm.es> [Consulta: 30 de marzo de 2012].

110. Morcillo Ortega. P.: Dirección estratégica de la tecnología e innovación. Civitas. Madrid, (1997).
111. Nelson, R. Innovación, en D. Sills (dir): Enciclopedia Internacional de las Ciencias Sociales, Aguilar, Madrid, 1974.
112. Nelson, R.R., and Winter, S. An Evolutionary Theory of Economic Change, Harvard University Press, Cambridge. 1982.
113. Notario, A. Apuntes para un compendio sobre metodología de la investigación científica. Universidad de Pinar del Río, 1999.
114. OCDE. "La innovación tecnológica: definiciones y elementos de base" Revista REDES. Volumen 3, Nro. 6. Universidad Nacional de Quilmes. Buenos Aires, 1996.
115. Oficina Nacional de Estadísticas. Anuario Estadístico de Cuba 2006. Disponible en: <http://www.one.cu> [Consulta: 15 de julio de 2012].
116. Parisca, S. y Col. Gestión tecnológica y competitividad. Editorial Academia. La Habana, Cuba, 1995.
117. Partido Comunista de Cuba. Nuevo Modelo Económico Social del VI Congreso del Partido Comunista de Cuba. La Habana. Editora Política.
118. Pavón Morote. J. Hidalgo Nuchera. A.: Gestión e innovación. Un enfoque estratégico, Pavón, J., and Hidalgo, A. Gestión e innovación: Un enfoque estratégico, Ediciones Pirámide, Madrid. 1997.
119. Paz, J. I. Planeación y la dirección estratégica: futuro de la empresa colombiana. Universidad EAFIT. 2006. [en línea]. Disponible en: [www.gestiopolis.com](http://www.gestiopolis.com) [Consulta: 06 de enero de 2007].
120. Pfretzschner, J. Determinación de prioridades de investigación, 1993.
121. Plaza, J. y Hernández, J .L.Reemplazadores lecheros para terneros. Utilización del sebo bovino. Revista Cubana de Ciencia Agrícola. Cuba. 1996
122. Principales resultados de la primera encuesta nacional sobre la innovación.
123. Principales resultados de la segunda encuesta nacional sobre la innovación. Ministerio de Ciencia, Tecnología y Medio Ambiente, Julio 2007.
124. Quevedo, V. Hacia el perfeccionamiento y el desarrollo de la innovación Presentación realizada en Reunión Vicerrectores del MES 16 Mayo. 2003.
125. Ramón y Cajal Manual de IT para directivos Cuba 3 capítulo IV - El impacto de la IT en la empresa. 4.1.- ¿qué beneficios obtiene la empresa al innovar?
126. Reglamento de emulación y estimulación. Vida interna. Asociación Nacional de Innovadores y Racionalizadores. EXPOCUBA. La Habana, 1996.

127. Robert, E. Gestion de la Innovación Tecnológica. Fundación COTEC. Madrid. 1996.
128. Robert, E.B. "Stimulating Technological Innovations". Research Management. Vol XX II. No.6, Nov. 1979.
129. Robert, E.: Gestión de la Innovación Tecnológica. Madrid: COTEC; 1996.
130. Sáenz, T.W. la innovación tecnológica en Cuba. Conferencia impartida en el III Encuentro Nacional de Gestión Tecnológica. Las Tunas, mayo 1995.
131. Una política de innovación de mayor alcance publicado como una edición especial de Innovación y Transferencia de Tecnología, abril de 2003.
132. Universidad Autónoma de Puebla, (Puebla, México), Año VI, No. 18, septiembre diciembre de 2001.
133. UPR, La dirección estratégica de la empresa. Un enfoque innovador del management. Sede. Pinar del Río. Biblioteca, Diciembre, 2001.
134. Vasconcellos, E; da Silva; R. Gerenciamiento de la innovación y la competitividad, IBERGECYT'96. Ciudad de La Habana, 1996.
135. Velásquez López, G, "Porque y como innovar en las pequeñas y medianas empresas. Disponible en <http://www.Gestiopolis.com> Consulta: febrero 2012.
136. Villareal, René. América Latina Frente al Reto de la Competitividad: Crecimiento con Innovación, Monográfico, Sistemas de Innovación, Revista CTS+I. Número 4/ 2002
137. Waissbluth, M.; Testart, E y Buitelaar, R. Cien empresas innovadoras en Iberoamérica. CYTED.
138. Waterman: Adhocracia: El poder de la innovación. Folio. Barcelona, (1993).
139. Weisner, J. Tecnología e Innovación. Seminario de Tecnología y Cambio Social. Universidad de Colombia.

## ANEXOS.

### ANEXO 2.1 Certificado de NC ISO 9001: 2008





## **ANEXO 2.2: Objeto Empresarial**

La Empresa Pecuaria Genética Camilo Cienfuegos se encuentra ubicada en la finca Corralito, Entronque de Herradura, Municipio Consolación del Sur, Provincia de Pinar del Río. Mediante Resolución 1489 y 2576 del 2005 se aprueba su Objeto Social donde se relaciona a continuación las principales producciones y servicio.

1. Producir y comprar a entidades del sistema y a la base productiva (Unidades Básicas de Producción Cooperativa, Cooperativas de Créditos y Servicios y de Producción Agropecuaria, Granjas Estatales de Nuevo Tipo y productores individuales) viandas, hortalizas, granos, flores, frutales, animales comerciales de ganado mayor y menor, sus carnes, subproductos y derivados cárnicos y otras producciones agropecuarias para comercializar de forma mayorista en moneda nacional y divisas
2. Producir y comercializar de forma mayorista animales genéticos de ganado mayor a entidades estatales en moneda nacional, cumpliendo las regulaciones establecidas por los Organismos correspondientes (Ministerio del Comercio Interior, la Industria Alimenticia y de la Agricultura)
3. Producir y comercializar de forma mayorista en moneda nacional y divisas, leche de ganado mayor y menor de derivados lácteos (queso) con destino a la Industria Láctea así como leche fresca a Comercio Interior (cruzamiento) en moneda nacional y de forma minorista a los trabajadores de la entidad que se desempeñan como ordeñadores, todo ello cumpliendo las regulaciones establecidas por los Organismos correspondientes (Ministerio del Comercio Interior, la Industria Alimenticia y de la Agricultura)
4. Producir y comprar a la base productiva para comercializar de forma mayorista, cuero curtido y natural, en moneda nacional y divisas.
5. Producir y comercializar de forma mayorista, animales de trabajo a empresas, Unidades Básicas de Producción Cooperativa, Cooperativas de Créditos y Servicios, Cooperativas de Producción Agropecuaria, Granjas Estatales de nuevo tipo y producciones individuales, en moneda nacional.
6. Producir y comercializar de las Unidades Básicas de Producción Cooperativa, Cooperativas de Créditos y Servicios, Cooperativas de Producción Agropecuarias y Granjas Estatales, los excedentes del plan de plantas ornamentales, posturas de frutales, forestales y de flores, para su comercialización mayorista con las empresas



- comercializadoras del Ministerio de la Agricultura y otras entidades y de forma mayorista y/o minorista en el Mercado Agropecuario Estatal, en moneda nacional.
7. Producir y comercializar de forma mayorista, caña de azúcar, medios de control biológico (entomófagos, entopatógenos y biopreparados), materia orgánica, humus de lombriz, pienso criollo, plantas condimentosas y medicinales frescas o secas, semillas botánicas y agámicas, que incluyen plántulas y posturas de hortalizas en moneda nacional.
  8. Producir y comprar para comercializar de forma mayorista y en moneda nacional, los insumos fundamentales para la producción, artículos de alta demanda para el sector agropecuario y subproductos de las cosechas para alimento animal y forraje verde y seco, a las distintas formas de producción (Unidades Básicas de Producción Cooperativa, Cooperativas de Créditos y Servicios y de Producción Agropecuaria, Granjas Estatales de nuevo tipo y producciones individuales) que se vinculan con la empresa.
  9. Producir y comercializar de forma mayorista en moneda nacional, materiales alternativos de la construcción a entidades del sistema.
  10. Brindar servicios de construcción, reparación y mantenimiento de obras menores al sistema y a las viviendas de los trabajadores de la empresa y de la base productiva vinculada a la misma en moneda nacional.
  11. Brindar en moneda nacional servicios técnicos de explotación y manejo del ganado mayor y menor de laboratorio de leche, de maquina agrícola, fumigación, riego, de nivelación y drenaje, pesaje en basculas, cosecha, de transportación de cargas, de maquinado, servicios técnicos de aplicación de medios biológicos procesamiento de datos primarios, fertilización, almacenaje, fitosanitarios, taller, alquiler de equipos ligeros y pesados y locales, de capacitación, medicina veterinaria, inseminación artificial, losa sanitaria, agrotecnia, talabartería, maquinado, carpintería, aserrado de madera, reparación de calzado, ordeño mecánico, laboratorio de calidad, reparación de cercas eléctricas, tracción animal y doma de bueyes, a las distintas formas de producción (Unidades Básicas de Producción Cooperativa, Cooperativas de Créditos y Servicios y de Producción Agropecuaria, Granjas Estatales de nuevo tipo y producciones individuales) que se encuentran enclavados en el territorio de la empresa y a entidades del sistema.
  12. Brindar servicios en moneda nacional, de reparación y mantenimiento de la maquinaria agrícola ligera, pesada e implementos, de equipos y sistemas de riego, de equipos

de fumigación, de taller automotor, chapistería, soldadura, pintura, tornería. Ponchera y herrería a las distintas formas de producción (Unidades Básicas de Producción Cooperativa, Cooperativas de Créditos y Servicios y de Producción Agropecuaria, Granjas Estatales de nuevo tipo y producciones individuales) que se encuentran enclavados en el territorio de la empresa y a entidades del sistema.

13. Brindar servicios en moneda nacional, de abasto de agua para el riego, reparación de envases para el acopio de productos agropecuarios, montaje y reparación de sistemas productivos, molinazo de granos y semillas, de reparación de caminos y viales y de alquiler de equipos de transporte de carga y de personal, así como espectáculo de rodeo.
14. Producir y comercializar de forma mayorista y minorista en moneda nacional productos agropecuarios en el Mercado Agropecuario Estatal y los excedentes a trabajadores de la Entidad.
15. Comercializar de forma minorista artículos industriales y alimenticios a los trabajadores de la empresa y a la base productiva asociada, a través de la Tienda de Estímulos propia de la Entidad, según nomenclatura aprobada en moneda nacional.
16. Brindar servicios en moneda nacional de comedor, cafetería y recreación a los trabajadores de la entidad.
17. Brindar servicios en moneda nacional de alojamiento no turístico con gastronomía asociada a entidades estatales, trabajadores del sistema y de la entidad.
18. Brindar servicios de abasto de agua, en pesos moneda nacional
19. Producir y comprar a la base productiva para comercializar de forma mayorista, leña postes, postes vivos, madera en bolo y rolliza, cuje, palmiche y yaguas, en pesos moneda nacional.
20. Comercializar en forma mayorista, chatarra a las Empresas de Resuperación de Materias Primas, en pesos moneda nacional y pesos cubanos convertibles.
21. Producir y comercializar de forma mayorista animales comerciales y genéticos de ganado mayor cumpliendo las regulaciones establecidas, en pesos moneda nacional.
22. Comercializar de forma mayorista, hueso a partir de los sacrificios de ganado mayor a las entidades de Comercio y Gastronomía del territorio. En pesos moneda nacional.
23. Producir y comercializar de forma mayorista, animales de especies menores vivos y sus carnes, huevos de aves, miel de abejas y sus derivados, en pesos moneda nacional.

