

**EL SISTEMA HACCP COMO HERRAMIENTA PARA
MEJORAR LA EFICIENCIA ECONÓMICA EN LA PRODUCCIÓN
DE MIEL DE ABEJA EN LA UNIDAD BÁSICA DE PRODUCCIÓN
COOPERATIVA APÍCOLA DE JAGÜEY GRANDE.**

MsC. Rafael Plasencia Delgado¹, MsC. Danay Acosta Roque²

*1. Filial Universitaria Municipal Jagüey Grande, Calle 54 # 904 entre 9 y
11, Jagüey Grande, Matanzas, Cuba*

*2. Filial Universitaria Municipal Jagüey Grande, Calle 54 # 904 entre 9 y
11, Jagüey Grande, Matanzas, Cuba*

Resumen.

El proceso productivo apícola necesita de la utilización de vías más efectivas para lograr la estabilidad en su comercialización internacional, por lo que requiere de la aplicación de un sistema que garantice mejorar la inocuidad y trazabilidad, asegurando la calidad de la miel, siendo en este marco que se presenta este trabajo que tiene como objetivo aplicar el Sistema HACCP como herramienta para mejorar la eficiencia económica en la producción de miel de abeja en la Unidad Básica de Producción Cooperativa Apícola de Jagüey Grande. Su implementación permite la identificación de los riesgos, adelantándose a los hechos y aplicando medidas de control para prevenirlos, logrando un producto con buen nivel de calidad y capaz de satisfacer las necesidades y exigencia del cliente y su control ha permitido que toda la producción a partir de la fecha de implementación, se comercialice en el mercado internacional contribuyendo a elevar la producción.

Palabras claves: Sistema HACCP; Inocuidad; Eficiencia económica.

Introducción.

El hombre encuentra a las abejas en los albores de su nacimiento como especie y desde temprano establece una relación en su propio beneficio, la que después va transformando en una relación de mutuo beneficio. Todas las civilizaciones de la antigüedad tuvieron en la más alta estima a las abejas y los productos apícolas, prueba de ello son los escritos de Aristóteles donde describió por primera vez la metamorfosis de las mismas.

El nombre de apicultura proviene del latín “Apis” que significa abeja y “Cultura” que es el resultado o efecto de ejercitar las facultades intelectuales. Se refiere a la vinculación de los conocimientos teóricos con los prácticos en la crianza y aprovechamiento de las abejas. Los antecedentes de la apicultura no hay que buscarlos en los antiguos egipcios, caldeos o babilonios, sino, en un pasado más remoto. Las primeras evidencias visibles de esas relaciones datan del período histórico conocido como “La Edad de Piedra” (Paleolítico), después de la última glaciación (período pos glacial), con una antigüedad estimada en 18 000 años atrás (Agustín y Burian, 1962; 131).

La mayoría de las versiones sobre la introducción de las abejas en Cuba señalan como punto de referencia el hecho histórico de la Toma de La Habana por los ingleses, que trajo consigo la guerra entre Inglaterra y España y terminó con el Tratado de París en febrero de 1763, con el permiso para traerlas a la isla. El interés por la actividad creció rápidamente, se escribieron muy temprano las dos primeras obras sobre apicultura las cuales llevan por título: “Memoria sobre la cría de abejas y cultivo de la cera” (De La Plaza, 1797) y “Discurso sobre los obstáculos que han impedido progresen las colmenas en la Isla de Cuba y los medios de fomentarlas”, publicadas en el año 1797. (Romey, 1797)

En la actualidad, la práctica de la misma se ha extendido en casi todos los lugares donde habita el ser humano, desde las fronteras del frío Ártico hasta los más secos desiertos. Es un medio útil para el fortalecimiento de los sistemas de vida y desarrollo, porque usa y produce una serie de bienes materiales, humanos, sociales y económicos.

La mayor importancia de la apicultura radica en lo que representa para una parte importante de la cadena alimenticia, ya que junto al viento son las abejas las mayores transportadoras de polen hacia diferentes especies de plantas para lograr el desarrollo de las diversos alimentos agrícolas que utiliza el hombre para mantenerse, es decir garantiza la continuidad en el tiempo de la naturaleza, a través de la polinización de las plantas silvestres y cultivadas (Verde, 2010; 22). El valor de la polinización es difícil de medir, pero si pudiera ser calculado, sería el más alto de todos los elementos que componen la apicultura, porque ayuda a preservar los recursos naturales.

Con el mejoramiento de los niveles de vida, aumenta el consumo de miel. Muchos países industrializados la importan para satisfacer sus demandas, lo que representa una fuente importante de divisas para los países exportadores en vías de desarrollo. Los mayores exportadores son: México, China y Argentina. Cada uno tiene una gran industria de apicultura, la cual juega un papel importante en su economía agrícola.

Durante los últimos años, el mundo ha sido testigo de una alarmante reducción de las colonias de abejas. Las poblaciones apícolas han disminuido en un 57% desde 1985 a 1997 y continúan en declive. Las causas fundamentales de este problema son: nuevas enfermedades, síndrome del colapso de las colmenas, que se asocia al estrés por mucho traslado y al uso de agroquímicos en la agricultura intensiva (González, 2012), la utilización de pesticidas en las cosechas, la radiación electromagnética, y el calentamiento global, que podría alterar sus patrones estacionales. Según (Einstein, 2013), "si las abejas desaparecieran, a la humanidad sólo le quedarían cuatro años de vida".

Por otra parte el comercio internacional de productos alimenticios en todas las esferas de la sociedad va en aumento, proporcionando importantes beneficios sociales y económicos. Pero ello facilita también la propagación de enfermedades en el mundo. Los hábitos de consumo de alimentos también han sufrido cambios importantes en muchos países durante los dos últimos decenios y en consecuencia, se han perfeccionado nuevas técnicas de producción, preparación y distribución de alimentos. Por consiguiente, es imprescindible un control eficaz de la higiene, a fin de evitar las consecuencias perjudiciales que derivan de las enfermedades y los daños provocados por los alimentos y por el deterioro de los mismos, para la salud y la economía. (Bradbear, 2005)

En las industrias procesadoras de alimentos existen dos filosofías que han determinado los cambios más importantes frente a los aspectos de inocuidad y calidad en el sector alimenticio: el Control Total de la Calidad (TQM) y el Sistema de Análisis de Peligros y Puntos Críticos de Control (HACCP), por lo cual el tener la mayor claridad sobre el significado y los propósitos de uno y otro enfoque, así como entender la posibilidad de combinar su potencial, resultan de suma importancia para los procesadores de alimentos en el mundo actual.

El hombre juega un rol esencial en esto, ya que ocupa en el sistema la parte inteligente con el objetivo de lograr un sistema eficaz, este debe desempeñarse de forma tal que logre el máximo de resultados posibles en cada etapa, con los recursos mínimos necesarios. Para ello debe potenciar una gestión económica productiva, eficiente y estimular e incentivar al trabajador en correspondencia con su aporte en el proceso productivo y con los resultados

obtenidos (Pérez y Díaz, 2000; 12). Se requiere, por lo tanto, que se establezca un sistema de gestión de la calidad que ofrezca la información necesaria para trazar un curso de acción efectiva ante los problemas que surgen con los cambios en la política de trazabilidad, los cuales involucran a muchas personas y considerables recursos financieros y materiales.

Desarrollo.

La Apicultura. Antecedentes y desarrollo actual.

La historia del hombre, comparada con la de las abejas es insignificante. Estas existen desde hace unos 50 millones de años, mucho antes de que los primeros homínido perecieran y evolucionaran hasta formar las más antiguas sociedades humanas hace unos 600 000 años. (Nowotnick, 1987; 44-48)

Los hombres primitivos aprendieron la forma de conseguir la miel, robándola de los nidos de las abejas en árboles huecos o grietas en las rocas; aún es dable ver una pintura en una cueva rocosa en las montañas del oeste de España que data de tiempos Mesolíticos, probablemente alrededor de 7.000 A.C. Al percibir que la miel, además de serle grata al paladar, daba fuerza a su cuerpo, despertó en él un interés creciente por tenerlas cada vez más bajo su control y con ese objetivo fue procurándose recipientes de diferentes tipos, formas y materiales, donde pudiera incrementar su producción.

De la dedicación prestada por el hombre primitivo a la cría y cultivo de las abejas surge la Apicultura, quedando definida como la ciencia aplicada que estudia la abeja melífera y mediante la tecnología se obtienen beneficios económicos. Se distinguen dos tipos de beneficios:

- **Directos:** como consecuencia de la venta de los productos apícolas (miel, polen y cera).
- **Indirectos:** debida a la acción que realiza como vector de polen en los cultivos.

En el siglo XIX se produjo un cambio trascendental en la apicultura, tres investigaciones marcaron la Edad de Oro para la actividad: (Bande, 2007)

- Primero, el apicultor norteamericano, Lorenzo Lorraine Langstroth (1810–1875), descubrió que el espacio de abejas era de 9 Mm. y diseñó el cuadro colgado por los dos extremos del cabezal, modelo que garantiza ese espacio por todos sus lados y evita que las abejas peguen los cuadros a las paredes de la colmena. De esta forma, queda atrás el sistema fijista de panales y surge el sistema movilista de panales.
- La segunda investigación fue realizada por un apicultor alemán, Johannes Meiring (1816–1878), al que se le ocurrió tallar sobre la superficie de una tabla, las formas de la base de las celdas del panal y con esta, logró estampar láminas de cera de 374 celdas por dm^2 las que fueron trabajadas y convertidas en panales por las abejas. De esta forma, en 1857 se origina la lámina de cera estampada.
- La tercera, fue diseñado por el apicultor de origen austriaco, Franz Edler Von Hruschka (1819–1888). Consistía en un eje al que se fijaba una cesta que, al hacerla girar por un

mecanismo de manivelas, extraía la miel de las celdas por la fuerza centrífuga; este diseño fue presentado por primera vez en el año 1863, durante una reunión de apicultores. Surge así la centrífuga de panales.

