

IMPACTO DE LA TRANSFERENCIA DE TECNOLOGÍAS EN LA EMPRESA AGROPECUARIA NUEVA PAZ, PROVINCIA MAYABEQUE

Lilian Morales Romero^{1*}, Maryluz Folgueras Montiel¹, Nilo J. Maza Estrada¹ y Alexis Pérez².

¹ Instituto de Investigaciones de Viandas Tropicales, (INIVIT), Apartado 6, CP: 53 000, Santo Domingo, Villa Clara, Cuba.

² Empresa Agropecuaria Nueva Paz, Mayabeque, Cuba.

* Autora para la correspondencia: relinter@inivit.cu.

Recibido: 31 de marzo de 2022; Aceptado: 13 de julio de 2022

RESUMEN

La actualización de los Lineamientos de la Política Económica y Social del Partido y la Revolución para el periodo 2016-2021, en relación a la política de ciencia, tecnología, innovación y medio ambiente exige situar en primer plano el papel de la ciencia, la tecnología y la innovación en todas las instancias, acotando al modelo de gestión económica en la esfera empresarial, priorizar y continuar avanzando en el logro del ciclo completo de producción mediante los encadenamientos productivos entre organizaciones que desarrollan actividades productivas, de servicios y de ciencia, tecnología e innovación. El Instituto de Investigaciones de Viandas Tropicales (INIVIT) recibió la solicitud de la Empresa Agropecuaria Nueva Paz para analizar de conjunto la problemática existente en la producción de cultivos varios por encontrarse en una situación difícil tras el paso del Huracán Irma y poder trazar una línea de acciones conjuntas para en el menor plazo posible, lograr un cambio positivo en todos los indicadores agroproductivos. Con el objetivo de evaluar el impacto que se deriva de la transferencia de tecnologías mediante una relación contractual con la Empresa Agropecuaria Nueva Paz se realiza este trabajo. Se exponen los beneficios que se derivan de la vinculación INIVIT – Empresa posibilitando la elevación del conocimiento de los actores y cambios incrementales en los indicadores agroproductivos a nivel de unidad introductora. La construcción de un proceso contextualizado de transferencia tecnológica en la Empresa demostró la importancia de promover la agricultura mediante procesos que valoren, capitalicen y concilien el conocimiento científico, su utilidad y funcionalidad en los contextos empresariales cubanos.

Palabras clave: extensionismo, gestión empresarial, innovación

IMPACT OF THE TRANSFER OF TECHNOLOGIES IN THE AGRICULTURAL COMPANY NUEVA PAZ, PROVINCE MAYABEQUE

ABSTRACT

The update of the Guidelines of the Economic and Social Policy of the Cuban Revolution for the period 2016-2021, in relation to the policy of science, technology, innovation and the environment requires placing in the foreground the role of science, technology and innovation in all instances, limiting the economic management model in the business sphere, prioritizing and continuing to advance in the achievement of the complete production cycle through productive linkages between organizations that develop productive, service and science, technology and innovation. The Research Institute of

Roots and Tubers Crops (INIVIT) received a request from the agricultural company Nueva Paz to jointly analyze the existing problems in the production of various crops, as they are in a difficult situation after the passage of Hurricane Irma and to be able to draw a line of joint actions to achieve a positive change in all agro-productive indicators in the shortest time possible. This work is carried out with the objective of evaluating the impact derived from the transfer of technologies through a contractual relationship with the agricultural company Nueva Paz. The benefits derived from the INIVIT-Company link are exposed, making it possible to raise the knowledge of the actors and incremental changes in the agro-productive indicators at the level of the introductory unit. The construction of a contextualized technology transfer process in the Company demonstrated the importance of promoting agriculture through processes that value, capitalize and reconcile scientific knowledge, its usefulness and functionality in Cuban business contexts.

Keywords: extensionism, business management, innovation

INTRODUCCIÓN

La Transferencia de Tecnologías surge como necesidad de lograr el desarrollo de una empresa, un grupo científico-social, o de un país en sentido general. Presentándose como un proceso complejo, con modalidades independientes, clasificaciones con sus particularidades, y una secuencia de etapas (Zulueta-Cuesta *et al.*, 2014).