24. Comercializar de forma mayorista pienso industrial y subproductos del maíz como alimento animal, a las entidades y de forma minorista a productores individuales incluidos en el programa priorizado de la producción de leche y carne, en pesos moneda nacional

### ANEXO 2.3 Estructura organizativa.

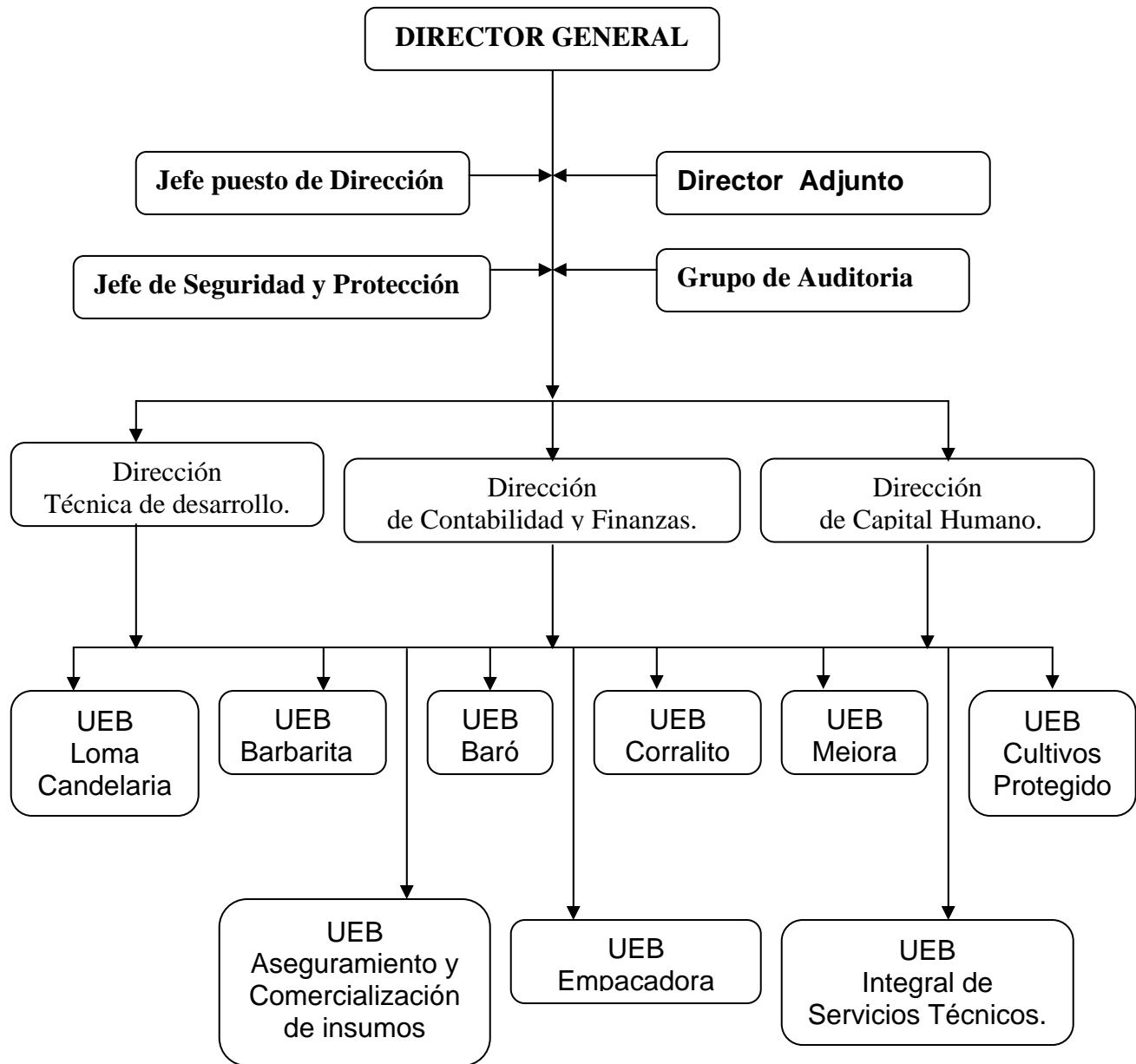


Figura 2.2 Organigrama de la empresa.

## **ANEXO 2.4: Cuestionario de preguntas realizadas en entrevista con el Presidente del Consejo Técnico Asesor**

1. ¿Conoce usted, las funciones del Consejo Técnico Asesor en la Empresa?
2. ¿Considera importante las recomendaciones dadas por CTA a la alta dirección?
3. ¿Evalúa y dictamina, en cualquiera de los momentos del desarrollo de las tecnologías y herramientas de los productos y servicios de la Empresa, sobre su diseño y uso?
4. ¿Evalúa y dictamina sobre los proyectos de desarrollo internos de la Empresa?
5. ¿Evalúa y dictamina sobre los proyectos de I+D a desarrollar por la Empresa?
6. ¿Dictamina sobre el valor científico, tecnológico, económico y social de los proyectos de investigación e innovación de la Empresa, a los efectos de acreditarlos ante las instancias correspondientes?
7. ¿Evalúa y dictamina sobre el Programa de Objetivos Estratégicos de la Innovación?
8. ¿Evalúa y dictaminar sobre el Banco de Problemas de la Empresa?
9. ¿Evalúa y dictaminar sobre propuestas de soluciones de respuesta al Banco de Problemas de la Empresa?
10. ¿Evalúa y dictaminar sobre el Plan de Generalización de la Empresa?
11. ¿Participa en la organización de las comisiones técnicas del Forum de ciencia y técnica de la Empresa?
12. -¿Como considera el funcionamiento del Sistema de Gestión de la Innovación aplicado en la empresa?
- 13- ¿Que acciones recomienda para su perfeccionamiento?
- 14- ¿Conoce de alguna estrategia de innovación en la empresa?
- 15-¿Conoce ud. sobre las acciones de Extensionismo desarrolladas en la empresa por los centros de investigación y su aplicación sistemática?
- 16- ¿Considera suficiente la capacitación planificada y ejecutada a los trabajadores en las materias relacionadas con la Innovación, desarrollo, investigación y ejecución de proyectos?
- 17-¿Cómo considera que se realiza la búsqueda de la información sobre tecnologías apropiada para la empresa?
- 18-¿Se realizan diagnostico sobre los problemas tecnológicos y productivos?
- 19-¿Qué obstáculos entorpecen la innovación en la empresa?
- 20-¿Considera que la estructura organizativa es la adecuada para cumplir con el diseño actual de la gestión de la innovación en la empresa?

## **ANEXO 2.5. Cuestionario de preguntas realizadas en entrevista con el Presidente del Buró de Innovadores y Racionalizadores (BIR) de la Empresa.**

- 1--¿Como considera el funcionamiento del Sistema de Gestión de la Innovación aplicado en la empresa?
- 2-- ¿Que acciones recomienda para su perfeccionamiento?
- 3-- ¿Conoce de alguna estrategia de innovación en la empresa?
- 4--¿Conoce ud. sobre las acciones de Extensionismo desarrolladas en la empresa por los centros de investigación y su aplicación sistemática?
- 5-- ¿Considera suficiente la capacitación planificada y ejecutada a los trabajadores en las materias relacionadas con la Innovación, desarrollo, investigación y ejecución de proyectos?
- 6--¿Cómo considera que se realiza la búsqueda de la información sobre tecnologías apropiada para la empresa?
- 7--¿Se realizan diagnostico sobre los problemas tecnológicos y productivos?
- 8--¿Qué obstáculos entorpecen la innovación en la empresa?
- 9--¿Considera que la estructura organizativa es la adecuada para cumplir con el diseño actual de la gestión de la innovación en la empresa?
- 10-¿Conoce la existencia de la cartera de proyectos de innovación?
- 11-¿Conoce los proyectos de Extensionismo realizados por el Instituto de Ciencia Animal en la empresa?
- 12-¿Cuáles serán las causas fundamentales de tener solamente el 23% de aniristas del total de trabajadores con que cuenta la empresa?
- 13-¿Considera que existe correspondencia entre el diagnostico, banco de problemas, la ejecución de los planes de generalización con las demandas tecnológicas y productivas?
- 14-¿Se asignan recursos materiales y financieros para la investigación y las innovaciones?
- 15-¿Conoce de mecanismo para la vigilancia e inteligencia tecnológica Se realiza la vigilancia de forma organizada en toda la empresa y abarca las cuatro áreas (competitiva, comercial, tecnológica y del entorno)?
- 16-¿Cómo se ejecuta el flujo informativo referido a las innovaciones y soluciones que se realizan a diario en las diferentes áreas de trabajo hacia la dirección de la Unidad Empresarial de Base y a la Dirección General?
- 17-¿Qué importancia le confiere al FORUM de ciencia y técnica en la empresa?
- 18-¿Cómo evalúa la participación de los aniristas en los eventos del FORUM?
- 19- ¿Se reconoce el conocimiento de los aniristas y se difunde en el centro para potenciar su impacto, este conocimiento se gestiona como un activo clave?
- 20-¿La Alta Dirección asume riesgos, así como implica e incentiva a innovar a toda la empresa. Se incentiva la creatividad en los trabajadores y se comparte la responsabilidad?

**ANEXO 2.6: Cuestionario de preguntas realizadas en entrevista a los Presidentes de los Comité de Innovadores y Racionalizadores (14 CIR):**

1. ¿Como considera el funcionamiento del Sistema de Gestión de la Innovación aplicado en la empresa?
2. ¿Se realizan acciones de investigaciones en áreas de la propia Unidad Empresarial de Base?
3. ¿Existe un monitoreo o vigilancia de lo que ocurre en el entorno de la Empresa, relativo a la evolución de las tecnologías, las ofertas tecnológicas y las soluciones realizadas por otros innovadores?
4. ¿Los resultados del proceso de innovación son evaluados? ¿y a qué nivel?
5. ¿Los resultados de este proceso son evaluados en conjunto por investigadores y su empresa?
6. ¿La empresa tiene una estrategia para la protección del medio ambiente?
7. ¿La Dirección de la empresa incentiva a innovar y a desarrollar la creatividad?
8. ¿Conoce de alguna estrategia de innovación en la empresa?
9. ¿Conoce usted sobre las acciones de Extensionismo desarrolladas en la empresa por los centros de investigación y su aplicación sistemática?
10. ¿Qué importancia le confiere al FORUM de ciencia y técnica en la empresa?
11. ¿Cómo evalúa la participación de los aniristas en los eventos del FORUM?
12. ¿Se reconoce el conocimiento de los aniristas y se difunde en el centro para potenciar su impacto, este conocimiento se gestiona como un activo clave?
13. ¿Conoce que informaciones debe enviar a la dirección de la empresa sobre el funcionamiento y resultado del proceso innovador en su Unidad Empresarial de Base?
14. ¿Qué conoce del funcionamiento del Sistema de Propiedad Industrial de la empresa?
15. ¿Conoce sobre búsqueda de información sobre tecnologías apropiadas para la Empresa?
16. ¿Cómo considera el comportamiento innovador de la empresa?