Desde la antigüedad la miel de las abejas servía tanto para la repostería como para curar enfermedades, incluso la historia recoge que Cleopatra disfrutaba casi todos los días de baños de miel para rejuvenecerse. En la actualidad existe una tendencia, registrada a nivel mundial, a utilizarla como sustituto de los azúcares. Los especialistas lo recomiendan por ser un producto natural mucho más saludable, de ahí la importancia que adquiere este renglón económico para el país productor.

La apicultura es una actividad discreta, sin embargo, en todo el mundo se están echando a andar proyectos para que los pequeños productores la implementen como forma de ayudar a las personas a fortalecer su sistema de vida y desarrollo, además de asegurar la continuidad del hábitat y la diversidad biológica. (Bradbear, 2005; 52)

A pesar de que esta actividad se practica internacionalmente, existen algunas diferencias en las diferentes zonas geográficas. En Europa hay una mayor densidad de colmenas por hectárea, pero en América o Australia se obtienen mayores rendimientos por colmena. También existen diferencias en cuanto a la forma de practicar la apicultura. En Europa las pequeñas explotaciones cuentan con un máximo de 100 a 300 colmenas por apicultor, sin embargo en Norteamérica o Australia permite que un solo hombre pueda atender de 1.000 a 2.000 colmenas según el método de manejo y el grado de mecanización de su explotación.

Existe variación en el rendimiento por colonia, que puede ser de los 120 kilos promedio por colmena en Canadá, a los 10 o 20 kilos por colmena que obtiene como promedio un apicultor aficionado en Europa. A nivel mundial están reportadas un total de 48 millones de colmenas, con una producción de miel estimada en 1 millón 200 mil t anuales. La exportación de miel entre los países es de unas 500 000 t por año. Existen países donde el consumo de miel por habitante es muy alto, por ejemplo, en Alemania es de 1 Kg. por habitante al año, mientras que en Francia es de 400 gr. (Gómez, 1999; 22-23)

A partir del siglo XVII aparecen las primeras abejas en el “Nuevo Mundo”, las cuales encontraron en Cuba un paraíso de bosques con infinidad de cavidades donde hacer sus nidos y albergar los enjambres; como consecuencia aparece una apicultura de oquedades o cazadores de panales, a la que se dedicaban principalmente esclavos traídos del África, para los cuales no eran nada desconocido esta actividad (Bande, s/a).

Sucesos como el descubrimiento de la caña de azúcar y la remolacha azucarera, la centralización del comercio, la prohibición del uso del cedro como madera para hacer colmenas, la imposición de altos y numerosos impuestos frenó el desarrollo de la apicultura. Después sobrevinieron las guerras de Independencia en las colonias españolas en América Latina, hechos que demoraron en el país la introducción de los tres inventos que revolucionaron su práctica en el mundo: La colmena movilista de Langstronth, en el año 1852; la lámina de cera estampada de Mehring, en el 1857 y la centrífuga para panales de Hruschka, en 1863.

Con el triunfo de la Revolución, el primero de enero del 1959, se abrió un nuevo horizonte para el desarrollo apícola. La aplicación de dos Leyes de Reforma Agraria y la creación del Instituto Nacional de Reforma Agraria, propician el incremento del número de apicultores en el país, se organiza en 1977 la Empresa de Apicultura en Matanzas. Dada la necesidad de perfeccionar el sistema empresarial se da una mirada a nuevos estilos de trabajo frente a una apicultura cada vez más intensiva y moderna, la cual queda organizada en una Unidad Empresarial de Base.

En el contexto agrícola actual, la apicultura favorece a diferentes sectores de la economía y disciplinas científicas que se encuentran vinculadas de una u otra forma con esta rama agropecuaria. El desarrollo de la abeja juega un papel importante, desde que apareció hace más de 60 millones de años. Constituye agente polinizador para las plantas, esta relación es capaz de incrementar las cosechas en un 30% o 40% y garantiza la reproducción de las plantas mejor adaptadas al medio.

En Cuba se miraba con indiferencia el cultivo de las abejas, la Unión Americana entre otros países, perfeccionaba y protegía esta industria. Las recientemente derogadas tarifas Americanas imponían más del 50 por ciento de derechos de importación a las mieles de Cuba y a la sombra de esta protección crecieron los colmenares vecinos y aumentado en estimación por su limpieza la miel del Norte, al paso de que en Cuba no solo desaparecían los colmenares por incuria y abandono, sino que la miel se acababa a causa de los pocos conocimientos de los expertos (Bande, Op. Cit; 2007; 9).

El clímax de toda esta situación se alcanza en el año 1857 con la crisis económica en Norteamérica, ante esta situación la oligarquía trata de conciliar sus intereses con la metrópolis mediante el Movimiento Reformista, el cual apoya el renacer de la actividad apícola, pero ese intento queda truncado con el inicio de la lucha emancipadora en Yara, el 10 de octubre del 1868 (Ibid.; 14).

Durante la república mediatizada (1902–1958), la apicultura era mayormente de tipo rústico, estaba impregnada de misticismos y tabúes, sin embargo, surgieron algunos productores que aplicaron técnicas modernas hasta que con el triunfo de la revolución se abrió un nuevo horizonte para el desarrollo apícola; se inicia la modernización de las colmenas y se establecen las primeras regulaciones para la protección de la flora apícola, todo lo cual quedó registrado en la Resolución No. 341 del Instituto Nacional de Reforma Agraria, firmada por el destacado revolucionario Carlos Rafael Rodríguez, el 26 de noviembre de 1962.

En la década del 1960-70 comienzan y se desarrollan las principales acciones organizativas para sentar las bases de una apicultura moderna. Hay cuatro períodos que han marcado la evolución en la obtención de productos de las abejas: el primero de carácter organizativo; el segundo de estabilización; el tercero corresponde al período especial, por último el de recuperación. (Bande, 2004)

La creación de la Empresa Cubana de Apicultura, permite alcanzar importantes logros, entre los principales se encuentran: la consolidación de la atención técnica y material a los productores, la modernización y reordenamiento de la apicultura, el desarrollo de la

apicultura trashumante, desarrollo de la apicultura estatal, máximo aprovechamiento de los potenciales melíferos disponibles en el país, la implantación de un Sistema de Normalización y Control de la Calidad, la fundación de la Estación Experimental de Apicultura, la creación de la marca comercial “Apisun”, la aprobación del Decreto No. 176 de 1996, para la protección de la apicultura y los recursos melíferos, la modernización de la industria beneficiadora de miel y cera, el aumento de los precios de acopio a los productores, la transformación de las Brigadas Apícolas Estatales en Unidades Básicas de Producción Cooperativas (Bande, Op .cit, 2007).

También ha jugado un importante papel la promoción que sobre el producto se realiza, apoyándose en la identidad institucional (Apicuba, 2009), que en la medida en que es un proceso de respuestas de diferenciación/identificación, produce un verdadero discurso de identidad. El área gestionable más importante que tiene cualquier institución para inducir una imagen conveniente sobre sus públicos, es precisamente la Identidad. Toda institución deberá pues operar un riguroso trabajo que le permita comunicar óptimamente “lo mejor de sí” y su finalidad a todos y cada uno de los grupos sociales con los cuales mantiene relación. Dentro de los subsistemas de identidad, el canal visual es el más preponderante, y es precisamente la Identidad Visual uno de los principales planos de identificación para toda institución; identificación que constituye el conjunto de los signos fundamentales —o funciones semióticas elementales— de los que hará uso la institución para comunicar su discurso de identidad.

El país cuenta con un potencial evaluado en 10 mil toneladas de miel anualmente, dispone de un parque de 168 mil colmenas en más de 53 mil apiarios. La estrategia de desarrollo que se aplica en el archipiélago, estimula y facilita la modernización de esa rama de acuerdo a las exigencias del mercado internacional incrementando la producción bajo los parámetros de calidad y competitividad estipulados, constituyendo, el mayor reto de los apicultores cubanos para corresponder a las necesidades de captación de divisas de la economía nacional. A pesar de las nuevas exigencias europeas y el recrudecimiento del bloqueo de los Estados Unidos, la industria apícola cubana ha tenido ligeros incrementos como resultado de la adopción de un grupo de medidas entre las que se pueden señalar el aumento de los precios internos de la miel por calidades y la implementación de un sistema que garantice mejorar la inocuidad y trazabilidad, por lo tanto un aseguramiento en la calidad de la miel de abeja y así evitar que peligros microbiológicos o de otro tipo, pongan en riesgo la salud del consumidor.

El Sistema HACCP. Evolución y desarrollo.

En 1959 comenzó el desarrollo del **HACCP**, siendo los pioneros del mismo la compañía Pillsbury junto con la NASA y laboratorios de la Armada de los Estados Unidos. El proceso inicial consistía en un sistema denominado análisis modal de fallos y efectos (AMFE), cuya utilidad reside en el estudio de causas y los efectos que producen. Posteriormente, en 1970 en los EE.UU. se emiten un grupo de regulaciones basadas en el Sistema HACCP para prevenir brotes de botulismo en alimentos enlatados de baja acidez.

En los años siguientes pasó a ser el método más utilizado para asegurar la inocuidad de los alimentos, demostrando su utilidad no sólo para las grandes industrias, sino también para

las medianas y pequeñas, como locales de venta al público, puestos de comida callejera y aun para la cocina doméstica.

El **HACCP** nace con el objetivo de desarrollar sistemas que proporcionen un alto nivel de garantías sobre la seguridad de los alimentos y de sustituir los sistemas de control de calidad de la época basados en el estudio del producto final que no aportaban demasiada seguridad. Al principio su aplicación no tuvo demasiado éxito y el impulso dado por la Administración de Drogas y Alimentos (FDA) no tuvo repercusión. En los años 80 instituciones a nivel mundial impulsaron su aplicación. Entre otros la Organización Mundial de la Salud.

En 1985 se elaboran los principios generales del HACCP para la aplicación de criterios microbiológicos, organizándose el sistema en siete principios en 1989. Con la publicación en 1993 por parte de Codex Alimentarius de una guía para la aplicación del Sistema HACCP, se hace obligatoria la implementación del mismo para la industria pesquera, lo relacionado a la carne bovina, porcina y de aves de corral, de jugos y frutas, entre otras.