El fenómeno tecnológico emerge definitivo y determinante para el desarrollo científico técnico de cualquier país, como reto y perspectiva en el entorno empresarial.

La construcción de estrategias más funcionales, son garantes del avance tecnológico para la realización de su objeto social. Desde la imposibilidad relativa de progreso científico-tecnológico endógeno, la transferencia de tecnologías deviene necesaria ante los pasos de una sociedad en vías de desarrollo. Su gradual evolución, ha devenido poco pertinente, en ocasiones descontextualizada su implementación para las empresas cubanas como receptoras de paquetes tecnológicos, para fundamentar la necesaria construcción de un proceso que armonice las demandas y realidades (Rondón y Antúnez (2018).

Acumulando su alcance de actividad e incluyendo el objetivo que persigue su pretendida funcionalidad, se han erigido en torno a la Transferencia de Tecnologías numerosas definiciones. La regulación vigente en Cuba vinculada a los procesos de Transferencia de Tecnologías, define la misma como el proceso de transmisión, absorción, adaptación, difusión y reproducción de la tecnología hacia una entidad distinta a donde se originó. (Rondón y Antúnez (2018).

En ambas definiciones está presente el concepto básico de la existencia de un ente emisor del conocimiento y un ente receptor del mismo como sujetos en esta relación jurídica contractual. Estas no se limitan, sin embargo, a aquellas transacciones que implican únicamente la venta de un producto.

A partir del siglo XXI en Cuba, la transferencia de tecnologías, ha sido abordada por Núñez (2015), el autor considera varios aspectos que la caracterizan, entre los que sobresalen los siguientes: transferencia de conocimientos científicos y/o tecnológicos de un cedente a un receptor, adquisición, asimilación y difusión de la tecnología, direcciones que puede adoptar (transferencia vertical u horizontal) y flujos de importación o exportación. Considera que la transferencia de tecnologías abarca más que la comercialización de un paquete tecnológico y destaca el aprendizaje tecnológico como aspecto sobresaliente.

La transferencia de tecnología en el proyecto social cubano en este siglo XXI podría definirse como el proceso de intercambio racional, sustentable, inclusivo y colaborativo de conocimientos y/o tecnologías entre los actores sociales, donde se reflexiona que en todo el proceso de creación del producto/servicio se negocian los principios de la adquisición, asimilación, y difusión; y los flujos, mecanismos y estructuras para transferir a través de procesos de aprendizaje mutuo y continuo. Rondón y Antúnez (2018).

La actualización de los Lineamientos de la Política Económica y Social del Partido y la Revolución para el periodo 2016-2021 confirmó como una prioridad nacional el aumento de la producción de alimentos y la sustitución de importaciones. En relación a la política de ciencia, tecnología, innovación y medio ambiente se exige situar en primer plano el papel de la ciencia, la tecnología y la innovación en todas las instancias. De acuerdo al modelo de gestión económica en la esfera empresarial se incluye priorizar y continuar avanzando en el logro del ciclo completo de producción mediante los encadenamientos productivos entre organizaciones que desarrollan actividades productivas, de servicios y de ciencia, tecnología e innovación que garanticen el desarrollo rápido y eficaz de nuevos productos y servicios, con estándares de calidad apropiados, que incorporen los resultados de la investigación científica e innovación tecnológica (Cuba, 2017).

El Ministerio de la Agricultura de Cuba, ha identificado entre sus debilidades la no correspondencia entre los esfuerzos y resultados de la ciencia con los resultados del sector productivo cubano. Entre los factores identificados, que inciden con mayor peso en la debilidad anteriormente señalada, se refieren la escasa aplicación de buenas prácticas y las indisciplinas tecnológicas, que se cometen en el sector productivo, asociadas a la carencia de conocimientos necesarios o por la falta del soporte tecnológico adecuado. A ello se adiciona la poca actividad innovadora de los diferentes actores del sector productivo, así como la ineficiencia de los mecanismos de interfaz entre la investigación y la producción. Se impone la innovación como criterio de aplicación del conocimiento para resolver problemas, mejorar procesos y transformar realidades (MINAG, 2019).