## ANEXO 2.7: ENCUESTA A LOS DIRECTORES Y ESPECIALISTAS PRINCIPALES

Este cuestionario tiene como objetivo conocer el comportamiento de la innovación, por lo cual aportará una información muy útil para el proceso de Perfeccionamiento de la Innovación en la empresa. Por ello, su veraz opinión es de una enorme e insustituible importancia por lo que le pedimos que le preste su mayor atención.

1-Conoce el funcionamiento del Sistema de Gestión de la Innovación aplicado en la empresa

SI \_\_\_\_\_ NO \_\_\_\_\_

2-- Conoce de alguna estrategia de innovación en la empresa.

SI \_\_\_\_\_ NO \_\_\_\_\_

3-¿Conoce la evolución más reciente de las tecnologías y conocimientos más relevantes para el sector ganadero?

a. Si \_\_\_\_\_ b. Parcialmente \_\_\_\_\_ c. No las conozco \_\_\_\_\_

4-En cuanto a la vigilancia o monitoreo de la innovación.

a. No existe \_\_\_\_\_

b. Existe pero se hace de forma espontánea y no organizada \_\_\_\_\_

c. Se realizan acciones de vigilancia, sobre todo tecnológica, pero sin una estructura formal para ello \_\_\_\_\_

d. Se realiza la vigilancia de forma organizada, pero puede no abarcar las cuatro áreas (tecnológica, competitiva, comercial y del contexto) \_\_\_\_\_

e. Se realiza la vigilancia de forma organizada en toda la empresa y abarca las cuatro áreas \_\_\_\_\_

5-¿Cuáles considera que son las fuentes clave del éxito empresarial? (dé un orden a las que considere, donde el 1 será la principal fuente y así sucesivamente)

a. Eficiencia en costos \_\_\_\_\_

b. Sistema de adopción y mejora tecnológica que se utiliza \_\_\_\_\_

c. Calidad de los productos finales \_\_\_\_\_

d. Formación de la Alta Dirección de la Empresa. \_\_\_\_\_

e. Nivel de formación y actualización de los recursos humanos \_\_\_\_\_

f. Acceso a fuentes de financiamiento, \_\_\_\_\_

g. Prestigio que posee dentro de la ganadería \_\_\_\_\_

h. Relaciones con los organismos \_\_\_\_\_

i. Relaciones con el MINAG \_\_\_\_\_

j. Vínculos estrechos con los clientes \_\_\_\_\_

k. Sistema de transferencia de tecnologías que emplea \_\_\_\_\_

l. Ofertas de superación \_\_\_\_\_

m. Desarrollo del Sistema de Gestión de la Calidad \_\_\_\_\_

n. Creación de una cultura y un clima creativo \_\_\_\_\_

o. Utilización de tecnologías de punta para la ganadería \_\_\_\_\_

6¿Cuáles son las fuentes externas de información utilizadas por su Centro?

a. Patentes \_\_\_\_\_

b. Revistas, libros y otras publicaciones \_\_\_\_\_

c. Visitas a empresas ganaderas \_\_\_\_\_

d. Visitas a centros de investigación \_\_\_\_\_

e. Congresos y otros eventos \_\_\_\_\_

f. Reuniones \_\_\_\_\_

g. Internet \_\_\_\_\_

h. Bases de Datos \_\_\_\_\_



- i. Ferias y exposiciones comerciales \_\_\_\_\_
- j. Consultores externos \_\_\_\_\_
- k. Actividades de superación \_\_\_\_\_
- l. Contactos con clientes \_\_\_\_\_

7-¿Intenta la empresa reforzar su posición productiva, tecnológica y comercial? En caso de ser así, marque las alternativas que coincidan con su situación.

- a. Fortalecimiento de la superación del personal directivo y técnico \_\_\_\_\_
- b. Utilización de técnicas de gestión en el proceso de producción y ventas \_\_\_\_\_
- c. Desarrollo de las relaciones con otras empresas \_\_\_\_\_
- d. Prioridad a la aplicación de tecnologías de punta para el sector \_\_\_\_\_
- e. Evaluación de competidores \_\_\_\_\_
- g. Realización de investigaciones en las explotaciones productivas \_\_\_\_\_
- h. Adecuación de estructuras \_\_\_\_\_

8-¿Cuáles son las dificultades que encuentra para establecer relaciones con otras empresas?

- a-Desconocimiento de las ofertas que brindan dichas Empresas\_\_\_\_\_
- b-Dificultades en establecer y formalizar los contactos\_\_\_\_\_
- c-Diferencias en la tecnología ganadera\_\_\_\_\_
- d-La no inclusión de acciones de superación asociadas a la transferencia tecnológica\_\_\_\_\_
- e-Lejanía respecto a dichas empresas\_\_\_\_\_

9-El personal de la empresa está en su mayoría (mencione una):

- a. Entrenado para realizar tareas previamente definidas y delimitadas \_\_\_\_\_
- b. Dotado de habilidades para observar, aprender y comunicarse \_\_\_\_\_
- c. Dotado de capacidades que lo hacen polivalente, multifuncional y con competencias básicas \_\_\_\_\_

10-¿En que orden ubicaría los siguientes factores que favorecerán el éxito de la innovación en la Empresa?

Otorgue un orden donde el 1 le pertenece al factor que más favorezca el éxito, y así sucesivamente.

#### INTERNOS

- a. La posición geográfica del centro \_\_\_\_\_
- b. Adecuada integración y cooperación entre las áreas \_\_\_\_\_
- c. Existencia de una comunicación interna efectiva y rápida \_\_\_\_\_
- d. Estructura organizativa dinámica, flexible y descentralizada \_\_\_\_\_
- e. Apropiaada vigilancia tecnológica y competitiva \_\_\_\_\_
- f. La infraestructura tecnológica y constructiva existente \_\_\_\_\_
- g. Sistema de formulación, selección y evaluación de proyectos \_\_\_\_\_
- h. La creación de un ambiente creativo en todo el personal \_\_\_\_\_
- i. Calificación constante de los recursos humanos \_\_\_\_\_
- j. Dirección abierta a nuevas ideas y proclive al riesgo \_\_\_\_\_
- k. Relaciones de trabajo con el MINAG \_\_\_\_\_
- l. Disponibilidad/acceso a información científica actualizada \_\_\_\_\_
- m. Motivación para la innovación en los directivos del centro \_\_\_\_\_
- n. Descentralización en la toma de decisiones, dirección \_\_\_\_\_
- o. Sistema de Dirección Estratégica \_\_\_\_\_
- p. Personal de la Empresa dedicado a la innovación \_\_\_\_\_
- q. Sistema de pago por los resultados \_\_\_\_\_

- r. Habilidad para atraer y conservar a los talentos humanos \_\_\_\_\_
- s. Trabajo en equipo \_\_\_\_\_

#### EXTERNOS (DEL ENTORNO)

- a. El clima económico en general \_\_\_\_\_
- b. Establecimiento de vínculos y redes de cooperación en el país \_\_\_\_\_
- c. Existencia de políticas estatales de apoyo a la innovación \_\_\_\_\_
- d. Financiamiento nacional para el desarrollo de la innovación \_\_\_\_\_
- e. Facilidad de acceso a fuentes de financiación externas \_\_\_\_\_
- f. Dinamismo y turbulencia del entorno, lo cual exige cambios \_\_\_\_\_
- g. Redes de servicios que provean conocimientos y asesorías \_\_\_\_\_
- h. Existencia de ofertas de superación \_\_\_\_\_

11-¿Qué obstáculos entorpecen la innovación específicamente en su Centro (marque con una X)?

- a. Escasez de recursos financieros \_\_\_\_\_
- b. Falta de comunicación y vinculación entre los directivos \_\_\_\_\_
- c. Situación geográfica del centro \_\_\_\_\_
- d. Problemas de comunicación entre los trabajadores \_\_\_\_\_
- e. Insuficientes mecanismos de incentivos que motiven \_\_\_\_\_
- f. Débil clima de creatividad \_\_\_\_\_
- g. Problemas de disponibilidad y uso de medios informáticos \_\_\_\_\_
- h. Deficiente gestión de los proyectos \_\_\_\_\_
- i. Falta de autonomía en la toma de decisiones \_\_\_\_\_
- j. La no concesión de apoyo y recursos a personas emprendedoras \_\_\_\_\_
- k Falta de una planificación y control del proceso. \_\_\_\_\_
- l. Burocracia y excesiva centralización \_\_\_\_\_
- m. Carencia de mecanismos eficientes de financiación \_\_\_\_\_
- n. Insuficiente información científico-técnica \_\_\_\_\_
- p. Poca cooperación e integración entre las áreas \_\_\_\_\_
- q. Insuficiente calificación y actualización de los recursos humanos \_\_\_\_\_
- r. La no determinación de los puntos fuertes y débiles del centro \_\_\_\_\_
- s. La falta de determinación de las oportunidades y amenazas del entorno \_\_\_\_\_

12-Los resultados de las innovaciones, racionalizaciones y generalizaciones se aplican en la empresa en todas las áreas donde sea posible.

SI \_\_\_\_\_ NO \_\_\_\_\_ No Se \_\_\_\_\_ A veces \_\_\_\_\_

13-• Al adoptarse la decisión de innovar la dirección de la unidad asume el proyecto del equipo como un proyecto de la unidad.

Si \_\_\_\_\_ No \_\_\_\_\_ A veces \_\_\_\_\_

14-•¿Ante una nueva idea los directivos y especialistas la tienen en cuenta y se involucran en su aplicación?

Si \_\_\_\_\_ No \_\_\_\_\_ A veces \_\_\_\_\_

15-¿Consideras que la Unidad Empresarial de Base tiene suficiente capacidad innovadora como para ser autosuficiente en la solución de sus problemas

Si \_\_\_\_\_ No \_\_\_\_\_ A veces \_\_\_\_\_

16-La innovación en la empresa está asociada a:

\_\_\_\_\_al Forum de Ciencia y Técnica \_\_\_\_\_ a la Asociación Nacional de Innovadores y Racionalizadores (ANIR), \_\_\_\_\_a la estrategia de la organización. \_\_\_\_\_a la planificación estratégica.