El Análisis de Peligros y Puntos Críticos de Control (APPCC o HACCP, por sus siglas en inglés) es un proceso sistemático preventivo para garantizar la inocuidad alimentaria de forma lógica y objetiva por medio de la identificación, evaluación y control de peligros significativos (Motimore y Carol, 2001). Es de aplicación en la industria alimentaria, aunque también se aplica en la industria farmacéutica, cosmética y en todo tipo de industrias que fabriquen materiales en contacto con los alimentos. En él se identifican, evalúan y previenen todos los riesgos de contaminación de los productos a nivel físico, químico y biológico a lo largo de todos los procesos de la cadena de suministro, estableciendo medidas preventivas y correctivas para sus controles tendentes a asegurar la inocuidad.

El Sistema HACCP ha representado una transformación en la filosofía de la industria y en las autoridades reguladoras de la industria de la alimentación, ya que ha provisto a ambos de una muy buena herramienta para asegurar la inocuidad de los alimentos, permitiendo identificar los riesgos, adelantarse a los hechos y aplicar medidas de control para prevenir su ocurrencia.

Por encima de las consideraciones que hacen importante al Sistema HACCP, hay que reconocer su valor inestimable para la prevención de las enfermedades transmitidas por alimentos, aspecto que resulta de particular importancia para los países en desarrollo que cargan con el peso de éstas y con la limitación cada vez mayor de sus recursos para el control de la inocuidad de alimentos.

En sí mismo, es un sistema de control lógico y directo basado en la prevención de problemas, es una manera de aplicar el sentido común a la producción y distribución de alimentos seguros. El sistema es aplicable a todos los eslabones de la cadena alimentaria, desde la producción, pasando por el procesado, transporte y comercialización, hasta la utilización final en los establecimientos dedicados a la alimentación o en los propios hogares.

Entre sus propósitos está, además la de mejorar la inocuidad de los alimentos, como ya se ha señalado, ayudando a evitar que peligros microbiológicos o de otro tipo pongan en riesgo la salud del consumidor, lo que configura un propósito muy específico que tiene que ver con la salud de la población. La versatilidad del Sistema HACCP al permitir aplicar sus principios a diversas condiciones que pueden ir desde un proceso industrial hasta uno artesanal, o a nivel de hogares o ventas de alimentos, marca otra de las diferencias con los sistemas de aseguramiento de la calidad.

El Sistema HACCP, que tiene fundamentos científicos y carácter sistemático, permite identificar peligros específicos y medidas para su control con el fin de garantizar la inocuidad de los alimentos (Norma Cubana 136, 2007; 4). Es un instrumento para evaluar los peligros y establecer sistemas de control que se centran en la prevención en lugar de basarse principalmente en el ensayo del producto final. Todo Sistema HACCP es susceptible de cambios que pueden derivar de los avances en el diseño del equipo, los procedimientos de elaboración o el sector tecnológico.

El Sistema HACCP “puede emplearse a lo largo de toda la cadena alimentaría, desde el productor primario hasta el consumidor final y su aplicación deberá basarse en pruebas científicas de peligros para la salud humana. Además de mejorar la inocuidad de los alimentos, su aplicación puede ofrecer otras ventajas significativas, como la de facilitar la inspección por parte de las autoridades sanitarias competentes y promover el comercio internacional al aumentar la confianza en la inocuidad de los alimentos”. (Ibíd.; 4)

Asimismo para que proporcione buenos resultados, es necesario que tanto la dirección como el personal se comprometan y participen plenamente. También se requiere un enfoque multidisciplinario en el cual se deberá incluir cuando proceda, a expertos agrónomos, veterinarios, personal de producción, microbiólogos, especialistas en medicina y salud pública, tecnólogos de los alimentos, expertos en salud ambiental, químicos e ingenieros, según el estudio de que se trate. La aplicación del Sistema HACCP es compatible con la aplicación de Sistemas de Gestión de Calidad (Norma ISO 9001, 2000) y es el método utilizado de preferencia para controlar la inocuidad de los alimentos en el marco de tales sistemas.

El Sistema HACCP: sus principios, directrices, capacitación y aseguramiento de la calidad.

Existen siete principios básicos en los que se fundamentan las bases del Sistema HACCP que se presentan a continuación: (Ibíd.; 6)

Principio 1. Peligros.

En el primer principio se realiza un diagrama de flujo para cada producto elaborado, identificando todos los peligros potenciales (físicos, químicos y biológicos) que pueden aparecer en cada etapa del proceso y las medidas preventivas. Sólo se estudiarán aquellos peligros potencialmente peligrosos para el consumidor. En ningún caso se estudiarán peligros que comprometan la calidad del producto.

Principio 2. Identificar los Puntos de Control Crítico (PCC).

El principio 2 se pone en práctica una vez conocido los peligros existentes y las medidas preventivas a tomar para evitarlos, se deben determinar los puntos en los que hay que realizar un control para lograr la seguridad del producto, es decir, determinar los Puntos de Control Crítico (PCC). Para realizar la determinación de estos se deben tener en cuenta aspectos tales como materia prima, factores intrínsecos del producto, diseño del proceso, máquinas o equipos de producción, personal, envases, almacenamiento, distribución y pre-requisitos.

Existen diferentes metodologías para el estudio de los peligros. Lo primero que debe hacerse es definir cuáles de los peligros detectados a lo largo del análisis son significantes (son peligros relevantes). Para definir la significancia se pueden utilizar dos métodos diferentes. Por un lado está el índice de criticidad que consiste en valorar de 1 a 5 en cada fase o etapa los peligros en función de su probabilidad, severidad y persistencia. Una vez aplicada la fórmula, todas aquellas fases analizadas cuyo índice de criticidad sea 20 o mayor de 20 serán analizadas mediante el árbol de decisión.

La fórmula para realizar el cálculo del Índice de Criticidad es la siguiente:

La fórmula para realizar el cálculo del Índice de Criticidad es la siguiente:

$$IC = P \cdot S \cdot Pr$$

Donde:

- IC= Índice de criticidad.
- P= Probabilidad (P)
- S= Severidad (S)
- Pr = Persistencia (Pr)

Otro método para la evaluación de la significancia es el modelo bidimensional (recomendado por la FAO) a través del cual se puede definir en función de la severidad y la probabilidad cuáles de los peligros a estudio, se consideran que son significantes o no. Por último se debe analizar todos los peligros significantes a través del árbol de decisión, que es una herramienta recomendada por el *Codex Alimentarius*, que consiste en una secuencia ordenada de preguntas que se aplican a cada peligro de cada etapa del proceso y ayuda junto con los prerrequisitos a determinar cuáles de los peligros representan Puntos de Control Crítico (PCC).

Principio 3. Establecer los límites críticos.

En este principio se debe establecer para cada Puntos de Control Crítico (PCC) los límites críticos de las medidas de control, que marcarán la diferencia entre lo seguro y lo que no lo

es. Tiene que incluir un parámetro medible (como temperatura, concentración máxima) aunque también pueden ser valores subjetivos.

Cuando un valor aparece fuera de los límites, indica la presencia de una desviación y que por tanto, el proceso está fuera de control, de tal forma que el producto puede resultar peligroso para el consumidor.

Principio 4. Establecer un sistema de vigilancia de los Puntos de Control Crítico (PCC).

Por su parte en el principio 4, se debe determinar qué acciones realizar para saber si el proceso se está realizando bajo las condiciones que se ha fijado y que por tanto, se encuentra bajo control. Estas acciones se realizan para cada Punto de Control Crítico (PCC), estableciendo además la frecuencia de vigilancia, es decir, cada cuánto tiempo debe comprobarse y quién realiza esa supervisión o vigilancia.

El monitoreo constituye esa vigilancia mediante observación, medición y análisis sistemático y periódico de los Límites Críticos en un PCC, para asegurarse de la correcta aplicación de las medidas preventivas y de que el proceso se desarrolla dentro de los criterios de control definidos, es decir, es la seguridad de que el alimento se procesa con inocuidad continuamente. Cuando no es posible el monitoreo continuo, es importante establecer intervalos suficientemente confiables a fin de mantener el proceso bajo control, para lo cual también puede ser útil el control estadístico del proceso.

Principio 5. Establecer las acciones correctoras.

En el principio 5 se establecen las acciones correctoras a realizar cuando el sistema de vigilancia detecte que un Puntos de Control Crítico (PCC) no se encuentra bajo control. Es necesario especificar, además de dichas acciones, quién es el responsable de llevarlas a cabo. Estas acciones serán las que consigan que el proceso vuelva a la normalidad y así trabajar bajo condiciones seguras. En la aplicación de este principio, es muy importante documentar debidamente tanto las desviaciones como las acciones correctivas, por la utilidad que esto genera para la verificación.

Principio 6. Establecer un sistema de verificación.

El principio 6 estará encaminado a confirmar que el Sistema HACCP funciona correctamente, es decir, si identifica y reduce hasta niveles aceptables todos los peligros significativos para el alimento.

Principio 7. Crear un sistema de documentación.

El principio 7 y último es relativo a todos los procedimientos y registros apropiados para estos principios y su aplicación y que estos sistemas de Puntos de Control Crítico (PCC) puedan ser reconocidos por la norma establecida. Al reconocer las utilidades y beneficios de un sistema de registro y documentación, se llega a la necesidad de dejar en claro la importancia de asignar un número de referencia a cada Plan HACCP; de esta manera cada

producto puede ser identificado con facilidad y se permiten, por ejemplo, las referencias cruzadas entre registros de un mismo alimento.

Antes de aplicar el Sistema HACCP a cualquier sector de la cadena alimentaria, es necesario que el sector cuente con programas, como buenas prácticas de higiene y de manufactura, conformes a los Principios Generales de Higiene de los Alimentos del Codex, los Códigos de Prácticas del Codex pertinentes y requisitos apropiados en materia de inocuidad de los alimentos. Estos programas previos necesarios para el Sistema HACCP, incluida la capacitación, deben estar firmemente establecidos y en pleno funcionamiento y haberse verificado adecuadamente para facilitar la aplicación eficaz de dicho sistema.