La Empresa Agropecuaria Nueva Paz es una de las empresas insignes en el sistema agroproductivo en la provincia Mayabeque, no sólo por su alto nivel de especialización y desarrollo tecnológico, sino por los resultados productivos e interés alcanzados en la gestión innovadora de la gerencia, personal técnico y trabajadores en general. Ha servido en innumerables ocasiones como polígono demostrativo de los resultados científicos del Instituto de Investigaciones de Viandas Tropicales (INIVIT), de ahí el interés en buscar nuevas fórmulas o mecanismos que teniendo como base las demandas tecnológicas identificadas, faciliten la adopción y generalización de resultados de la ciencia en un corto tiempo.

Esta empresa tiene la misión de “Contribuir a la satisfacción de la demanda agroalimentaria de forma sostenible con alta competitividad en la comercialización en beneficio de la sociedad cubana, sobre la base de la aplicación del Sistema de Ciencia e Innovación Tecnológica Agraria. Por tal motivo, se decidió elaborar e implementar un proyecto de transferencia tecnológica como herramienta robusta para gestionar la ciencia con dicha entidad con el objetivo de transferir tecnologías respetuosas del medio ambiente, para sistemas agrícolas, con la participación de investigadores, técnicos y agricultores.

Tras el paso del Huracán Irma, en el año 2018 el INIVIT recibió la solicitud de la empresa para analizar de conjunto la problemática existente en las viandas, hortalizas y frutales

(yuca, malanga, plátano, boniato, calabaza, pepino y fruta bomba) y trazar una línea de acciones conjuntas para en el menor plazo posible, lograr un cambio positivo en todos los indicadores agroproductivos.

Con el objetivo de evaluar el impacto que se deriva de la transferencia de tecnologías mediante una relación contractual con la Empresa Agropecuaria Nueva Paz se realiza este trabajo.

El objeto de estudio estuvo centrado en el desarrollo de los procesos de transferencia de tecnologías entre INIVIT y la empresa, con la finalidad de contribuir a la integración de los conocimientos que se originan entre estos actores y contribución a la mejora de indicadores agroproductivos.

MATERIALES Y MÉTODOS

Las fases o etapas mediante las cuales se define la transferencia de tecnologías a la empresa son las siguientes:

1. Selección de las tecnologías de entrada
2. Negociación (documento contractual).
3. Absorción o Asimilación.
4. Adaptación
5. Difusión.
6. Mejoras tecnológicas.

Teniendo en cuenta las modalidades de la transferencia de tecnologías referidas por Rondón y Antúnez (2018), en esta experiencia se llevó a cabo una transferencia vertical de tecnología: proceso por el cual, dentro de un mismo país, se traslada tecnología de una institución a otra, en el marco de la interacción entre los entornos: productivo, tecnológico, científico y financiero, que interactúan entre sí y con el mercado durante el proceso de innovación.

La planificación de actividades para la implantación real y exitosa de este proyecto empresarial de transferencia de tecnologías en la producción de viandas, hortalizas, granos y frutales, tuvo presente los aspectos siguientes:

- Definición de la necesidad a resolver.
- Elaboración de un análisis funcional, toma de requerimientos y planteamiento de las tecnologías de entrada.
- Validación con usuarios.
- Planificación del desarrollo y ejecución por el equipo de innovación tecnológica (IT).
- Comunicación del potencial cambio que producirá la transferencia de tecnologías en los procesos productivos de la empresa.
- Realización de actividades que potencien la participación en el proyecto por parte de todos los socios (actores)
- Refuerzo formativo (construcción de capacidades colectivas)

Tabla 1. Planificación de actividades e indicadores verificables de acciones concertadas en el marco de la transferencia de tecnologías a la Empresa Agropecuaria Nueva Paz.