## ANEXO 2.8: Encuesta a los OPERARIOS de la Empresa Pecuaria Genética

### Camilo Cienfuegos

Este cuestionario tiene como objetivo conocer el comportamiento de la innovación, por lo cual aportará una información muy útil para el proceso de Perfeccionamiento de la Innovación en la empresa. Por ello, su veraz opinión es de una enorme e insustituible importancia por lo que le pedimos que le preste su mayor atención.

1-Conoce el funcionamiento del Sistema de Gestión de la Innovación aplicado en la empresa

SI \_\_\_\_\_ NO \_\_\_\_\_

2-- Conoce de alguna estrategia de innovación en la empresa.

SI \_\_\_\_\_ NO \_\_\_\_\_

3-¿Conoce Ud. la evolución más reciente de las tecnologías y conocimientos más relevantes para el sector ganadero?

. Si \_\_\_\_\_ Parcialmente \_\_\_\_\_ No las conozco \_\_\_\_\_

4-¿El desarrollo actual de la ganadería en la empresa se debe a:

(Marque con una cruz según considere)

\_\_\_\_\_ Mejoramiento sistemático del proceso productivo

\_\_\_\_\_ Mantenimiento de las condiciones actuales

\_\_\_\_\_ Capacitación y desarrollo de los recursos humanos

\_\_\_\_\_ Aplicación de las acciones de Extensionismo de los centros de investigación y las universidades.

5-Los resultados de las innovaciones, racionalizaciones y generalizaciones se aplican en la empresa en todas las áreas donde sea posible.

SI \_\_\_\_\_ NO \_\_\_\_\_ No se \_\_\_\_\_ A veces \_\_\_\_\_

6- Al adoptarse la decisión de innovar la dirección de la unidad asume el proyecto del equipo como un proyecto de la unidad.

SI \_\_\_\_\_ No \_\_\_\_\_ A veces \_\_\_\_\_

7-Ante una nueva idea los directivos y especialistas la tienen en cuenta y se involucran en su aplicación.

SI \_\_\_\_\_ No \_\_\_\_\_ A veces \_\_\_\_\_

8-¿Considera que la alta dirección de la empresa lleva a cabo acciones para incentivar la creatividad de los trabajadores hacia la innovación?

SI \_\_\_\_\_ No \_\_\_\_\_ A veces \_\_\_\_\_

9- Existe en la empresa un clima general de apoyo a la generación de nuevas ideas, productos, servicios, procesos, sistemas y procedimientos de trabajo.

SI \_\_\_\_\_ No \_\_\_\_\_ A veces \_\_\_\_\_

10-¿Se tienen en cuenta sus criterios para la elaboración del banco de problemas y plan temático de la Unidad Empresarial de Base?

SI \_\_\_\_\_ No \_\_\_\_\_ A veces \_\_\_\_\_

12-¿Considera que la Dirección de la Unidad estimula a los Innovadores por los resultados obtenidos?

SI \_\_\_\_\_ No \_\_\_\_\_ A veces \_\_\_\_\_

13- Conoce los problemas técnicos y organizativos existentes en su área de trabajo y en la actividad en general de la Unidad Empresarial de Base

SI \_\_\_\_\_ No \_\_\_\_\_ A veces \_\_\_\_\_

14-¿Considera que se trabaja por la introducción de mejores y nuevas tecnologías?

SI \_\_\_\_\_ No \_\_\_\_\_

15- ¿Se tienen en cuenta sus ideas para la mejora de los productos y procesos actuales?

Si \_\_\_\_\_ No \_\_\_\_\_ A veces \_\_\_\_\_

16-¿Se siente preparado para realizar innovaciones desde su puesto de trabajo?

Si \_\_\_\_\_ No \_\_\_\_\_

En caso que su respuesta sea NO señale las posibles causas:

\_\_\_\_\_ Falta de capacitación

\_\_\_\_\_ Falta de recurso material.

\_\_\_\_\_ Falta de recursos financieros

\_\_\_\_\_ Falta de apoyo de la dirección

\_\_\_\_\_ Otras (Señalar) \_\_\_\_\_

17- Las soluciones a los problemas en la producción que realizan los innovadores son presentados en:

\_\_\_\_\_ Forum de Ciencia e Innovación Tecnológica.

\_\_\_\_\_ Secciones de trabajo del Consejo de Dirección.

\_\_\_\_\_ Reuniones de análisis del Consejo Técnico Asesor.

18-¿ El grupo de innovadores que existe en la unidad para darle soluciones a los problemas técnicos actuales y futuros son suficientes?

Si \_\_\_\_\_ No \_\_\_\_\_

19-¿Consideras importante y necesario el desarrollo de la innovación para la creación de nuevos productos y procesos en la actividad?

Si \_\_\_\_\_ No \_\_\_\_\_

20 -¿Existe algún registro o documento en su área de trabajo donde pueda describir las soluciones resueltas en el desempeño de sus funciones?

Si \_\_\_\_\_ No \_\_\_\_\_

## **ANEXO 2.9: Encuesta a los aniristas de la Dirección general y Unidades Empresariales de Base.**

Este cuestionario tiene como objetivo conocer el comportamiento de la innovación, por lo cual aportará una información muy útil para el proceso de Perfeccionamiento de la Innovación en la empresa. Por ello, su veraz opinión es de una enorme e insustituible importancia por lo que le pedimos que le preste su mayor atención.

1-Conoce el funcionamiento del Sistema de Gestión de la Innovación aplicado en la empresa

SI \_\_\_\_\_ NO \_\_\_\_\_

2-- Conoce de alguna estrategia de innovación en la empresa.

SI \_\_\_\_\_ NO \_\_\_\_\_

3-¿Conoce la evolución más reciente de las tecnologías y conocimientos más relevantes para el sector ganadero?

. Si \_\_\_\_\_ Parcialmente \_\_\_\_\_ No las conozco \_\_\_\_\_

4--¿Tiene conocimiento de la Ley 38 referente a las innovaciones y racionalizaciones?

Si \_\_\_\_\_ No \_\_\_\_\_

5-¿Cuáles son las fuentes externas de información utilizadas por la empresa?

- a. Patentes \_\_\_\_\_
- b. Revistas, libros y otras publicaciones \_\_\_\_\_
- c. Visitas a empresas ganaderas \_\_\_\_\_
- d. Visitas a centros de investigación \_\_\_\_\_
- e. Congresos y otros eventos \_\_\_\_\_
- f. Reuniones \_\_\_\_\_
- g. Internet \_\_\_\_\_
- h. Bases de Datos \_\_\_\_\_
- i. Ferias y exposiciones comerciales \_\_\_\_\_
- j. Consultores externos \_\_\_\_\_
- k. Actividades de superación \_\_\_\_\_
- l. Contactos con clientes \_\_\_\_\_

6-¿Participan los innovadores en la confección del banco de problemas y plan Temático de la empresa?

Si \_\_\_\_\_ No \_\_\_\_\_

7-¿Se introducen en la práctica los resultados de las innovaciones realizadas en la actividad?

Si \_\_\_\_\_ No \_\_\_\_\_ A veces \_\_\_\_\_

8-¿El grupo de innovadores existentes le puede dar respuesta a los problemas que se relacionan en el plan temático de la empresa?

Si \_\_\_\_\_ No \_\_\_\_\_

9- ¿Se sienten estimulado material y moralmente cuando realiza una innovación?

Si \_\_\_\_\_ No \_\_\_\_\_

10-¿Han surgido nuevos productos, servicios o procesos a partir de las innovaciones realizadas?

Si \_\_\_\_\_ No \_\_\_\_\_ No las conozco \_\_\_\_\_

11-¿Las innovaciones realizadas inciden positivamente en el mejoramiento de la calidad de las producciones?

Si \_\_\_\_\_ No \_\_\_\_\_ No se \_\_\_\_\_

12-¿Se realiza una adecuada y efectiva divulgación de las soluciones técnicas e innovación?

Si \_\_\_\_\_ No \_\_\_\_\_ No se \_\_\_\_\_

13-¿Existe algún registro o documento en las área de trabajo donde pueda describir las soluciones resueltas en el desempeño de sus funciones?

Si\_\_\_\_\_ No\_\_\_\_\_

14-¿Cuáles considera que son las fuentes clave del éxito empresarial? (dé un orden a las que considere, donde el 1 será la principal fuente y así sucesivamente)

- a. Eficiencia en costos \_\_\_\_\_
- b. Sistema de adopción y mejora tecnológica que se utiliza \_\_\_\_\_
- c. Calidad de los productos finales \_\_\_\_\_
- d. Formación de la Alta Dirección de la Empresa. \_\_\_\_\_
- e. Nivel de formación y actualización de los recursos humanos \_\_\_\_\_
- f. Acceso a fuentes de financiamiento, \_\_\_\_\_
- g. Prestigio que posee dentro de la ganadería \_\_\_\_\_
- h. Relaciones con los organismos -\_\_\_\_\_
- i. Relaciones con el MINAG \_\_\_\_\_
- j. Vínculos estrechos con los clientes \_\_\_\_\_
- k. Sistema de transferencia de tecnologías que emplea \_\_\_\_\_
- l. Ofertas de superación \_\_\_\_\_
- m. Desarrollo del Sistema de Gestión de la Calidad \_\_\_\_\_
- n. Creación de una cultura y un clima creativo \_\_\_\_\_
- o. Utilización de tecnologías de punta para la ganadería \_\_\_\_\_

15-¿En que orden ubicaría los siguientes factores que favorecerán el éxito de la innovación en la Empresa?

Otorgue un orden donde el 1 le pertenece al factor que más favorezca el éxito, y así sucesivamente.