En todos los tipos de empresa del sector alimentario son necesarios el conocimiento y el compromiso por parte de la dirección para poder aplicar un Sistema HACCP eficaz. Tal eficacia también dependerá de que la dirección y los empleados posean el conocimiento y las aptitudes técnicas adecuados en relación con el sistema.

En la identificación del peligro, en su evaluación y en las operaciones subsiguientes de diseño y aplicación del Sistema HACCP deberán tenerse en cuenta los efectos de las materias primas, los ingredientes, las prácticas de fabricación de alimentos, la función de los procesos de fabricación en el control de los peligros, el uso final probable del producto, las categorías de consumidores afectadas y los datos epidemiológicos relativos a la inocuidad de los alimentos.

La finalidad del Sistema HACCP es que el control se centre en los Puntos Críticos de Control (PCC). En el caso de que se identifique un peligro que debe controlarse, pero no se encuentre ningún Puntos Críticos de Control (PCC), deberá considerarse la posibilidad de rediseñar la operación o establecer medidas para su control.

El Sistema HACCP deberá aplicarse a cada operación concreta por separado. Puede darse el caso de que los Puntos Críticos de Control (PCC) identificados en un cierto ejemplo de algún código de prácticas de higiene del Codex no sean los únicos que se determinan para una aplicación concreta, o que sean de naturaleza diferente. Cuando se introduzca alguna modificación en el producto, en el proceso o en cualquier fase, será necesario examinar la aplicación del sistema y realizar los cambios oportunos.

Cada empresa debe hacerse cargo de la aplicación de los principios del Sistema HACCP; no obstante, los gobiernos y las empresas son conscientes de que puede haber obstáculos que impidan la aplicación eficaz de dicho sistema por la propia empresa. Esto puede ocurrir sobre todo en las empresas pequeñas y/o menos desarrolladas. Aunque se reconoce que ha de aplicarse con la flexibilidad apropiada, deben observarse los siete principios en los que se basa el sistema. Dicha flexibilidad ha de tomar en cuenta la naturaleza y envergadura de la actividad, incluidos los recursos humanos y financieros; la infraestructura, los procedimientos, los conocimientos y las limitaciones prácticas.

Las empresas pequeñas y/o menos desarrolladas no siempre disponen de los recursos y conocimientos especializados necesarios para formular y aplicar un plan de

Sistema HACCP eficaz. En tales casos, deberá obtenerse asesoramiento especializado de otras fuentes, entre las que se pueden incluir asociaciones comerciales e industriales, expertos independientes y autoridades de reglamentación. Pueden ser de utilidad la literatura sobre el Sistema HACCP, en particular, las guías concebidas específicamente para un cierto sector. Una guía al Sistema HACCP elaborada por expertos y pertinente al proceso o tipo de operación en cuestión puede ser una herramienta útil para las empresas al diseñar y aplicar los planes del sistema. Si las empresas utilizan dicha orientación elaborada por expertos sobre el Sistema HACCP, es fundamental que la misma sea específica para los alimentos y/o procesos considerados. En el documento FAO/OMS (en curso de elaboración) sobre los obstáculos para la aplicación del Sistema HACCP especialmente en las empresas pequeñas y menos desarrolladas, se encontrará información más detallada sobre las dificultades para poner en práctica el sistema, en particular en tales empresas y recomendaciones para superar dichos obstáculos.

No obstante, la eficacia de cualquier Sistema HACCP dependerá de que la dirección y los empleados posean el conocimiento y la práctica adecuados sobre el mismo, y por tanto, se requiere la capacitación constante de los empleados y la dirección a todos los niveles, según sea apropiado.

La preparación y capacitación del personal es un aspecto que adquiere mucha importancia, sobre todo si se tiene en cuenta el aporte del conocimiento técnico y el cambio de actitud del personal. Cuando se ha tomado la decisión de implementarlo, se debe primero formar y entrenar un equipo técnico, lo cual se convierte en una buena oportunidad de motivar a los empleados en lo que será su responsabilidad. Esto permitirá crear una cultura de trabajo en equipo, donde el esfuerzo colectivo y el aporte del conocimiento, habilidades y experiencia serán los factores de éxito.

Es necesaria una acción participativa que involucre tanto a productores, industriales, comerciantes, autoridades de control de alimentos y también a las organizaciones de consumidores. Las actividades conjuntas de capacitación, entre industria y organismos de control, estimulan el esfuerzo cooperativo y el clima de entendimiento requerido para llevar adelante la aplicación de este sistema y deben estar dirigidas a:

- Dotar al personal de conocimiento sobre su responsabilidad y funciones en cuanto a la protección de los alimentos.
- Adiestrar al personal que se especializa en actividades específicas.
- Elaborar programas de capacitación que motiven a quienes manipulan alimentos a adoptar prácticas de higiene correctas.

El Sistema de HACCP es compatible con Sistemas de Control Total de la Calidad, lo cual significa que la inocuidad, calidad, eficiencia y productividad pueden ser manejadas juntas. Esto significa obtener nuevos beneficios, que se traducen en una mayor confianza del consumidor, un mayor lucro para la industria y mejores relaciones entre aquellos que trabajan con el objetivo común de mejorar la inocuidad y calidad de los alimentos, con un evidente beneficio para la salud de la población y la economía de los países. Entender la

posibilidad de combinar sus potenciales resulta de suma importancia para los procesadores de alimentos en el mundo actual y para los organismos oficiales de control y además, despeja el panorama sobre sus respectivas responsabilidades. El Control Total de la Calidad, como filosofía, se utiliza para mejorar la calidad y reducir los costos de manufactura de los productos y es, en sí, un método genérico cuyo propósito apunta al aseguramiento de condiciones de calidad pactadas entre dos partes, de manera que se asegura, en especial al comprador, que el producto que adquiere mantiene siempre los requisitos pactados.

Dentro de los sistemas de aseguramiento de la calidad, son, probablemente, las normas (Norma ISO 9001, Op cit, 2000) de estándares de uso más amplio en el sector de alimentos. La tendencia actual apunta a conjugar el potencial de estas normas con el del Sistema HACCP, en virtud de que son dos sistemas que tienen mucho en común: los dos tienen fundamento en una decisión política de la gerencia, involucran a todo el personal de la empresa, tienen un enfoque claramente estructurado y requieren especificar con claridad los aspectos clave de los procesos para que cada uno pueda conseguir su propósito.

La situación actual de la economía internacional ha propiciado la necesidad a las empresas de buscar estrategias que le permitan competir en el mercado y hacer de ella una empresa rentable, por lo que la generalización del uso del Sistema HACCP constituye un instrumento necesario por su bajo costo y gran versatilidad en los diferentes eslabones de la cadena alimentaria. La adhesión voluntaria a su utilización por parte de las empresas es especialmente visible y resulta una demostración de que, más que una imposición de las autoridades reguladoras, es una filosofía que mejora la eficiencia económica del proceso productivo de las mismas, enmarcada en los Lineamientos de la Política Económica y Social del Partido (Lineamiento 208, 2011; 29).

Una vez lograda la eficiencia y calidad de estos procesos por medio del Sistema HACCP, es necesario la comercialización y distribución del producto entre los diferentes consumidores, por lo que el productor debe intentar que el mismo satisfaga las necesidades del consumidor. Para las empresas, la satisfacción de sus clientes es un aspecto primordial. Sin embargo, para llevar a cabo este objetivo, es necesaria la implementación de diversas herramientas y estrategias que contribuyan a "involucrar" a los consumidores con un determinado producto o servicio. Con el fin de descubrir cuáles son éstas se utilizan los conocimientos del Marketing.

El Marketing. Evolución, tipos y herramientas.

El Marketing es un proceso que tiene sus bases en la antigüedad y ha jugado un papel fundamental en el desarrollo económico, tanto de un país como de una empresa. A principios del siglo del siglo XX, unos de los cambios más importantes en la corriente de pensamiento económico estuvieron representados por el surgimiento de una nueva actitud hacia los negocios que revolucionó la economía de las naciones y que fue posteriormente identificado con el término Marketing. (Gómez, 2011; 17)

Hacia 1900, la demanda reflejaba no solo la capacidad de compra de los individuos, sino también de su deseo por adquirir la oferta de bienes existentes, es por ello que dentro de

esta concepción la demanda podía ser incrementada a partir de las experiencias publicitarias y el arte de la venta. Las primeras definiciones del Marketing o Mercadotecnia, se vieron fuertemente influidas por el deseo de contrarrestar la probable imagen negativa del mismo, al tratarse de una actividad dirigida a incrementar el lujo empresarial mediante la venta de productos y servicios; por lo que los primeros conceptos hacen especial énfasis en el hecho de que el marketing está dirigido a la satisfacción de las necesidades del cliente.

Existen varias definiciones de Marketing, algunas correspondientes a las figuras más sobresalientes de la rama. Uno de ellos afirmó: “el Marketing es un sistema total de actividades empresariales en íntima interacción, destinadas a planificar, fijar precios, promover y distribuir productos y servicios que satisfacen necesidades de los clientes actuales y potenciales.” (Stanton, 1970). Esta definición recoge como finalidad del Marketing, satisfacer las necesidades del cliente sin tener en cuenta de que puede existir un conflicto entre las necesidades de los clientes y los objetivos de la empresa, así como está orientada hacia las cuatro variables del Marketing: producto, precio, promoción y distribución. Muchas veces las personas asumen la idea de que en un intercambio el cliente debe ser el más privilegiado, sin tener en cuenta que la otra parte, es decir, la empresa, poseería grandes pérdidas si no obtiene el beneficio necesario para financiar lo ofrecido.

Posteriormente, Philip Kotler, considerado uno de los principales teóricos con el Marketing, expresa: “el Marketing estudia específicamente cómo son creadas, estimuladas, facilitadas y valoradas las transacciones.” (Kotler, 1972). Centrándose, de esta forma, en un concepto de transacción sin considerar cuál es el objetivo que persiguen las partes que intervienen en dicha transacción, también describe el proceso, a través de las variables clásicas: producto (creadas), promoción (estimuladas), distribución (facilitadas), y precio (valoradas). Luego, vuelve a definir el Marketing como: “la actividad humana dirigida a satisfacer necesidades y deseos por medio de un proceso de intercambio.” (Kotler, 1980). Aquí sustituye el concepto de transacción por el de intercambio, que es mucho más amplio, y vuelve a la idea de la satisfacción de las necesidades.