Resultados esperados	Actividades	Indicadores verificables
Desarrolladas acciones de capacitación del equipo gerencial de la empresa y capital humano que se vinculará con el proyecto a nivel de la unidad productora de base.	1.1 Concertación con actores y equipo gerencial de la Empresa Agropecuaria Nueva Paz para la conformación de un diagnóstico inicial, sensibilización y elaboración de demandas.	Implementación de un sistema de capacitación en la entidad introductora Capacitación de 100 actores. Elaboración y distribución de plegables técnicos.
	1.2 Diseño del Plan de capacitación de la entidad introductora (Empresa Agropecuaria Nueva Paz)	Realización de 5 talleres o diálogos de saberes con la participación de socios en el proceso de generación, adaptación y transferencia tecnológica.
	1.3 Taller: socialización de tecnologías de entrada a la entidad introductora	
Entregado material de propagación (Semilla Básica)	2.1 Realización de Día de campo en las unidades y Fincas de semillas	Contribución a la diversificación de cultivos en la entidad introductora
	2.2. Taller sobre descripción de cultivos, fitotecnia, nutrición y tecnologías de manejo de agentes nocivos	
Evaluados impactos generados para el sector empresarial a partir de: Nivel de adopción de nuevas tecnologías, cambios incrementales en los indicadores agroproductivos a nivel de unidad introductora	3.1 Recolección de información relacionada con el nivel de adopción de las tecnologías transferidas, cambios incrementales en los indicadores agroproductivos.	Realización de talleres anuales con la presentación de resultados en la entidad introductora

Para evaluar la significación económica de los cambios incrementales en indicadores productivos, y con ello la estimación del impacto económico, se utilizó como referencia la Lista de precios de productos agropecuarios para el año 2019, definida por la Empresa Nacional de ACOPIO.

Se consideró un precio promedio de 1905,30 pesos/tonelada de productos (87,80 pesos/qq).

RESULTADOS

Gestionar el cambio y gestionar la innovación son dos caras de la misma moneda. En ambos casos fue necesario concienciar a los equipos y generar un entorno que favoreciera el cambio.

Los elementos establecidos durante la vinculación INIVIT-Empresa fueron los siguientes:

1. La planificación. Establecimiento de una adecuada planificación en el proceso de transferencia de tecnologías del instituto a la empresa que posibilitó evitar pérdidas innecesarias de recursos. En la experiencia se asumió la planificación como herramienta de trabajo.

2. El contrato económico. Se estableció como forma de instaurar y proteger las relaciones entre la institución y la empresa y los complementarios relacionados con la integración del conocimiento que se originó de la transferencia de tecnologías.

La transferencia de tecnologías a la Empresa Agropecuaria Nueva Paz en sentido general estuvo sustentada en los principios de: responsabilidad social, intercambio de recursos y reciprocidad.

En las unidades productivas de la Empresa Agropecuaria Nueva Paz existe cultura de innovación arraigada, en las que los trabajadores mostraron capacidad de resiliencia y acogieron los cambios (tecnologías de entrada) de forma continuada. En la Tabla 2 se exponen los resultados de los procesos de formación, teniendo en cuenta las temáticas solicitadas por trabajadores con experiencias particulares (diferentes niveles de responsabilidad y jerarquía).

Tabla 2. Número de trabajadores capacitados correspondientes a diferentes niveles de jerarquía, atendiendo a demandas de conocimientos en entidades productivas de la Empresa Agropecuaria Nueva Paz.

Temática demandada	Entidades productivas	No. de productores capacitados	Directivos capacitados
Producción Integral de plátanos y bananos. Experiencias en el manejo de la Sigatoka negra	UEB Cultivos Varios, UPC Santa Elena, CCS Abel Santa María, CCS Boris Luis	18	6
El cultivo de la malanga: Cultivares y tecnologías	UEB Granja Cultivos Varios, EMA Nueva Paz, CCS Santa Elena	22	5
Manejo de plagas en las viandas	UEB Cultivos Varios, UPC Santa Elena, CCS Abel Santa María, CCS Boris Luis	28	6
Nuevos cultivares de boniato y su tecnología integral	CCS Boris Luis, UPC Santa Elena, CCS Abel Santa María, UEB Granja Cultivos Varios, CPA 26 de Julio, CCS Antonio Guiteras	31	5