#### INTERNOS

- a. La posición geográfica del centro \_\_\_\_\_
- b. Adecuada integración y cooperación entre las áreas \_\_\_\_\_
- c. Existencia de una comunicación interna efectiva y rápida \_\_\_\_\_
- d. Estructura organizativa dinámica, flexible y descentralizada \_\_\_\_\_
- e. Apropiada vigilancia tecnológica y competitiva \_\_\_\_\_
- f. La infraestructura tecnológica y constructiva existente \_\_\_\_\_
- g. Sistema de formulación, selección y evaluación de proyectos \_\_\_\_\_
- h. La creación de un ambiente creativo en todo el personal \_\_\_\_\_
- i. Calificación constante de los recursos humanos \_\_\_\_\_
- j. Dirección abierta a nuevas ideas y proclive al riesgo \_\_\_\_\_
- k. Relaciones de trabajo con el MINAG \_\_\_\_\_
- l. Disponibilidad/acceso a información científica actualizada \_\_\_\_\_
- m. Motivación para la innovación en los directivos del centro \_\_\_\_\_
- n. Descentralización en la toma de decisiones, dirección \_\_\_\_\_
- o. Sistema de Dirección Estratégica \_\_\_\_\_
- p. Personal de la Empresa dedicado a la innovación \_\_\_\_\_
- q. Sistema de pago por los resultados \_\_\_\_\_
- r. Habilidad para atraer y conservar a los talentos humanos \_\_\_\_\_
- s. Trabajo en equipo \_\_\_\_\_
- t. Ambiente creativo en todo el personal \_\_\_\_\_

#### EXTERNOS (DEL ENTORNO)

- a. El clima económico en general \_\_\_\_\_
- b. Establecimiento de vínculos y redes de cooperación en el país \_\_\_\_\_
- c. Existencia de políticas estatales de apoyo a la innovación \_\_\_\_\_

- d. Financiamiento nacional para el desarrollo de la innovación \_\_\_\_\_
- e. Facilidad de acceso a fuentes de financiación externas \_\_\_\_\_
- f. Dinamismo y turbulencia del entorno, lo cual exige cambios \_\_\_\_\_
- g. Redes de servicios que provean conocimientos y asesorías \_\_\_\_\_
- h. Existencia de ofertas de superación \_\_\_\_\_
- 16-¿Qué obstáculos entorpecen la innovación específicamente en su Centro (marque con una X)?
- a. Escasez de recursos financieros \_\_\_\_\_
- b. Falta de comunicación y vinculación entre los directivos \_\_\_\_\_
- c. Situación geográfica del centro \_\_\_\_\_
- d. Problemas de comunicación entre los trabajadores \_\_\_\_\_
- e. Insuficientes mecanismos de incentivos que motiven \_\_\_\_\_
- f. Débil clima de creatividad \_\_\_\_\_
- g. Problemas de disponibilidad y uso de medios informáticos \_\_\_\_\_
- h. Deficiente gestión de los proyectos \_\_\_\_\_
- i. Falta de autonomía en la toma de decisiones \_\_\_\_\_
- j. La no concesión de apoyo y recursos a personas emprendedoras \_\_\_\_\_
- k Falta de una planificación y control del proceso. \_\_\_\_\_
- l. Burocracia y excesiva centralización \_\_\_\_\_
- m. Carencia de mecanismos eficientes de financiación \_\_\_\_\_
- n. Insuficiente información científico-técnica \_\_\_\_\_
- p. Poca cooperación e integración entre las áreas \_\_\_\_\_
- q. Insuficiente calificación y actualización de los recursos humanos \_\_\_\_\_
- r. La no determinación de los puntos fuertes y débiles del centro \_\_\_\_\_
- s. La falta de determinación de las oportunidades y amenazas del entorno \_\_\_\_\_
- t. Falta de concesión de apoyo y recursos a personas emprendedoras \_\_\_\_\_
- 17-¿Al adoptarse la decisión de innovar la dirección de la unidad asume el proyecto del equipo como un proyecto de la unidad?
- Si \_\_\_\_\_ No \_\_\_\_\_ A veces \_\_\_\_\_
- 18¿Ante una nueva idea los directivos y especialistas la tienen en cuenta y se involucran en su aplicación?
- Si \_\_\_\_\_ No \_\_\_\_\_ A veces \_\_\_\_\_
- 19-¿Consideras importante y necesario el desarrollo de la innovación para la creación de nuevos productos y procesos en la actividad ganadera?
- Si \_\_\_\_\_ No \_\_\_\_\_
- 20-¿Consideras que la Unidad Empresarial de Base tiene suficiente capacidad innovadora como para ser autosuficiente en la solución de sus problemas
- Si \_\_\_\_\_ No \_\_\_\_\_ A veces \_\_\_\_\_

**ANEXO 2.10: Calculo de la muestra según fórmula de Arístides Calero.**

$$n = \frac{\left( \frac{Z_{1-\alpha/2}}{d} \right)^2 * P - (1 - P)}{1 + \frac{1}{N} * \left( \frac{Z_{1-\alpha/2}}{d} \right)^2 * P(1 - P) - \frac{1}{N}} \quad 1.2$$

Donde:  $n$ : tamaño de la muestra.

$N$ : población.

$Z_{1-\alpha/2}$ : percentil de orden  $1-\alpha$  de la desviación normal.

$1-\alpha$ : nivel de confianza.

$d$ : error máximo permisible.

$P$ : probabilidad.

**Cálculo para determinar la cantidad de operarios a encuestar:**

$$n = \frac{384.16}{1.3839263} = 277.58 \approx 278$$

**Cálculo para determinar la cantidad de aniristas a encuestar**

$$n = \frac{384.16}{1.97246} = 194.76 \approx 195.$$



## **ANEXO 2.11: Análisis del Sistema diseñado de la Gestión de la Innovación**

El grupo de perfeccionamiento revisó los aspectos contenidos en el sistema actual y su correspondencia con lo legislado en el Decreto 281 del 2007 (Reglamento del Sistema de Gestión y Dirección Empresarial)

Comprobando que se relacionan en su índice los aspectos siguientes:

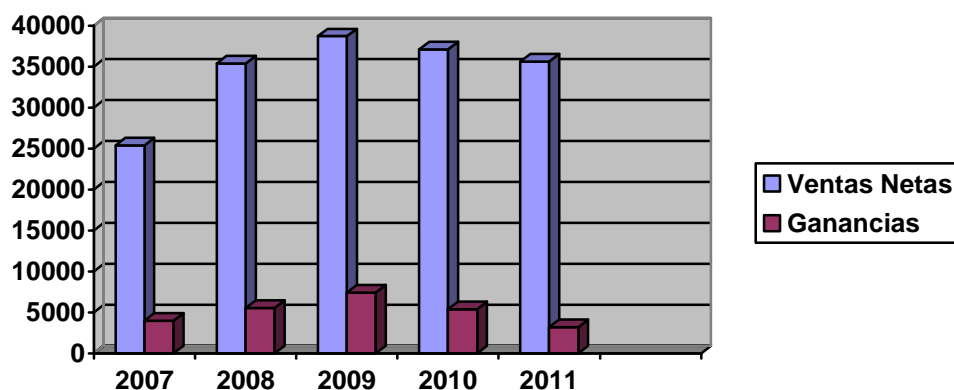
- Introducción
- Política y objetivos de la Innovación
- Estructura Organizativa.
- Elementos que integran la Gestión de la Innovación.
- Tipos de innovaciones reconocidas en la Empresa.
- Innovación de productos y procesos
- Innovación organizativa
- Innovación de mercadotecnia
- Proyectos de Innovación
- Actividades de Innovación
- Funciones del Sistema de la Gestión de la Innovación
- Vigilancia tecnológica
- Propiedad Intelectual.
- Derecho de autor
- Signos distintivos de la actividad empresarial
- Know How
- Acuerdos de Confidencialidad.
- Plan de Generalización
- Financiamiento de la innovación
- Reserva para desarrollo e investigación a partir de
- Retención de utilidades
- Indicadores para evaluar la gestión de la innovación
- Órganos y dispositivos de asesoría y control
- Mecanismos de apoyo a la innovación
- Forum de Ciencia y Técnica
- Comité de Control

**ANEXO 2.12. Resultados económicos de la Empresa Pecuaria Genética Camilo Cienfuegos (2007-2011)**

<b>Empresa Pecuaria Camilo Cienfuegos</b>					UM: MP
<b>INDICADORES</b>	2007	2008	2009	2010	2011
Ventas Netas	25384.1	35377.4	38703.4	37111.2	35607.1
Costo de Ventas	19835.4	27140.8	28224.8	28716.3	29718.2
Total de Ingresos	26010.6	36362.6	39130.4	37527.6	31304.3
Total de Gastos	22020.2	30804.3	31704.5	32134.3	37582.6
De ello: Divisas	1354.5	1859.8	1311.5	1292.5	1395.1
Ventas en Divisas	1458.4	1560.0	1697.4	1686.8	1663.4
Utilidad o (Pérdida) del Período	3990.4	5558.3	7425.9	5393.3	3193.1
Fondo de Salario	7803.4	8247.6	8599.1	8579.2	8037.9
Gasto Material	5766.6	7262.3	6155.3	6151.0	5621.2
Servicios Comprados	204.4	131.9	206.1	100.7	94.1
Gastos (CUC) para Estimulación.	50.7	45.5	25.8	12.2	10.1
Valor Agregado Bruto	24310.2	28759.3	31217.8	31272.5	31095.2
Productividad	16685	19353	20867	21612	21139
Gastos Financieros	716.1	794.1	1165.6	1725	1800

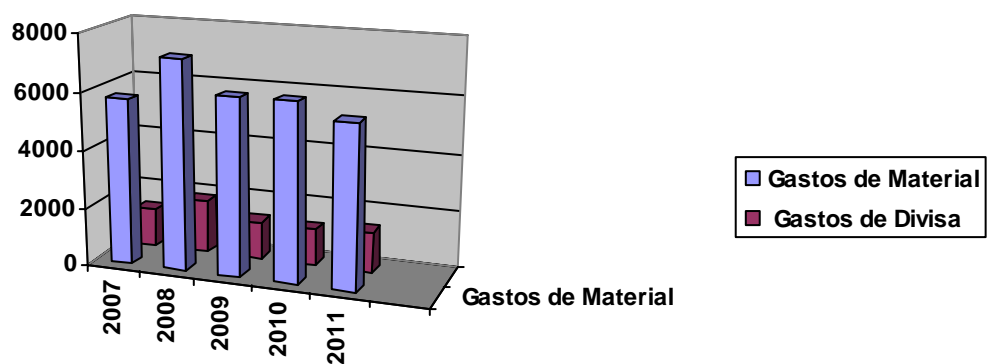
**Fuente:** Elaboración propia, extraída del modelo 5903 – 01.

**Comportamiento de las ventas y las ganancias en los últimos cinco años.**



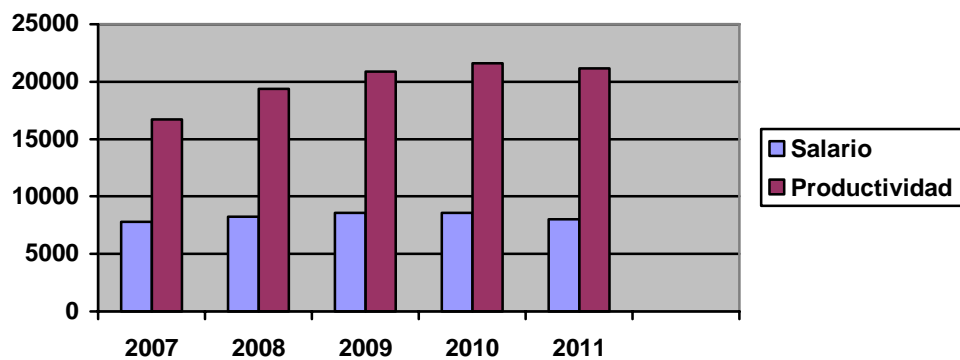
**Fuente:** Elaboración propia

**Comportamiento de los Gastos de Material y los Gastos de Divisa**



**Fuente:** Elaboración propia

### Comportamiento del Salario y la Productividad.



**Fuente:** Elaboración propia

## **ANEXO 2.13: Análisis de la estrategia de Innovación y Desarrollo**

### **Programa de objetivos estratégicos de la innovación.**

Los objetivos estratégicos de la innovación se establecen coincidentes con los periodos (horizonte a 3 años) de la Empresa, en correspondencia con la estrategia, con actualizaciones anuales, dirigidos a modificar en la empresa sus activos tecnológicos, sus capacidades y su desempeño.