Otro autor lo ha definido como la combinación de factores que tenían que ser considerados de manera previa al desarrollo de las acciones de venta y actividades promocionales y que podían modificar positivamente la demanda. (Novoa, 2005; 14)

Por su parte, la autora de esta investigación coincide con la definición que da la American Marketing Association que propuso como concepto: “Marketing es el proceso de planificación y ejecución de la concepción, fijación de precios, comunicación y distribución, de ideas, productos y servicios para crear intercambios que satisfagan a los individuos y a los objetivos de la organización.” (AMA, 1985). De esta definición se desglosan las siguientes características del Marketing:

- El intercambio como objeto fundamental de estudio del Marketing.
- Un aspecto normativo de que dichos intercambios satisfagan a los individuos y a los objetivos de la organización.
- La extensión del concepto de Marketing a las organizaciones no lucrativas.

- Incorporación de los problemas estratégicos al definirlo como un proceso de planificación y ejecución.
- La descripción de las cuatro variables clásicas de producto, precio, promoción y distribución.

Este, sin duda, es uno de los conceptos que más eliminan el lucro como objetivo principal del Marketing y lo socializan hacia todas las empresas que necesiten intercambiar un producto o servicio, plantea el empleo simultáneo de las cuatro variables conocidas, además de considerarlo como un proceso básico de las empresas.

Para la mayoría de las personas el concepto de Marketing es uniforme, ignorando así la dualidad que existe dentro del mismo. Dicho concepto tiene tres dimensiones características:

- una dimensión “acción”, que es la conquista de los mercados,
- una segunda nombrada “análisis”, que sería la comprensión de los mercados,
- una última “ideología”, que se convierte en una actitud.

Actualmente se estila a reducir el Marketing a la dimensión de “acción”, es decir, a un conjunto de métodos de ventas, conocido por Marketing operacional y se subestima la dimensión de “análisis”, que se conoce como Marketing estratégico.

El Marketing operacional, (Kotler, Op. Cit, 1980) es una gestión voluntarista, de conquista de los mercados existentes, cuyo horizonte de acción se sitúa en el corto y medio plazo. Es la clásica gestión comercial, centrada en la realización de un objetivo de cifra de ventas y que se apoya en los medios tácticos basados en la política de producto, de precio, de comunicación y de distribución. La acción del mismo se concreta en objetivos de cuotas de mercado a alcanzar y en presupuestos de marketing autorizados para alcanzar estos objetivos.

El Marketing estratégico, según (Ibíd., s/p) analiza las necesidades de los individuos y de las organizaciones. Establece que lo que el comprador busca no es el producto como tal, sino el servicio que éste sea capaz de brindarle. Por tanto su función es la de seguir la evolución del mercado de referencia e identificar los diferentes productos–mercados y segmentos actuales o potenciales, sobre la base de un análisis de la diversidad de las necesidades a encontrar.

Teniendo en cuenta lo expresado por estas dos definiciones se puede concluir que todos los conceptos de Marketing o Mercadotecnia, siempre estarán dirigidos a la satisfacción de las necesidades de los clientes, teniendo en cuenta sus deseos, demandas, el producto o servicio que se les puede ofrecer, el valor que posee para ellos, el precio y todos aquellos factores esenciales que puedan afectar el intercambio de valores. En resumen, que para la aplicación del marketing es necesario el empleo de las variables tradicionales del mismo, aunque estas no son las únicas existentes dentro de esta rama, existen otras más específicas.

El Marketing se basa en el uso de un conjunto de herramientas encaminadas a la satisfacción del cliente mediante las cuales se pretende diseñar el producto, establecer precios, elegir los canales de distribución y las técnicas de comunicación más adecuadas para presentar un producto que realmente satisfaga las necesidades de los clientes.

Estas herramientas son conocidas también como las “Cuatro P” del Marketing: producto, precio, plaza (distribución), y promoción (comunicación), esta última incluye la publicidad, las relaciones públicas, la promoción en sí y la venta personal. Se han expuesto varias definiciones respecto a estas variables, sin embargo no todas son acertadas. Por su parte Philip Kotler, establece las definiciones más certeras de estas cuatro variables:(Kotler, Op. Cit, 1980)

- El **producto**: es todo aquello tangible o intangible (bien o servicio) ofrecido a un mercado para su adquisición, uso o consumo, y que puede satisfacer una necesidad o un deseo. Puede llamarse producto a objetos materiales o bienes, servicios, personas, lugares, organizaciones o ideas. Las decisiones respecto a este punto incluyen la formulación y presentación del producto, el desarrollo específico de marca, y las características del empaque, etiquetado y envase, entre otras.
- El **precio**: es el monto de intercambio asociado a la transacción. El precio no se fija por los costes de fabricación o producción del bien, sino que debe tener su origen en la cuantificación de los beneficios que el producto significa para el mercado y lo que éste esté dispuesto a pagar por esos beneficios. Sin perjuicio de lo anterior, para la fijación del precio también se consideran: los precios de la competencia, el posicionamiento deseado y los requerimientos de la empresa.
- La **plaza** (distribución): se define como el lugar dónde comercializar el producto (bien o servicio) que se ofrece. Considera el manejo efectivo de los canales logísticos y de venta, para lograr que el producto llegue al lugar, momento y en las condiciones adecuadas.
- La **promoción** (comunicación o acercamiento psicológico): incluye todas las funciones realizadas para que el mercado conozca la existencia del producto/servicio/marca. La P de «promoción», está constituida por cuatro herramientas principales: la publicidad, las relaciones públicas, la promoción de ventas y las ventas personales.

Para que una empresa obtenga un éxito total dentro del mercado debe focalizarse en el desarrollo paralelo de estas cuatro variables. Muchas empresas fracasan, debido a que se centran exclusivamente en el uso de la promoción, sin percatarse de cuán necesario es el desenvolvimiento de las otras tres variables. El Marketing que actualmente utilizan la mayoría de las empresas, se basa en el uso común de las “Cuatro P” para así evitar un estancamiento de los productos o servicios que se brindan, por lo que debe existir una sincronización en el empleo de las mismas.

Las empresas deben poseer un producto o servicio con buen nivel de calidad y capaz de satisfacer las necesidades del cliente. En consecuencia su precio debe ser factible y dentro de los rangos de valor, es decir, el precio es la expresión monetaria del valor del producto o

servicio. De igual forma debe existir una buena distribución, de forma tal que el cliente pueda acceder al producto o servicio sin dificultades y cuantas veces desee.

Para que todo esto ocurra el cliente debe saber de la existencia y beneficios de lo ofrecido, sus limitaciones, calidad y el nivel de satisfacción que ofrece a sus necesidades. Una vez que cualquier empresa u organización logre este efecto sobre el mercado, puede afirmar que su estrategia de marketing ha funcionado exitosamente. Es necesario precisar que el empleo de las cuatro variables del marketing es el factor clave dentro de todas las organizaciones para lograr un posicionamiento ventajoso dentro del mercado.

Sin embargo, en la esfera de los servicios, debido a la importancia del personal, en relación directa con las características generales de los servicios, se da por aceptado la existencia de una quinta "P": el **personal**.

El recurso más importante con que cuenta cualquier organización es el recurso humano, si se tiene en cuenta que una organización es un conjunto de personas que se agrupan con un objetivo específico. No por esto dejan de tener importancia muchos otros recursos indispensables, por ejemplo, en el caso de las bibliotecas y unidades de información en general, el recurso información. Las organizaciones que no le den un lugar cimerio a los recursos humanos y su desarrollo profesional, es muy difícil que logren salir adelante en su desempeño organizacional.

El sistema de Marketing se esfuerza por suministrar bienes y servicios de forma eficiente. El grado en que se pueden satisfacer las necesidades y los deseos de una sociedad, depende de la eficiencia con que se usan los recursos. Las economías necesitan competencia activa y compradores informados para que el mercado sea eficiente. Para obtener utilidades, los competidores deben vigilar cuidadosamente el tiempo en que desarrollan sus productos, precios y programas de marketing y que atienden las necesidades de los compradores.

El Marketing y la eficiencia económica. Su aplicación en Cuba.

En la economía socialista donde predomina la propiedad social sobre los medios de producción, la planificación se subordina a los intereses generales de la sociedad, es decir, por medio del proceso de planificación centralizada, es posible acelerar los procesos de transformación eficiente y racional de la empresa socialista pues, mediante el plan, se evitan los excesos hacia los cuales tiende el automatismo mercantil y se contribuye al ordenamiento de la sociedad con un uso más racional de los recursos materiales y humanos. En correspondencia con la eficiencia, en términos prácticos, debe ser analizada en su doble expresión, como el costo cada vez menor de productos y como el crecimiento cada vez mayor de la satisfacción de los requerimientos de la población. En términos objetivos, la orientación al Marketing y la calidad percibida contribuye a reducir los niveles de despilfarro y exceso de consumo material en las producciones que no son consumidas socialmente y, además, a la satisfacción de esos requerimientos de la población.

El Marketing y la calidad percibida, lejos de estar separado de los propósitos de la sociedad socialista, contribuye al logro de sus objetivos y puede y debe ser empleado como una tecnología al servicio del socialismo, pues juega un importante papel en lograr intercambios favorables entre las partes que intervienen, en la satisfacción de las necesidades y deseos

del hombre, en ser más racionales en la producción y el consumo, en servir de apoyo al proceso de planificación socialista y en permanecer competitivamente eficiente en el mercado.

Si la empresa logra lo anterior, producirá aquello que se vende y no tratará de vender aquello que se produce, con lo cual se fortalecerán las proporciones en la economía nacional y se asegurará la circulación monetaria al completarse el ciclo económico. Con ello, se refuerza el principio de racionalidad económica en la economía socialista, al emplear los limitados recursos en aquellos fines que aseguren la satisfacción más plena de las siempre crecientes necesidades de la población.