Nutrición en raíces, rizomas y tubérculos tropicales, plátanos y bananos	UEB Granja Cultivos Varios. CCS José A. Echeverría, CCS Antonio Guiteras	28	4
Producción integral de papaya	EMA Nueva Paz, CCS Santa Elena	23	6
Enfoque económico para promover la aplicación de la Ciencia y la Técnica por una agricultura más productiva, organizada y eficiente	UEB Granja Cultivos Varios. CCS José A. Echeverría, CCS Antonio Guiteras	28	7
Alternativas de empleo de bioestimulantes, bioplaguicidas en el manejo de plagas y nutrición de los cultivos	CCS Boris Luis, UPC Santa Elena, CCS Abel Santa María	22	3

Los resultados alcanzados en la transferencia de tecnologías contribuyeron a la elevación del conocimiento de los actores, se asegura que con la vinculación INIVIT- Empresa se abarcó más que la transferencia de un paquete tecnológico pues se consideró el aprendizaje tecnológico como elemento de gran valor.

Tecnologías transferidas

- Tecnologías para la producción eficiente de material de propagación de raíces, rizomas y tubérculos tropicales, bananos, plátanos, hortalizas y granos.
- Introducción de cultivares mejorados de raíces, rizomas y tubérculos tropicales, bananos, plátanos, hortalizas y granos.
- Alternativas tecnológicas para la fertilización química, orgánica y biológica.
- Tecnologías para el manejo integrado de plagas en los cultivos antes mencionados
- Tecnologías para mantenimiento de bancos de semillas
- Tecnología para recuperación de semilla de yuca tras el paso de un huracán
- Tecnología para el manejo de la Sigatoka negra mediante el tratamiento a la hojarasca con el empleo de la Urea al 10% para evitar la esporulación del hongo
- Nueva plaga en el cultivo de la malanga *Colocasia* (*Tarophagus colocasiae* Matsumura (Auchenorrhyncha; Delphacidae))
- Manejo de *Cylas formicarius* en boniato.
- Manejo de *Typophorus nigratus* F. (Coleoptera: Crysomelidae) con nemátodos entomopatógenos, incorporados al fertirriego del boniato
- Manejo del Mal seco de la malanga.

Material de propagación facilitado por el INIVIT como parte de las acciones desarrolladas en el proyecto

- 20,0 qq de semillas de malanga *Colocasia* del clon 'INIVIT MC 2012'
- 170,0 qq de semillas de malanga *Xanthosoma* ('INIVIT MX-2007' e 'INIVIT M-95-1')
- 10 000 puntos de yuca anuales ('INIVIT Y-93-4', 'Señorita', 'CMC-40', 'INIVIT E- 80+1'; 'INIVIT Y-2013')
- 31 100 esquejes de boniato (INIVIT B 65 -2013; INIVIT B-23; INIVIT B-50; INIVIT B-240)
- 40,0 kg de semillas de pepino 'INIVIT P-2007'

- 7,60 kg de semillas de calabaza 'INIVIT C-2000'
- 184,0 Kg de maíz 'INIVIT M-4' para semillas
- 3,0 kg de semillas de fruta bomba

INTRODUCCIÓN DEL RESULTADO EN LA PRÁCTICA SOCIO-ECONÓMICA.

La Empresa a partir de las acciones de transferencia de tecnologías, como elemento básico en el marco del proyecto empresarial, tomando como referencia el año 2017, exhibió resultados agroproductivos que fue capaz de gestionar y generar ventajas competitivas en beneficios de productores. (Tablas 3 y 4)

Al respecto Antúnez (2016) señala que si se construye un proceso en virtud del cual teniendo como base un conocimiento previo y el impulso de una exigente o gradual necesidad de la empresa, se concibe y aplican nuevas ideas, objetos y formas tecnológicas que conducen a cambios útiles, que a su vez deben sostener una armonía con los factores socioculturales, ambientales y espirituales que informan la vida de las entidades, comunidades y localidades donde se introducen; estaremos en presencia de un proceso de transferencia tecnológica que convive con las necesidades de su contexto y apuesta por el desarrollo endógeno del entorno empresarial y de la sociedad en sentido general.

Tabla 3. Áreas plantadas de viandas y calabaza (ha) durante los años 2017-2020 (primer trimestre) en la Empresa Agropecuaria Nueva Paz.