Lleva consigo previsiones para contribuir al cumplimiento de la misión, visión, valores, políticas y áreas de resultados clave definidas en la estrategia empresarial.

En la empresa, los objetivos estratégicos de la innovación se enmarcan en cuatro campos principales:

- Sobre las necesidades y demandas, de productos y servicios, de la sociedad y sus clientes.
- Sobre la investigación y el desarrollo, para la concepción y mejora de nuevos productos y servicios; y procesos de la organización.
- Acerca de otras actividades que tengan una función fundamental en lo que se refiere al desempeño de la empresa.
- Sobre la creación de nuevas competencias y desarrollo cognoscitivo de su potencial humano.

### **Objetivos.**

- Establecer las proyecciones estratégicas de Ciencia e Innovación Tecnológica para las diferentes especialidades (familia de productos).
- Contratar los servicios de otros organismos para el desarrollo de las producciones de nuestro interés.
- Fomentar el desarrollo de personal científico y técnico especializado que posea la preparación y especialización según las exigencias que demanda el entorno donde actúan las Unidades de la Empresa.
- Establecer el financiamiento de la actividad de Ciencia e Innovación Tecnológica por proyectos.
- Desarrollar y aplicar sistemas de estimulación en el orden económico y moral que incentiven la innovación tecnológica por parte de las unidades.
- Desarrollar actividades promocionales de ingeniería, consultoría, aseguramiento de la calidad, de información especializada y de gestión tecnológica para elevar la motivación tecnológica en las Unidades.
- Orientar y controlar el trabajo de racionalización e innovación en la Empresa sobre la base de las estrategias y planes de innovación tecnológica.
- Realizar estudios estratégicos sobre la innovación tecnológica para los productos que mayor incidencia tienen en el mercado.
- Ampliar las fuentes de financiamiento de la innovación tecnológica en consonancia con el entorno.
- Dirigir acciones para que la innovación y la gestión tecnológica se conviertan en elementos esenciales de la Gestión Empresarial.

### **Misión de la Gestión de la Innovación.**

Solucionar las necesidades (problemas) de la entidad identificadas en el largo, mediano y corto plazo que requieran del empleo de la ciencia y la innovación tecnológica, a partir de las prioridades establecidas, los recursos existentes, y bajo el principio de la eficiencia, la calidad y la oportunidad.

#### **ANEXO 2.14: Estimulación a los innovadores y racionalizadores.**

La planificación que realizan con el plan de costo, ganancia y rentabilidad se desarrollan de la siguiente manera:

<b>Indicadores</b>	<b>2011</b>	<b>2010</b>	<b>2009</b>	<b>2008</b>	<b>2007</b>
Efecto Económico	41338.84	34339.52	37233.87	99668.69	33285.94
2 %	826.78	686.79	744.68	1993.37	665.72
20 %	8267.77	6867.9	7446.77	19933.74	6657.19
Estimulación	5265.97	1884.96	2328.36	3329.84	1504.54

**Fuente:** Elaboración Propia basada legalmente en la Ley 38/ 1987, Resolución 24/ 985(Cálculo para el efecto social).

## Anexo 2.15 Tabulación de las Encuestas

### A: DIRECTORES Y ESPECIALISTAS PRINCIPALES

1-Conoce el funcionamiento del Sistema de Gestión de la Innovación aplicado en la empresa

SI\_5 (25%)\_ NO\_15 (75%)\_

2-- Conoce de alguna estrategia de innovación en la empresa.

SI\_\_\_\_ NO\_\_20 (100%)\_\_

3-¿Conoce la evolución más reciente de las tecnologías y conocimientos más relevantes para el sector ganadero?

a. Si \_4 (20%)\_ b. Parcialmente \_16 (80%)\_ c. No las conozco \_\_\_\_

4-En cuanto a la vigilancia o monitoreo de la innovación.

f. No existe \_\_\_\_

g. Existe pero se hace de forma espontánea y no organizada \_20 (100%)\_\_

h. Se realizan acciones de vigilancia, sobre todo tecnológica, pero sin una estructura formal para ello \_20 (100%)\_

i. Se realiza la vigilancia de forma organizada, pero puede no abarcar las cuatro áreas (tecnológica, competitiva, comercial y del contexto) \_\_\_\_

j. Se realiza la vigilancia de forma organizada en toda la empresa y abarca las cuatro áreas \_\_\_\_

5-¿Cuáles considera que son las fuentes clave del éxito empresarial? (dé un orden a las que considere, donde el 1 será la principal fuente y así sucesivamente)

p. Eficiencia en costos \_\_\_\_\_

q. Sistema de adopción y mejora tecnológica que se utiliza \_18 (90%)\_

r. Calidad de los productos finales \_\_\_\_\_

s. Formación de la Alta Dirección de la Empresa. \_\_\_\_\_

t. Nivel de formación y actualización de los recursos humanos \_\_\_\_\_

u. Acceso a fuentes de financiamiento, \_\_\_\_\_

v. Prestigio que posee dentro de la ganadería \_\_\_\_\_

w. Relaciones con los organismos \_\_\_\_\_

x. Relaciones con el MINAG \_\_\_\_\_

y. Vínculos estrechos con los clientes \_\_\_\_\_

z. Sistema de transferencia de tecnologías que emplea \_18 (90%)\_

aa. Ofertas de superación \_\_\_\_\_

bb. Desarrollo del Sistema de Gestión de la Calidad \_\_\_\_\_

cc. Creación de una cultura y un clima creativo \_18 (90%)\_

dd. Utilización de tecnologías de punta para la ganadería \_18 (90%)\_

6¿Cuáles son las fuentes externas de información utilizadas por su Centro?

m. Patentes \_\_\_\_\_

n. Revistas, libros y otras publicaciones \_\_\_\_\_

o. Visitas a empresas ganaderas \_17 (85%)\_

p. Visitas a centros de investigación \_17 (85%)\_

q. Congresos y otros eventos \_\_\_\_\_

r. Reuniones \_\_\_\_\_

s. Internet \_\_\_\_\_

t. Bases de Datos \_\_\_\_\_

u. Ferias y exposiciones comerciales \_17 (85%)\_

v. Consultores externos \_\_\_\_\_

w. Actividades de superación \_\_\_\_\_

x. Contactos con clientes \_\_\_\_\_

7-¿Intenta la empresa reforzar su posición productiva, tecnológica y comercial? En caso de ser así, marque las alternativas que coincidan con su situación.

- a. Fortalecimiento de la superación del personal directivo y técnico \_\_\_\_\_
- b. Utilización de técnicas de gestión en el proceso de producción y ventas 6 (30%)
- c. Desarrollo de las relaciones con otras empresas \_\_\_\_\_
- d. Prioridad a la aplicación de tecnologías de punta para el sector 7 (35%)
- e. Evaluación de competidores \_\_\_\_\_
- g. Realización de investigaciones en las explotaciones productivas 5 (25%)
- h. Adecuación de estructuras \_\_\_\_\_

8¿Cuáles son las dificultades que encuentra para establecer relaciones con otras empresas?

- a-Desconocimiento de las ofertas que brindan dichas Empresas 18 (90%)
- b-Dificultades en establecer y formalizar los contactos\_\_\_\_\_
- c-Diferencias en la tecnología ganadera\_\_\_\_\_
- d- La no inclusión de acciones de superación asociadas a la transferencia tecnológica18 (90%)
- e-Lejanía respecto a dichas empresas\_\_\_\_\_

9-El personal de la empresa está en su mayoría (mencione una):

- d. Entrenado para realizar tareas previamente definidas y delimitadas \_\_\_\_\_
- e. Dotado de habilidades para observar, aprender y comunicarse 19 (95%)
- f. Dotado de capacidades que lo hacen polivalente, multifuncional y con competencias básicas \_\_\_\_\_

10-¿En que orden ubicaría los siguientes factores que favorecerán el éxito de la innovación en la Empresa?

Otorgue un orden donde el 1 le pertenece al factor que más favorezca el éxito, y así sucesivamente.

INTERNOS

- a. La posición geográfica del centro 16 (80%)
- b. Adecuada integración y cooperación entre las áreas \_\_\_\_\_
- c. Existencia de una comunicación interna efectiva y rápida \_\_\_\_\_
- d. Estructura organizativa dinámica, flexible y descentralizada \_\_\_\_\_
- e. Apropiaada vigilancia tecnológica y competitiva \_\_\_\_\_
- f. La infraestructura tecnológica y constructiva existente \_\_\_\_\_
- g. Sistema de formulación, selección y evaluación de proyectos \_\_\_\_\_
- h. La creación de un ambiente creativo en todo el personal 16 (80%)
- i. Calificación constante de los recursos humanos \_\_\_\_\_
- j. Dirección abierta a nuevas ideas y proclive al riesgo \_\_\_\_\_
- k. Relaciones de trabajo con el MINAG \_\_\_\_\_
- l. Disponibilidad/acceso a información científica actualizada \_\_\_\_\_
- m. Motivación para la innovación en los directivos del centro \_\_\_\_\_
- n. Descentralización en la toma de decisiones, dirección \_\_\_\_\_
- o. Sistema de Dirección Estratégica \_\_\_\_\_
- p. Personal de la Empresa dedicado a la innovación \_\_\_\_\_
- q. Sistema de pago por los resultados 16 (80%)
- r. Habilidad para atraer y conservar a los talentos humanos 16 (80%)
- s. Trabajo en equipo 16 (80%)

## EXTERNOS (DEL ENTORNO)

- a. El clima económico en general \_\_\_\_\_
- b. Establecimiento de vínculos y redes de cooperación en el país \_\_\_\_\_
- c. Existencia de políticas estatales de apoyo a la innovación \_15 (75%)\_\_
- d. Financiamiento nacional para el desarrollo de la innovación \_\_\_\_\_
- e. Facilidad de acceso a fuentes de financiación externas \_\_\_\_\_
- f. Dinamismo y turbulencia del entorno, lo cual exige cambios \_15 (75%)\_\_
- g. Redes de servicios que provean conocimientos y asesorías \_\_\_\_\_
- h. Existencia de ofertas de superación \_\_\_\_\_

11-¿Qué obstáculos entorpecen la innovación específicamente en su Centro (marque con una X)?

- a. Escasez de recursos financieros \_17 (85%)\_\_
- b. Falta de comunicación y vinculación entre los directivos \_\_\_\_\_
- c. Situación geográfica del centro \_\_\_\_\_
- d. Problemas de comunicación entre los trabajadores \_\_\_\_\_
- e. Insuficientes mecanismos de incentivos que motiven \_\_\_\_\_
- f. Débil clima de creatividad \_\_\_\_\_
- g. Problemas de disponibilidad y uso de medios informáticos \_17 (85%)\_\_
- h. Deficiente gestión de los proyectos \_17 (85%)\_\_
- i. Falta de autonomía en la toma de decisiones \_\_\_\_\_
- j. La no concesión de apoyo y recursos a personas emprendedoras \_\_\_\_\_
- k Falta de una planificación y control del proceso. \_17 (85%)\_\_
- l. Burocracia y excesiva centralización \_\_\_\_\_
- m. Carencia de mecanismos eficientes de financiación \_17 (85%)\_\_
- n. Insuficiente información científico-técnica \_17 (85%)\_\_
- p. Poca cooperación e integración entre las áreas \_\_\_\_\_
- q. Insuficiente calificación y actualización de los recursos humanos \_17 (85%)\_\_
- r. La no determinación de los puntos fuertes y débiles del centro \_\_\_\_\_
- s. La falta de determinación de las oportunidades y amenazas del entorno \_\_\_\_\_

12-Los resultados de las innovaciones, racionalizaciones y generalizaciones se aplican en la empresa en todas las áreas donde sea posible.