Antes de la década del 90, la utilización del Marketing en Cuba prácticamente se reducía a aquellas empresas vinculadas al sector exportable, las cuales tenían relaciones con países capitalistas. Con el derrumbe del campo socialista la situación cambia, el entorno económico, social, tecnológico y competitivo se tornaba muy turbulento y complejo, además del acelerado desarrollo científico técnico en la economía mundial contemporánea y por otra parte, los nuevos vínculos que la economía cubana tendría que desarrollar con el mercado internacional y la necesidad de insertarnos competitivamente en el mismo, obliga a las empresas cubanas a crear, en primer lugar, la función de marketing y a aplicar, seguidamente, la tecnología del marketing en su gestión de una manera más desplegada.

Las características que presenta Cuba resultan positivas a favor de la aplicabilidad del Marketing y la calidad como la concibe el cliente, lo que puede servir a los principios y objetivos del desarrollo económico cubano. Dentro de estas se destacan:

- Ser un país del Tercer Mundo, subdesarrollado. Este hecho es una gran razón para que exista la necesidad de optimizar el uso de los recursos. Consecuentemente, una orientación al Marketing tendría implicaciones de racionalidad y eficiencia económica: no producir aquello que no va a satisfacer plenamente necesidades, deseos y expectativas y que implican gastos que no se recuperarán. No se debe descartar el hecho de que el elemento de racionalidad que introduce el Marketing moderno “al producir aquello que se vende y no tratar de vender aquello que se produce” elimina el riesgo que entraña el despilfarro de recursos.
- Ser un país con una economía muy compleja no solo por su estructura de propiedad y económica donde algunos autores la han definido como una economía mixta sino también por su estructura de distribución y consumo la que resulta compleja y contradictoria.
- Predominan las relaciones monetarias mercantiles lo que significa que la masa fundamental de bienes y servicios que se producen pasan de la producción al consumo mediante actos de compra venta. (Barreiro, 2002).
- La falta de financiamiento ha obligado a una competitividad con el resto del mundo que haga atractivos los productos que ofrece Cuba para su compra por los mercados externos, que asegure que estén dirigidos a la satisfacción de alguna necesidad y que reporten algún beneficio esperado por los clientes potenciales, pues resulta

imprescindible que los productos posean una ventaja competitiva sostenible para poderlos lanzar al mercado internacional, que ocupen un lugar y que permanezcan en el mercado por lo que es importante utilizar para ello el enfoque del Marketing.

- Como país socialista, el hecho de que los valores sociales y del hombre primen en las decisiones, no entra en contradicción con el planteamiento formal de base del Marketing del capitalismo: “la satisfacción de las necesidades y deseos del cliente es la justificación económica y social de la existencia de la empresa y la base de la estabilidad económica está en determinar esas necesidades y deseos y luego satisfacerlos”. De lo que se trata es de convertir esa declaración formal en una manera real de hacer cumplir la ley fundamental del socialismo que se puede enunciar como “la satisfacción cada vez más plena de las crecientes demandas materiales y culturales del pueblo mediante el perfeccionamiento continuo de la producción socialista”. (Fabelo, 2001)
- Si se ajusta al carácter sui géneris del modelo socioeconómico de desarrollo cubano (Carranza, 1997); (Juárez, 2000); (Monereo, 2000); (Figueroa, 2000 y 2001), se debe aceptar que, en el caso de Cuba, el Marketing tiene que tener como objetivo central la satisfacción de las necesidades, deseos y expectativas de la población, pues estos son parte consustancial del pueblo cubano envuelto en el proyecto de construcción socialista donde el hombre es lo primero; el medio para lograr este fin es la manera en que se asignan los recursos escasos en función de bienes sociales, de ahí la planificación centralizada a desarrollar. El ser humano, a diferencia de los países capitalistas, es la razón de ser de la producción, distribución, cambio y consumo en la sociedad cubana actual. El rasgo que distingue al socialismo del capitalismo es el lugar y papel que ocupa el ser humano dentro del sistema social, su contenido moral cualitativamente superior. En el socialismo se lucha por desarrollar la solidaridad humana y por llevar a la práctica un humanismo radicalmente superior.

El Marketing, lejos de estar separado de los propósitos de la sociedad socialista, contribuye al logro de sus objetivos y puede y debe ser empleado como una tecnología al servicio del socialismo, pues juega un importante papel en lograr intercambios favorables entre las partes que intervienen, en la satisfacción de las necesidades y deseos del hombre, en ser más racionales en la producción y el consumo, en servir de apoyo al proceso de planificación socialista y en permanecer competitivamente eficiente en el mercado. Las características señaladas anteriormente resultan positivas a favor de la aplicabilidad del Marketing y la calidad como la concibe el cliente lo que puede servir a los principios y objetivos del desarrollo económico cubano y donde la Apicultura y su producción de miel de abejas constituyen hoy uno de los principales rubros exportables con que cuenta el país.

Secuencia en la implementación del Sistema HACCP en la Unidad Básica de Producción Cooperativa Apícola de Jagüey Grande.

Desde finales del 2010 se dan los primeros pasos en la implementación del sistema HACCP en la Unidad Básica de Producción Cooperativa Apícola de Jagüey Grande, pero no es hasta el 2do semestre del 2012 que realmente se organiza la implementación del sistema, que consta de varios pasos o etapas, algunos de los cuales ya se venían trabajando, por lo

que se insiste en solucionar las dificultades que se habían presentado, agilizando el proceso de implementación. Para la implementación del Sistema HACCP se sigue la siguiente secuencia:

1. Formación del equipo HACCP de las Unidad Básica de Producción Cooperativa Apícola de Jagüey Grande.

La formación del equipo es un paso muy importante y de él dependerá en gran parte el éxito de la aplicación, para ello se debe definir integrantes, funciones y plan de capacitación. La dirección de la entidad da los primeros pasos en el segundo semestre del 2010, donde se forma el equipo técnico, compuesto inicialmente por 3 compañeros, que son capacitados por especialistas de la Empresa de Apicultura Cubana (APICUBA). A continuación se capacitan por parte del equipo al resto de directivos, técnicos y productores que conforman el total de trabajadores de la entidad, contando con la presencia y supervisión de los especialistas, orientándosele el estudio de la Norma Cubana 136.2007 y las guías concebidas del sector. Además se amplía a 5 los integrantes del equipo, con actividades específicas a desarrollar y donde aparecen representadas las 4 Unidades Básicas de Producción Cooperativa que conforman la entidad. El equipo técnico participa en los talleres del 2011 y 2012 que a nivel nacional se realizan con la finalidad de continuar capacitando y preparando a todo el personal implicado en la producción apícola.

Equipo HACCP

Miembro	Cargo
José de las M. Clemente Hernández	Jefe de equipo
Niurka Suárez Herrera	Técnico veterinario
Maria Elena Herrera Suárez	Técnico laboratorio
Júnior Zarate Orozco	Control /calidad
Arling Abreu Socorro	Producción

2. Descripción del producto.

En la segunda etapa del proceso es importante asegurarse de que todo el personal tiene una descripción precisa del producto y conoce muy bien los detalles sobre su composición, proceso y potenciales consumidores. Al detallar el producto, este reflejó que: las flores necesitan que las abejas las visiten para que las plantas sean polinizadas, produciendo como incentivo su néctar. El néctar es una solución de azúcares y otros elementos menores que las abejas recogen para fabricar un compuesto que se convierte en miel. Los diferentes tipos de miel contienen diferentes azúcares que cambian según el origen del néctar y de otras sustancias en cantidades mínimas, como las sales minerales, las vitaminas, las proteínas y los aminoácidos.

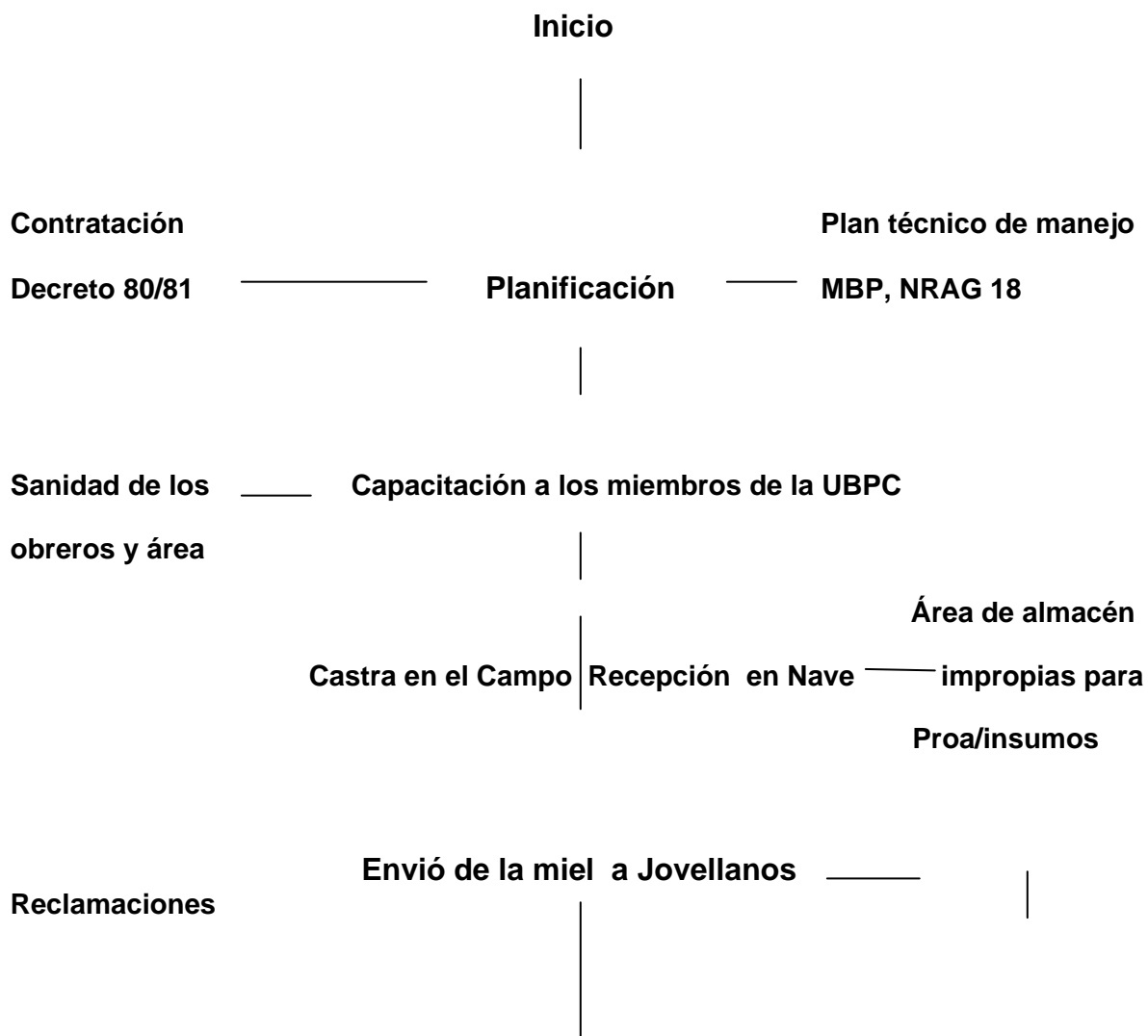
La temperatura de un panal cerca del área de almacenamiento de la miel ronda los 35° C. Esta temperatura y la ventilación producida por las abejas abanicando con sus alas, causan la evaporación del agua. Cuando la cantidad de agua se reduce al 20% más o menos, las abejas sellan los alvéolos con una capa de cera. La miel se considera entonces lista y deja de fermentar. De esta forma las abejas tienen a disposición una fuente concentrada de alimento almacenada en un espacio reducido. El riesgo de fermentación es inexistente porque las bacterias no se desarrollan en la miel que no se deteriorará durante su almacenamiento. Esta reserva de alimento da sustento a las abejas cuando no hay flores.