Cultivos	Año 2017*	Año 2018	Año 2019	Año 2020
Boniato	117,33	98,09	111,08	127,20
Malanga	89,71	79,57	85,93	99,94
Yuca	367,44	399,87	399,24	420,44
Plátano	129,30	98,69	111,08	129,07
Calabaza	197,89	48,46	98,11	72,80
TOTAL	901,67	724,68	805,44	849,45

* Se tomó como referencia el año 2017, antes de iniciar la transferencia de tecnologías en el marco del proyecto empresarial.

En el caso del cultivo del boniato, se puede apreciar que en el año 2018 las áreas plantadas (Tabla 3) disminuyen con relación al año 2017, en lo fundamental como efecto de la pérdida de material de plantación debido a las afectaciones causadas por el Huracán Irma. Ya para el año 2019, como consecuencia de las acciones de sensibilización, capacitación y entrega del material de propagación de nuevos cultivares ofertados por el INIVIT se recuperan los niveles de plantaciones de años anteriores, y se consigue una expresión superior en el primer trimestre del año 2020 cuando las áreas plantadas superan los valores de los tres años anteriores, situación que puede explicarse a partir de la confianza ganada por los productores con los resultados agroproductivos que se alcanzan con estos nuevos materiales y tecnologías.

Situación similar ocurrió con el cultivo de la malanga (ambos géneros), pues debido a los efectos negativos que se manifestaron en los rendimientos productivos por la incidencia de las pudriciones secas (fundamentalmente en el género *Xanthosoma*) que generaron incertidumbre y desmotivación de productores lo que influyó notablemente en el desarrollo de estos cultivos. A partir de las acciones de capacitación para minimizar los

efectos de esta enfermedad causada por un complejo de hongos fitopatógenos del suelo, y de la entrega por parte del INIVIT de nuevos materiales de propagación se logra en el año 2019 recuperar los niveles de siembras, y ya para el primer trimestre del año 2020 se superan los niveles de años anteriores.

Con relación al cultivo de la yuca, las áreas plantadas anualmente se mantienen prácticamente estables desde el año 2017, pero ya en el primer trimestre del año 2020 se denota una tendencia al incremento de este indicador debido en lo fundamental a los incrementos en los rendimientos y consecuentemente la significación económica de estas producciones. Manteniendo estables los niveles de siembras las producciones logran incrementarse en un 30 %.

Otro de los cultivos en los que se denota una recuperación de las áreas plantadas a partir del año 2018 es el plátano, pues ya en el año 2019 se logran recuperar las cifras de plantaciones anuales que se alcanzaban en el año 2017 cuando ocurrió la afectación del huracán Irma. Es de destacar, que para el primer trimestre del año 2020 ya se alcanzaban resultados superiores a los años 2018 y 2019, sin haber llegado a la época del año (primavera) en que son mayores los volúmenes de nuevas plantaciones.

En cuanto al cultivo de la calabaza, las estadísticas de siembras y producciones hacen muy evidente el efecto de la transferencia de tecnologías donde se incluyen nuevas variedades y transferencia de conocimientos a partir de acciones de capacitación, pues independientemente a mostrar reducción de las áreas sembradas, los niveles de producción alcanzados son superiores para el año 2019 y en cuanto a rendimientos, el año 2018 fue el de mejores resultados.

Tabla 4. Producción de viandas y calabaza (t) durante los años 2017 – 2020 (primer trimestre) en la Empresa Agropecuaria Nueva Paz

Cultivos	Año 2017*	Año 2018	Año 2019	Año 2020
Boniato	6918,10	9388,90	9930,60	475,40
Malanga	2345,60	2724,50	1480,20	491,00
Yuca	6629,40	9218,80	10191,50	1226,80
Plátano	4836,40	3045,00	3285,70	610,50
Calabaza	2397,00	2095,60	2886,60	247,80
TOTAL	23126,50	26472,80	27774,60	3051,50

* Se tomó como referencia el año 2017, antes de iniciar la transferencia de tecnologías en el marco del proyecto empresarial.

La Tabla 4 muestra un incremento de las producciones de estos cultivos de 1301,8 t en el período 2019 con relación al real obtenido en el año 2018, es decir, un año después de iniciadas las acciones de transferencia de tecnologías diseñadas en el proyecto. Desde el punto de vista económico, considerando un precio medio de la tonelada de estos productos en 1905,30 pesos (MN), el significado del incremento productivo puede considerarse en el orden de los 2,48 MM pesos (MN).