SI \_\_\_\_\_ NO \_6 ( 30%)\_\_ No Se \_\_\_\_\_ A veces \_14 (70%)\_\_

13-• Al adoptarse la decisión de innovar la dirección de la unidad asume el proyecto del equipo como un proyecto de la unidad.

Si \_\_\_\_\_ No \_\_\_\_\_ A veces \_18 (90%)\_\_

14-•¿Ante una nueva idea los directivos y especialistas la tienen en cuenta y se involucran en su aplicación?

Si \_20 (100%)\_\_ No \_\_\_\_\_ A veces \_\_\_\_\_

15-¿Consideras que la Unidad Empresarial de Base tiene suficiente capacidad innovadora como para ser autosuficiente en la solución de sus problemas

Si \_19 (95%)\_\_ No \_\_\_\_\_ A veces \_\_\_\_\_

16-La innovación en la empresa está asociada a:

\_20(100%)\_\_ al Forum de Ciencia y Técnica \_20(100%)\_\_ a la Asociación Nacional de Innovadores y Racionalizadores (ANIR), \_\_\_\_\_ a la estrategia de la organización. \_\_\_\_\_ a la planificación estratégica \_\_\_\_\_.



## A: OPERARIOS

1-Conoce el funcionamiento del Sistema de Gestión de la Innovación aplicado en la empresa

SI \_\_\_\_\_ NO\_264 (95%)\_\_

2-- Conoce de alguna estrategia de innovación en la empresa.

SI \_\_\_\_\_ NO\_278 (100)\_\_\_\_

3-¿Conoce Ud. la evolución más reciente de las tecnologías y conocimientos más relevantes para el sector ganadero?

Si \_\_\_\_\_ Parcialmente \_\_\_\_\_ No las conozco \_\_222 (80%)\_\_

4-¿El desarrollo actual de la ganadería en la empresa se debe a:

(Marque con una cruz según considere)

\_\_\_\_153 (55%)\_Mejoramiento sistemático del proceso productivo

\_\_\_\_Mantenimiento de las condiciones actuales

\_\_\_\_Capacitación y desarrollo de los recursos humanos

\_\_125 (45%)\_\_Aplicación de las acciones de Extensionismo de los centros de investigación y las universidades.

5-Los resultados de las innovaciones, racionalizaciones y generalizaciones se aplican en la empresa en todas las áreas donde sea posible.

SI \_\_\_\_\_ NO \_\_\_\_\_ No sé \_\_\_\_\_ A veces\_\_195 (70%)\_\_

6- Al adoptarse la decisión de innovar la dirección de la unidad asume el proyecto del equipo como un proyecto de la unidad.

Si\_181 (65%)\_ No \_\_\_\_\_ A veces \_\_\_\_\_

7-Ante una nueva idea los directivos y especialistas la tienen en cuenta y se Involucran en su aplicación.

Si\_278 (100%)\_ No \_\_\_\_\_ A veces \_\_\_\_\_

8-¿Considera que la alta dirección de la empresa lleva a cabo acciones para incentivar la creatividad de los trabajadores hacia la innovación?

Si \_\_\_\_\_ No\_222 (80%)\_\_ A veces \_\_\_\_\_

9- Existe en la empresa un clima general de apoyo a la generación de nuevas ideas, productos, servicios, procesos, sistemas y procedimientos de trabajo.

Si \_\_\_\_\_ No \_\_\_\_\_ A veces\_\_222 (80%)\_\_

10-¿Se tienen en cuenta sus criterios para la elaboración del banco de problemas y plan temático de la Unidad Empresarial de Base?

Si\_195 (70%)\_\_ No \_\_\_\_\_ A veces \_\_\_\_\_

12-¿Considera que la Dirección de la Unidad estimula a los Innovadores por los resultados obtenidos?

Si \_\_\_\_\_ No\_205 (73,7%)\_\_ A veces \_\_\_\_\_

13- Conoce los problemas técnicos y organizativos existentes en su área de trabajo y en la actividad en general de la Unidad Empresarial de Base

Si\_258 (92,8%)\_\_ No \_\_\_\_\_ A veces \_\_\_\_\_

14¿Considera que se trabaja por la introducción de mejores y nuevas tecnologías?

Si\_176 (63,3%)\_\_ No \_\_\_\_\_

15- ¿Se tienen en cuenta sus ideas para la mejora de los productos y procesos actuales?

Si\_\_197 (70,8%)\_ No \_\_\_\_\_ A veces \_\_\_\_\_

16-¿Se siente preparado para realizar innovaciones desde su puesto de trabajo?

Si \_\_\_\_\_ No\_\_163 (58,6%)\_\_

En caso que su respuesta sea NO señale las posibles causas:

\_\_\_\_Falta de capacitación

\_163\_Falta de recurso material.

\_163\_Falta de recursos financieros

\_\_\_\_ Falta de apoyo de la dirección

\_\_\_\_ Otras (Señalar)

17- Las soluciones a los problemas en la producción que realizan los innovadores son presentados en:

\_278 (100%)\_\_ Forum de Ciencia e Innovación Tecnológica.

\_\_\_\_ Secciones de trabajo del Consejo de Dirección.

\_\_\_\_ Reuniones de análisis del Consejo Técnico Asesor.

18-¿ El grupo de innovadores que existe en la unidad para darle soluciones a los problemas técnicos actuales y futuros son suficientes?

Si \_\_\_\_\_ No \_225 (80,9%)\_\_

19-¿Consideras importante y necesario el desarrollo de la innovación para la creación de nuevos productos y procesos en la actividad?

Si \_278(100%)\_\_ No \_\_\_\_\_

20 -¿Existe algún registro o documento en su área de trabajo donde pueda describir las soluciones resueltas en el desempeño de sus funciones?

Si \_\_\_\_\_ No \_\_226 (81,3%)\_\_

#### **A: Los aniristas de la Dirección general y Unidades Empresariales de Base.**

1-Conoce el funcionamiento del Sistema de Gestión de la Innovación aplicado en la empresa

SI \_\_\_\_\_ NO \_176 (90,25%)\_\_

2-- Conoce de alguna estrategia de innovación en la empresa.

SI \_\_\_\_\_ NO \_176 (90,25%)\_\_

3-¿Conoce la evolución más reciente de las tecnologías y conocimientos más relevantes para el sector ganadero?

. Si \_\_\_\_ Parcialmente \_150 (76,92%)\_\_ No las conozco \_\_\_\_

4--¿Tiene conocimiento de la Ley 38 referente a las innovaciones y racionalizaciones?

Si \_180 (92,30%)\_\_ No \_\_\_\_\_

5-¿Cuáles son las fuentes externas de información utilizadas por la empresa?

- |   |                |
|---|----------------|
| a. Patentes                               | _____          |
| b. Revistas, libros y otras publicaciones | _____          |
| c. Visitas a empresas ganaderas           | _160 (82,05%)_ |
| d. Visitas a centros de investigación     | _____          |
| e. Congresos y otros eventos              | _____          |
| f. Reuniones                              | _160 (82,05%)_ |
| g. Internet                               | _____          |
| h. Bases de Datos                         | _____          |
| i. Ferias y exposiciones comerciales      | _160 (82,05%)_ |
| j. Consultores externos                   | _160 (82,05%)_ |
| k. Actividades de superación              | _____          |
| l. Contactos con clientes                 | _____          |

6-¿Participan los innovadores en la confección del banco de problemas y plan Temático de la empresa?

Si \_195 (100%)\_\_ No \_\_\_\_\_

7-¿Se introducen en la práctica los resultados de las innovaciones realizadas en la actividad?

Si \_126 (64,6%)\_\_ No \_\_\_\_\_ A veces \_\_\_\_\_

8-¿El grupo de innovadores existentes le puede dar respuesta a los problemas que se relacionan en el plan temático de la empresa?

Si \_\_\_\_\_ No\_150 (76.92%)\_\_

9- ¿Se sienten estimulado material y moralmente cuando realiza una innovación?

Si \_\_\_\_\_ No\_148 (75,89%)\_\_

10-¿Han surgido nuevos productos, servicios o procesos a partir de las innovaciones realizadas?

Si \_\_\_\_\_ No\_185 (94.87%)\_\_ No las conozco \_\_\_\_\_

11-¿Las innovaciones realizadas inciden positivamente en el mejoramiento de la calidad de las producciones?

Si\_183 (93,84%)\_\_ No \_\_\_\_\_ No se \_\_\_\_\_

12-¿Se realiza una adecuada y efectiva divulgación de las soluciones técnicas e innovación?

Si \_\_\_\_\_ No\_180 (92,3%)\_\_ No se \_\_\_\_\_

13-¿Existe algún registro o documento en las área de trabajo donde pueda describir las soluciones resueltas en el desempeño de sus funciones?

Si \_\_\_\_\_ No\_139 (71.28%)\_\_

14-¿Cuáles considera que son las fuentes clave del éxito empresarial? (dé un orden a las que considere, donde el 1 será la principal fuente y así sucesivamente)

- a. Eficiencia en costos \_\_\_\_\_
- b. Sistema de adopción y mejora tecnológica que se utiliza \_176 (90,25%)\_\_
- c. Calidad de los productos finales \_\_\_\_\_
- d. Formación de la Alta Dirección de la Empresa. \_\_\_\_\_
- e. Nivel de formación y actualización de los recursos humanos \_176 (90,25%) \_
- f. Acceso a fuentes de financiamiento, \_\_\_\_\_
- g. Prestigio que posee dentro de la ganadería \_\_\_\_\_
- h. Relaciones con los organismos \_\_\_\_\_
- i. Relaciones con el MINAG \_\_\_\_\_
- j. Vínculos estrechos con los clientes \_\_\_\_\_
- k. Sistema de transferencia de tecnologías que emplea \_176 (90,25%)\_\_
- l. Ofertas de superación \_\_\_\_\_
- m. Desarrollo del Sistema de Gestión de la Calidad \_\_\_\_\_
- n. Creación de una cultura y un clima creativo \_176 (90,25%)\_\_
- o. Utilización de tecnologías de punta para la ganadería \_176 (90,25%)\_\_

15--¿En que orden ubicaría los siguientes factores que favorecerán el éxito de la innovación en la Empresa?

Otorgue un orden donde el 1 le pertenece al factor que más favorezca el éxito, y así sucesivamente.