El aroma, gusto y color de la miel son determinados por las plantas de las cuales las abejas han recogido el néctar. La miel oscura generalmente tiene un sabor fuerte y a menudo presenta un alto contenido mineral; la miel clara tiene un sabor más delicado. La popularidad de las mieles oscuras y claras cambia de país a país. Al igual que el color, el sabor de la miel viene apreciado por diferentes pueblos en diferentes calidades.

3. Diagrama del proceso.

Con el diagrama del proceso y su flujo resulta mucho más fácil identificar los sitios con posibles peligros de contaminación y sugerir medidas preventivas.

Diagrama 1. Flujo del proceso.



Tratamiento de
las
Reclamaciones
Rno-04-06

PNO 02-04

PNO 03-04 _____ Control del trabajo de los socios de la UBPC

NC

Rno-04-07

NRAG

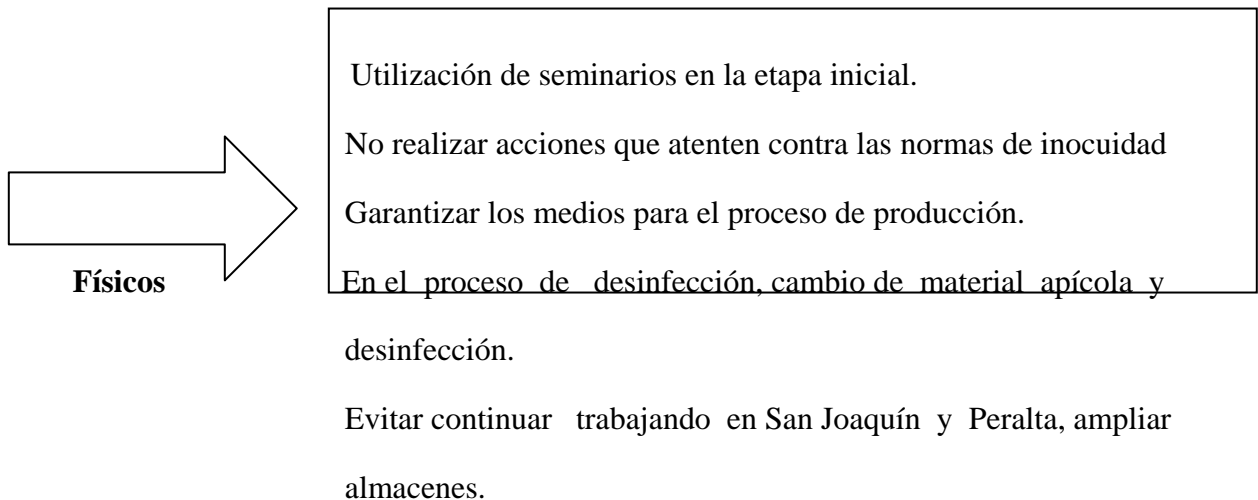
Evaluación de las UBPC por parte de la UEB

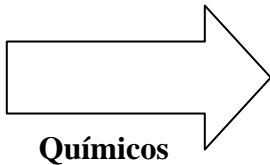
Fin

4. Identificación de los peligros.

De acuerdo a los términos de referencia, la confirmación de que se han identificado todos los peligros potencialmente presentes en cada etapa será fundamental para asegurar que se prevean todas las medidas para mantenerlos bajo control. Los datos epidemiológicos sobre peligros emergentes y agentes causales serán de mucha utilidad.

Grafica 1. Clases de peligros.





Químicos

No aplicar herbicidas bajo ningún concepto esto implicara la suspensión del cooperativista o los que lo permiten.

No castrar con lobardine.

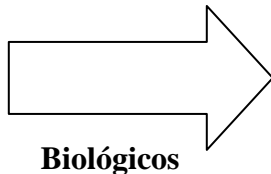
No buscar el petróleo en los camiones de castra, utilizar la tarjeta magnética.

Evitar continuar trabajando en San Joaquín y Peralta. Ampliar almacenes.

En el proceso de desinfección, cambio de útiles apícola y reparación.

En la preparación de jarabe la utilización de bidones de acero níquel.

Evitar la contaminación del azúcar, así como el cuidado con el ahumador.



Biológicos

Utilización de los medio de protección establecidos como Overoles, nasa, buco, botas blanca.

Higiene personal.

Utilización del jabón antibacteriano.

Desinfecciones a los camiones y locales.

Eliminación de los vectores indeseables.

Evitar continuar trabajando en San Joaquín y Peralta Ampliar almacenes.

Mantener activa la sanidad de los trabajadores y el área de trabajo

Análisis del agua y el medio ambiente para la calidad del agua potable.

En el proceso de desinfección, cambio de material apícola y reparación.

5. Secuencias para identificar un PCC.

La precisión y objetividad en la identificación de los puntos del proceso que son críticos para la inocuidad del alimento facilitará la adopción de los mecanismos para el control efectivo de los peligros. El árbol de decisiones será siempre una herramienta útil en este paso (Norma cubana 136, 2007; 15). Los Puntos Críticos de Control (PCC) identificados son:

- **Existen medidas preventivas de control.**

En la identificación de los Puntos Críticos de Control (PCC) se presta especial atención y exigencia en las medidas preventivas de control para hacerlas efectivas tanto en los utillajes apícolas como en la ropa, calzado, hábitos de los cooperativista vinculados con la higiene y desinfección del proceso productivo, donde se incluye los medios de castra como las centrifugas, los deselladotes, cubetas, la limpieza del camión con detergentes biodegradables. Se presentan aún deficiencias con las toallas desechables, la carencia de almacenes y las medidas de control sanitarias de los trabajadores en cuanto al chequeo médico, la vacunación contra la gripe y leptospirosis, calidad del agua potable, entre otras, dado por la carencia de un médico propio de la entidad.

- **Ha sido la fase específicamente concebida para eliminar o reducir a un nivel aceptable la posible presencia de un peligro.**

Se continúa trabajando en la capacitación de los trabajadores y en la exigencia para el cumplimiento de las medidas de control, garantizando con los recursos materiales mínimos con se dispone la eliminación o reducción de la posible presencia de peligros y reducir los límites aceptables de la inocuidad de la miel, enfatizando en la manipulación en el trabajo de cambio, desinfección y reparación de los materiales. No se está trabajando en la infraestructura de almacenes de combustibles, sosa cáustica, azúcar, láminas y grasas.

- **Podría producirse una contaminación con peligros identificados superior a los niveles aceptados o podrían atentar a niveles inaceptables.**

Por accidente se puede contaminar las mieles con petróleo o aceites de los motores para la castra, dado porque en ocasiones los bidones hay que taponarlos con parches de propóleos, o carecen de las tapas de seguridad. No se cuenta con medios de izaje para la correcta posición vertical de los tanques en el almacén. En los peligros identificados se tiene la aplicación de pesticida residual que se aplica a la calabaza en la zona del circuito.

Las Unidades Básicas de Producción Cooperativas Apícolas de Wilfredo Díaz y Peralta realizan trabajos de nave en sus respectivos lugares por falta de capacidad en el área actual de la apicultura, por lo que se hace necesario la terminación del almacén que esta en cimentación. Estas unidades, junto a la de Torriente realizan manipulación del combustible en bidones por carecer de tarjetas magnéticas, además de tener materiales apícolas con sosa, formol y otros materiales. En materia de sanidad no sobrepasa los niveles aceptados, pero en realidad se ha de considerar un punto crítico de control la sanidad de los trabajadores, así como la falta de análisis del agua. En el trabajo de cambio, desinfección y reparación de los materiales puede existir el peligro Químico.

- **Se eliminarán los peligros identificados o se reducirán su posible presencia posterior.**

Se tienen identificados los Puntos Críticos de Control (PCC) y se trabaja por eliminarlos o reducirlos, a pesar de que en ocasiones se dificulta el contar con los recursos necesarios para lograrlo, no obstante no se han tenido incidencias en ellos.

6. Definir límites críticos de los PCC, su monitoreo y las medidas correctivas.

Estos 3 elementos se agrupan en las etapas 6, 7 y 8, controlándose en el formulario del Sistema HACCP (tabla 2). La definición de los límites críticos y los valores objetivos, según corresponda, tienen que garantizar que los peligros estarán bajo control, estableciendo la vigilancia de los Puntos Críticos de Control (PCC) a través de las observaciones y mediciones de los mismos, efectuada con la mayor continuidad posible, aportando la información necesaria para detectar si el proceso se mantiene o no bajo control y cuando se aproximen a los límites críticos aplicar las medidas correctivas. La tabla 2, muestra cada uno de los aspectos señalados y su control.