Cuando la transferencia de tecnologías busca solución a los problemas que se plantean en la sociedad, y lo hace relacionando la ciencia (el campo de los conocimientos científicos) y la técnica (sus conocimientos, herramientas y capacidad inventiva) con la estructura económica y sociocultural del medio, entonces se está en presencia de un modo puramente horizontal de transferencia tecnológica (Lage, 2016).

BENEFICIOS ECONÓMICOS, SOCIALES Y AMBIENTALES

Con el resultado quedó demostrada la importancia de promover la agricultura mediante procesos que valoren, capitalicen y concilien el conocimiento científico con los saberes locales. Fue fundamental la estimación de la participación de todos como socios en el proceso de generación, adaptación y transferencia tecnológica. Se validaron modelos de capacitación del equipo gerencial de la empresa y capital humano vinculado al proyecto. La adopción de nuevos cultivares y tecnologías transferidas permitió cambios incrementales en los indicadores agroproductivos a nivel de unidad introductora.

Se manifestó un incremento de las producciones de estos cultivos (yuca, boniato, malanga, plátano y calabaza) de 1301,8 t en el período 2019 con relación al real obtenido en el año 2018, es decir, un año después de iniciadas las acciones de transferencia de tecnologías diseñadas en el proyecto. Desde el punto de vista económico, considerando un precio medio de la tonelada de estos productos en 1905,30 pesos (MN), el significado del incremento productivo puede considerarse en el orden de los 2,48 MM pesos (MN). Este resultado ha permitido incrementar el número de productores y técnicos capacitados e incorporados a la producción de yuca malanga, boniato, plátano y calabaza, así como incrementar el volumen de producción de todas estas viandas más la calabaza, y con ello la posibilidad de cubrir las demandas para el abastecimiento al territorio, un considerable aporte a la capital y a otras provincias.

Uno de los mayores resultados en la ejecución del proyecto es la adopción por parte de productores de tecnologías de manejo de plagas respetuosas al medio ambiente, lo que ha incentivado el movimiento creado en esta empresa en apoyo a la tendencia a estimular la aplicación de medios biológicos y bioestimulantes como alternativa viable para el manejo de organismos nocivos. El resultado presentado permitió la ampliación de la composición clonal en las viandas con la incorporación de cultivares adaptables a los efectos del cambio climático.

CONCLUSIONES

La vinculación INIVIT-Empresa Agropecuaria Nueva Paz permitió elevar el nivel del conocimiento de actores, mejorar la gestión científica tecnológica e incrementar la eficiencia económica a nivel de unidad introductora.

BIBLIOGRAFÍA

- CUBA. 2017. Lineamientos de la Política Económica y Social del Partido y la Revolución para el período 2016-2021, La Habana, 47pp.
- MINAG. 2019. Primer Taller Nacional Producción de Alimentos con más Ciencia. Centro de Convenciones de Cojimar. La Habana. 6-8 de junio, de 2019.
- ZULUETA-CUESTA, J., MEDINA-LEÓN, A. Y NEGRÍN-SOSA, E. 2014. La transferencia de tecnologías Universidad-Empresa sustentadas en redes de valor, Ingeniería Industrial/ISSN 1815-5936/Vol. XXXV/No. 2/mayo-agosto/2014/p. 184-198.
- NUÑEZ JOVER, J. 2015 La política de ciencia, tecnología e innovación tecnológica en Cuba: evaluación y propuestas, Editorial Félix Varela, La Habana, 2015.
- ANTÚNEZ, A. 2016. La empresa de alta tecnología. Una visión desde el Derecho en, Revista Legis, Foro de Derecho Mercantil, Colombia, 2016.
- LAGE, A. 2016, Las funciones de la ciencia en el modelo económico cubano. *Revista Temas*, No. 69, pp. 31-42.
- RONDÓN, J., ANTÚNEZ, A. 2018. La transferencia tecnológica en el entorno empresarial cubano. *Revista de la Facultad de Derecho y Ciencias Políticas*, 48 (129), pp. 417-438.