### INTERNOS

- a. La posición geográfica del centro \_\_\_\_\_
- b. Adecuada integración y cooperación entre las áreas \_148 (75,78%)\_\_
- c. Existencia de una comunicación interna efectiva y rápida \_\_\_\_\_
- d. Estructura organizativa dinámica, flexible y descentralizada \_\_\_\_\_
- e. Apropiada vigilancia tecnológica y competitiva \_\_\_\_\_
- f. La infraestructura tecnológica y constructiva existente \_148 (75,78%)\_\_
- g. Sistema de formulación, selección y evaluación de proyectos \_\_\_\_\_
- h. La creación de un ambiente creativo en todo el personal \_\_\_\_\_
- i. Calificación constante de los recursos humanos \_\_\_\_\_
- j. Dirección abierta a nuevas ideas y proclive al riesgo \_\_\_\_\_
- k. Relaciones de trabajo con el MINAG \_\_\_\_\_

l. Disponibilidad/acceso a información científica actualizada	___
m. Motivación para la innovación en los directivos del centro	___
n. Descentralización en la toma de decisiones, dirección	___
o. Sistema de Dirección Estratégica	___
p. Personal de la Empresa dedicado a la innovación	___
q. Sistema de pago por los resultados	___
r. Habilidad para atraer y conservar a los talentos humanos	_148 (75,78%)_
s. Trabajo en equipo	_148 (75,78%)_
t. Ambiente creativo en todo el personal	_148 (75,78%)_

### EXTERNOS (DEL ENTORNO)

a. El clima económico en general	___
b. Establecimiento de vínculos y redes de cooperación en el país	___
c. Existencia de políticas estatales de apoyo a la innovación	_160 (82,05%)_
d. Financiamiento nacional para el desarrollo de la innovación	___
e. Facilidad de acceso a fuentes de financiación externas	___
f. Dinamismo y turbulencia del entorno, lo cual exige cambios	_160 (82,05%)_
g. Redes de servicios que provean conocimientos y asesorías	_160 (82,05%)_
h. Existencia de ofertas de superación	___
16-¿Qué obstáculos entorpecen la innovación específicamente en su Centro (marque con una X)?	
a. Escasez de recursos financieros	_78 (40,23%)_
b. Falta de comunicación y vinculación entre los directivos	_103 (52,67%)_
c. Situación geográfica del centro	___
d. Problemas de comunicación entre los trabajadores	___
e. Insuficientes mecanismos de incentivos que motiven	_78 (40,23%)_
f. Débil clima de creatividad	___
g. Problemas de disponibilidad y uso de medios informáticos	_78 (40,23%)_
h. Deficiente gestión de los proyectos	_103 (52,67%)_
i. Falta de autonomía en la toma de decisiones	_88 (45,26%)_
j. La no concesión de apoyo y recursos a personas emprendedoras	___
k Falta de una planificación y control del proceso.	_88 (45,26%)_
l. Burocracia y excesiva centralización	___
m. Carencia de mecanismos eficientes de financiación	_88 (45,26%)_
n. Insuficiente información científico-técnica	_78 (40,23%)_
p. Poca cooperación e integración entre las áreas	___
q. Insuficiente calificación y actualización de los recursos humanos	_88 (45,26%)_
r. La no determinación de los puntos fuertes y débiles del centro	___
s. La falta de determinación de las oportunidades y amenazas del entorno	___
t. Falta de concesión de apoyo y recursos a personas emprendedoras	_78 (40,23%)_

17-¿Al adoptarse la decisión de innovar la dirección de la unidad asume el proyecto del equipo como un proyecto de la unidad?

Si\_\_\_ No\_\_\_ A veces\_148 (75,89%)\_

18¿Ante una nueva idea los directivos y especialistas la tienen en cuenta y se involucran en su aplicación?

Si\_\_\_150 (76,92%)\_ No\_\_\_ A veces\_\_\_

19-¿Consideras importante y necesario el desarrollo de la innovación para la creación de nuevos productos y procesos en la actividad ganadera?

Si\_\_\_195 (100%)\_ No\_\_\_

20-¿Consideras que la Unidad Empresarial de Base tiene suficiente capacidad innovadora como para ser autosuficiente en la solución de sus problemas  
Si\_\_\_\_\_ No\_\_\_\_\_ A veces\_\_117 (60,25%)\_\_\_\_\_

### Anexo 3.1 Lista de Control

<b>Criterios</b>
<b>Criterios de factibilidad técnica</b>
1.- Probabilidad de éxito técnico
2.- Propiedad industrial
3.- Posible desarrollo futuro
4.- Efectos al medio ambiente
5.- Tiempo de desarrollo
<b>Criterios de factibilidad comercial</b>
1.- Oportunidad o necesidad
2.- Posición competitiva
3.- Canales de distribución
4.- Probabilidad de éxito comercial
5.- Dimensión de mercado
6.- Volumen de ventas posibles
7.- Cuota de mercado
8.- Costes de lanzamiento
9.- Efectos sobre productos actuales
10.- Fijación de precios y aceptación
11.- Vida del producto
<b>Criterios financiero</b>
1.- Coste de I+D
2.- Inversión de fabricación
3.- Inversión de comercialización
4.- Cash – flow
5.- Tasa interna de rendimiento
<b>Criterios de producción</b>
1.- Nuevos procesos requeridos
2.- Disponibilidad de personal de fabricación
3.- Compatibilidad con la capacidad actual
4.- Coste y disponibilidad de materia primas
5.- Coste y fabricación
6.- Necesidad de nuevo equipo
7.- Seguridad en fabricación
8.- Valor añadido en la producción
<b>Criterios institucionales</b>
1.- Historial de la empresa
2.- Actitud de la empresa ante la innovación
3.- Actitud de la empresa ante el riesgo
4.- Congruencia de la innovación con la imagen de la empresa
5.- Clima laboral
<b>Criterios de estructura de investigación</b>
1.- Instalaciones y laboratorios
2.- Equipo innovador
3.- Tradición de innovación

### Anexo 3.2 Plan de Capacitación de la innovación (Subsistema Formativo)

N o	Objetivo	Acción	Modo Formación	Fecha	Participantes	Responsab le
1	Trabajo en equipo	Ejercicio práctico de análisis de las necesidades de capacitación mediante las técnicas de: -Espina de pescado - árbol de decisión tormenta de ideas	Entrenamiento en el aula de capacitación	Enero/13	Directores, especialistas, grupo de perfeccionamiento	Director de Capital Humano
2	Formulación de proyectos	Seminario Temas: formulación de proyectos	Entrenamiento	Enero y marzo de 2013	Especialistas Dirección Técnico Desarrollo y Consejo Técnico Asesor	Director de Capital Humano
3	Estudio de factibilidad económico financiero y Fuentes de financiamiento	Curso: 40 horas sobre temas	Habilitación	Febrero/2013	Especialistas en Gestión económica de las UEB	Director de Capital Humano
4	Actualización sobre los últimos resultados científicos	Conferencias sobre Extensionismo agrario	Entrenamiento	Marzo/2013 Junio/2013 Septiembre/2013 Diciembre/2013	Miembros del Consejo Técnico Asesor	Director de Capital Humano
5	Método para la realización del diagnóstico de innovación	Seminario sobre metodología del diagnóstico de innovación	Perfeccionamiento	Diciembre/2013	Grupo perfeccionamiento	Director de Capital Humano
6	Resultados de las innovaciones ejecutadas en las UEB	Taller de ejercicios sobre los resultados en las UEB	Entrenamiento	Último sábado de cada mes		Director de Capital Humano

No.	Objetivo	Acción	Modo Formación	Fecha	Participantes	Responsable
7	Diseño de nuevos productos	Ejercicio práctico sobre la producción de queso	Entrenamiento	Junio y julio/2013	Consejo Técnico Asesor	Director de Capital Humano
8	Sistema informativo para la innovación	Conferencia sobre el flujo de la información hacia el Puesto de Dirección	Habilitación	Febrero/2013	Esp. Organización y Control	Director de Capital Humano
9	Sistema de propiedad intelectual	Seminario Resolución 21/2002 CITMA	Perfeccionamiento	febrero	Especialistas Dirección Técnico Desarrollo y cargos nuevos	Director de Capital Humano
10	Evaluación de impacto	Ejercicio práctico sobre la metodología de evaluación de impacto	Habilitación	Julio y Diciembre/2013	Especialistas principales	Director de Capital Humano



### Anexo 3.3: Principales innovaciones realizadas en los últimos años.

No.	Título	UEB
1-	Recuperación del plato opresor del MTZ 80.	Servicio Técnico.
2-	Adaptación de la caja de Velocidad del T-150 K	Servicios Técnico.
3-	Adaptación de Eje en cuerpo expelente en la bomba Ideal de 15 lts.	Servicios Técnico.
4-	Adaptación del Sistema de Emergencia por bomba de freno y pastilla al Vehículo Chapa YSF 447.	Aseguramiento
5-	Adaptación del motor de arranque Hino al NISSAN.	Aseguramiento.
6-	Filtro o trampa de agua para motores MAZ 500.	Aseguramiento.
7-	Recuperación de la Bomba de Fregado del Taller.	Aseguramiento.
8-	Recuperación de la columna de alta Francesa.	Baró
9-	Recuperación de la Bomba de agua del motor Kia	Baró
10-	Recuperación de los pasadores del pistón o embolo lo del Yumz 6 para el motor IVECO.	Baró.
11-	Recuperación de la Carreta CCMC para el tiro de ganado.	Corralito.
12-	Adaptación para encender la unidad interior de climatización del salón de Producción..	Empacadora
13-	Adaptación de la Bomba de Combustible del Camión Mercedes Benz.	Empacadora..
14-	Sustitución del eje de mando y el disco de cloche al tractor..	Empacadora.
15-	Adaptación de las ondas a la maquina de frío.	Empacadora.
16-	Adaptación del flujo de aceite de la embutidora.	Empacadora.
17-	Utilización de arandelas planetarias para el ajuste de la caja del Zil 130	L. de Candelaria.
18-	Colocación de mochetas de mayor diámetro para disminuir impacto de golpe de agua.	L. de Candelaria.
19-	Sustitución del Sistema de Freno liquido por el de aire en el gas 53.	L. de Candelaria.
20-	Confección de la junta emética de la Bomba de agua del lombandine.	L. de Candelaria.
21-	Adaptación del cerbo de mando de dirección o sin fin de dirección para el YUMZZ GAM	Barbarita.
22-	Cambio del sistema de la tapa de distribución del Motor DM242 del tractor YUM GAM	Barbarita.
23-	Reparación de la maquina Eléctrica de moler Caña en el sistema de la cuchilla de corte.	Barbarita.
24-	Retomar la inducción del celo en las cerdas a través del Benzoato.	Finca La Mejora
25-	Comportamiento de los diferentes genotipos en Ceba y la posibilidad de asociarlos a la prueba de comportamiento.	Corralito.
26-	Conclusión del Estudio de la dosis de sensibilizante del suero Equino.	Corralito