7. Establecer un registro y documentación del sistema.

En esta etapa se debe disponer de una evidencia escrita que fundamente el desarrollo de todas las actividades del Plan HACCP, puesto que los registros reflejan en conjunto todas estas y es de suma utilidad con fines de verificación o de análisis retrospectivo. La entidad cuenta con la documentación que regula los procedimientos para la aplicación del Sistema HACCP a partir de la norma establecida (Norma Cubana 136, Op cit, 2007). En esta se reflejan la identificación de los peligros, la determinación de los Puntos Críticos de Control (PCC) y de los límites críticos, así como las actividades de vigilancia, medidas correctivas y las modificaciones al Plan HACCP. En la tabla 3 se muestra la hoja de trabajo del sistema.

Análisis económico comparativo de la unidad antes y después de la implementación del Sistema HACCP.

La exigencia y control en la aplicación del sistema ha permitido a la entidad que toda la producción de su miel de abeja a partir de la fecha de implementación, se comercialice en el mercado internacional al lograr la calidad, inocuidad y trazabilidad de la misma y aunque en la aplicación de este sistema no juega papel alguno la elevación de la producción, ha repercutido favorablemente en la misma, como se expone en la tabla 1 que muestra un

estado comparativo de las producciones por Unidades Básicas de Producción Cooperativas en el año anterior a la aplicación (2012) y la obtenida durante la aplicación .

Tabla 1. Producción de miel de abejas lograda por las Unidades Básicas de Producción Cooperativas Apícolas de Jagüey Grande en los años 2012 y 2013.

UBPC	UM	Años			
		2012	2013	Variación	%
Wilfredo Díaz	Kg.	28512	28690	178	101
Peralta	Kg.	33933	43440	9507	128
Torriente	Kg.	27208	28655	1447	105
Total por años	Kg.	89653	100785	11132	112

La aplicación de este novedoso sistema ha implicado no solo un incremento de la producción, sino que ha propiciado la obtención de mayores niveles de calidad de las mieles con el consiguiente aumento de la eficiencia económica. Los cambios en los niveles de calidad en las producciones obtenidas a partir de la aplicación de este sistema se pueden apreciar en la tabla 2 que a continuación se muestra.

Tabla 2. Estado comparativo de producción de mieles por calidades.

Grado de Calidad	Clase / Calidad	UM	2012	2013	Diferencia	%
A (W)	Primera -19.0	Kg.	895	19997	19102	2234
	Segunda 19.1 A 19.5	Kg.				

	Tercera de 19.6 A 20.0	Kg.				
B(ELA)	Primera -19.0	Kg.	65153	52231	-12922	80
	Segunda 19.1 A 19.5	Kg.		896	896	
	Tercera de 19.6 A 20.0	Kg.				
C(LA)	Primera -19.0	Kg.	21574	24694	3120	114
	Segunda 19.1 A 19.5	Kg.	2031	2967	936	146
	Tercera de 19.6 A 20.0	Kg.				
Total			89653	100785	11132	112

La obtención de mieles de mejor calidad ha repercutido favorablemente en los ingresos como se observa en la tabla 3, donde se muestra el incremento a \$348427.73 de los ingresos de las ventas de miel de máxima calidad lo que representa un aumento de \$ 332833.25 en relación al período anterior y la disminución de los ingresos de otras calidades en \$120858.74, lo que redunda en mayores beneficios para la entidad, después de aplicado el Sistema HACCCP.

Tabla 3. Estados comparativos de calidades y precios.

Estado comparativo por calidad y precios de los años 2012 y 2013				
Año 2012				
Descripción	U/M	Cant.	Precio	Importe
A(W) primera a menos de 19 % de hum	Kg.	895	17.42	15594.48
B(ELA) primera a menos de 19 % de hum	Kg.	65153	14.70	957846.83

B(ELA) segunda a mayor de 19.1 hasta 19.5 % de hum	Kg.	0	11.76	0.00
C(LA) primera a menos de 19 % hum	Kg.	21574	15.25	328917.20
C(LA) segunda a mayor de 19.1 y hasta 19.5 % hum	Kg.	2031	11.76	23887.00
Totales		89653		1326245.51
Año 2013				
Descripción	U/M	Cant.	Precio	Importe
A(W) primera a menos de 19 % de hum	Kg.	19997	17.42	348427.73
B(ELA) primera a menos de 19 % de hum	Kg.	52231	14.70	767874.05
B(ELA) segunda a mayor de 19.1 hasta 19.5 % de hum	Kg.	896	11.76	10538.04
C(LA) primera a menos de 19 % hum	Kg.	24694	15.25	376484.72
C(LA) segunda a mayor de 19.1 y hasta 19.5 % hum	Kg.	2967	11.76	34895.48
Totales		100785		1538220.01

En la tabla 4 se pone de manifiesto el incremento de los volúmenes de venta por encima de la producción de miel en ambos años, como resultado de las ventas de subproductos como cera, propóleos y servicios de polinización. Además la aplicación del sistema mejora los resultados económicos en relación con el año anterior en \$116.1 MP de utilidad para el periodo que se analiza.

Tabla 4. Análisis de los Estados de Resultado de 2012 y 2013.

Estado de Resultado Comparados

Indicadores					
	FILA	U/M	2012	2013	Variaciones
Ventas Netas	1	MP	1762.6	1905.6	143.0
Costo de ventas	3	MP	1107.0	1133.9	26.9
Resultados de ventas	5	MP	655.6	771.7	116.1
Gastos Financieros	7	MP	0.8	109.0	108.2
Resultado total	8	MP	654.8	662.7	7.9
Costo por peso de venta			0.63	0.60	-0.03

Conclusiones.

La implementación del Sistema HACCP propuesto para la producción de miel de abeja permite identificar, evaluar los peligros y tomar las medidas de control con el fin de garantizar la inocuidad y trazabilidad de la misma, mejorando su calidad y garantizando su inserción en el mercado internacional, contribuyendo así a mejorar la eficiencia económica en la Unidad Básica de Producción Cooperativa Apícola de Jagüey Grande.

Bibliografía.

AGUSTÍN J. Y BURIAN Z. Los hombres de la etapa Paleolítica superior. El origen del hombre. Ed. Imprenta nacional de Cuba. La Habana, Cuba. 1962. Pág. 131.

APICUBA. Manual de Identidad Visual. Empresa Apícola Cubana. 2010.

AMERICAN ASSOCIATION MARKETING (AMA). Marketing definitions: a glossary of Marketing terms. Chicago. 1985).

BANDE, JOSÉ M. Principales obras y autores de la literatura apícola durante el siglo XIX en Cuba. II Congreso cubano de Apicultura. Editado por el Centro de Investigaciones de Apicultura. La Habana, Cuba. 2007.

BRADBEAR N. La Apicultura y los medios de vida. Folleto FAO sobre diversificación. Roma. 2005. Pág. 1(52).

BARREIRO, L. A. “Enfoque estratégico de marketing para el comercio minorista de bienes en Cuba”. Tesis doctoral. 2002.

CARRANZA, J. Cuba: la reestructuración de la economía. Editorial Nueva Sociedad. Caracas. 1997.

DE LA PLAZA, E.: “Memoria sobre la cría de abejas y cultivo de la cera. 1797.

EINSTEIN, A.. Disponible: <http://es.wikipedia.org/wiki/Apicultura>. 2013

FABELO, J. R. “Socialismo, mercado y valores humanos”. Conferencia Internacional "Ética y cultura del desarrollo: construyendo una economía sostenible". La Habana. 2001.

FIGUEROA, V. M. Ensayos sobre la construcción socialista en la experiencia de Cuba. CDICT. UCLV. Santa Clara. Cuba. 2000.

GÓMEZ F. B. El mercado mundial de la miel. Vida Apícola, no. 94. 1999. Pág. 22.

GONZÁLEZ, A. M. Las mieles son más dulces. Periódico Trabajadores. Lunes 13 de febrero de 2012.

JUÁREZ, L. El siglo XXI: posibilidades y desafíos para la revolución cubana. Editorial Ciencias Sociales. La Habana. 2000.

KOTLER, P. Fundamentos del Marketing. 1972.

LINEAMIENTOS DE LA POLÍTICA ECONÓMICA Y SOCIAL DEL PARTIDO. VII Política Agroindustrial. Lineamiento 208. 2011. Pág. 17-29.

MOTIMORE, S.; L WALACE C.. HACCP Enfoque Práctico. Acribia. 2001. Pág. 448.

MONEREO, M. Cuba construyendo futuro: reestructuración económica y transformaciones sociales. Ediciones El Viejo Topo. Madrid. 2000.

NOVA, G. La Gestión de la Relación con Clientes (CRM) como herramienta operativa para fomentar el nivel de lealtad de los turistas que visitan destinos turísticos urbanos. Tesis doctoral Universidad de Valencia. 2005.

NORMA CUBANA. 136. Sistema de Análisis de Peligros y de Puntos Críticos de Control (HACCP). Directrices para su aplicación. 2007.

NORMA ISO 9001. Sistema de Gestión de Calidad. 2000.

NOWOTTNICK K. La miel en la historia y en la evolución de la sociedad humana. Vida Apícola, no. 22. 1987Pág. 44- 48.

PÉREZ, A. Y DÍAZ C. Lo que todo empresario cubano debe conocer; Editorial de Ciencias Sociales, La Habana, 2000. Pág. 12.

ROMAY, T. Discurso sobre los obstáculos que han impedido progresen las colmenas en la Isla de Cuba y los medios de fomentarlas. 1997.

STANTON, W. Fundamentos de marketing [s.l.]: Mc Graw Hill. 2004.

VERDE , M. Las abejas y la apicultura deben ser patrimonio indispensables de la sociedad. Rev. ACPA. Vol. 1, 2010. Pág. 22.