



UNIVERSIDAD CENTRAL "MARTA ABREU" DE LAS VILLAS
VERITATE SOLA NOBIS IMPONETUR VIRILISTOGA. 1948

Facultad de Ciencias Económicas

Departamento de Economía

TRABAJO DE DIPLOMA

**Título: “Demanda del maíz en la
provincia de Villa Clara”**

Autor: Kenia Hernández Calero

Tutor: Msc. Macyuri Álvarez Luna

Santa Clara, junio de 2013

Año 55 de la Revolución





En la tierra, hacen falta personas que trabajen más y que critiquen menos, que construyan más y que destruyan menos, que prometan menos y resuelvan más, que esperen recibir menos y den más, que digan mejor ahora, que mañana.

Che

Dedicatoria

Dedico mi Trabajo de Diploma a:

Mi mamita linda Margarita Calero Ojeda, a la cual le debo toda mi carrera, por estar siempre pendiente de mí y brindarme su cariño y dedicación durante toda mi vida.

Mi papá Luis Bruno Hernández Acostas, a quien todos conocen cariñosamente como Lucho, por acompañarme en todo momento y dar lo mejor de sí para que sea cada día una mejor persona.

Mi esposo Elier Fleites Domínguez por ser una persona muy especial en mi vida, por estar siempre a mi lado y dedicarme todo su tiempo.

Mi sobrinito Luis Javier que vino a este mundo a los veintinueve días de haber comenzado mi carrera y desde ese momento lo único que ha sabido hacer es darme alegría.

Agradecimientos

- ✓ *A mi mamá y mi papá por su ayuda y entrega durante toda mi carrera, por estar siempre a mi lado y por preguntarme cada día cuanto he adelantado de mi Tesis.*
- ✓ *A mi esposo por su compañía y paciencia durante estos nueve años.*
- ✓ *A mis tíos Minerva y Gerardo por su dedicación y entrega durante toda mi vida y en especial durante mi carrera.*
- ✓ *A mi tutora Macyuri por su paciencia y dedicación.*
- ✓ *A mis abuelos, mi hermana y mi sobrino por existir y acompañarme en todo momento.*
- ✓ *A mis abuelos Aida y Luis que aunque no estén conmigo físicamente los llevo en mi corazón.*
- ✓ *A mis compañeros de aula y en especial a aquellos que estuvieron a mi lado todo el tiempo y me apoyaron en los momentos que más los necesité.*
- ✓ *A especialistas de la Subdelegación de Cultivos Varios del Ministerio de la Agricultura de Villa Clara, por propiciarme la información necesaria para llevar a cabo esta Tesis.*
- ✓ *A todos aquellos que de una forma u otra han contribuido al logro de mis sueños.*

¡A todos Muchas Gracias!

Resumen

En la alimentación tanto humana como animal, es requisito indispensable la presencia de Cereales y Oleaginosos, entre los que se pueden resaltar el maíz, debido al elevado valor nutricional que aporta el mismo. El trabajo titulado demanda de maíz en la provincia de Villa Clara aborda en primer lugar una sistematización del marco conceptual del Sistema de Información de Marketing (SIM), la Investigación de Mercados y la demanda para la producción de granos, dada la importancia que presenta este estudio en la evaluación de la demanda. Posteriormente se lleva a cabo la caracterización de la producción y comercialización del maíz en Cuba y Villa Clara. Por último se desarrolla el método de investigación de mercados, específicamente el diseñado por (Kottler, 1996), con el fin de evaluar la demanda del maíz en la provincia de Villa Clara; para lo cual se utilizaron los métodos de investigación teóricos y empíricos, dentro de este último se tienen en cuenta análisis documental, la entrevista semiestructurada, el trabajo de campo, la observación y la consulta a expertos en el tema tratado. Se llevó a cabo la aplicación de una encuesta (soporte del estudio de la demanda), utilizándose el muestreo intencional. Los datos obtenidos se procesan mediante el empleo del paquete estadístico SPSS v.20 p/w y finalmente se procede al análisis e interpretación de los resultados y se verifica la validez y fiabilidad del instrumento utilizado.

Summary

In the feeding as human such as animal, the presence of Cereals and Oleaginous is an indispensable requirement, standing out the corn, due to the high nutritional value that contributes the same one. The work titled Demand of corn in the County of Villa Clara approaches a systematizing of the conceptual mark of the System of Information of Marketing in the first place (SIM), the Investigation of Markets and the demand for the production of grains, given the importance that presents this study in the evaluation of the demand. Later on it is carried out the characterization of the production and commercialization of the corn in Cuba and Villa Clara. Lastly the method of investigation of markets is developed, specifically the one designed by Kottler in 1996, with the purpose of evaluating the demand of the corn in the county of Villa Clara; using the theoretical and empiric investigation methods, keeping in mind documental analysis, partial structured interview, field work and the observation and consultation to experts in the treated topic. It was carried out the application of a survey (support of the study of the demand), being used the intentional sampling. The obtained data are processed by means of the employment of the statistical package SPSS v.20 p/w. Finally the analysis and interpretation of the results were made and the validity and reliability of the used instrument were verified.

Índice

	Páginas
Introducción	1
Capítulo I: Marco conceptual del Sistema de Información de Marketing, la Investigación de Mercados y la demanda para la producción de granos...	5
1.1) Sistema de Información de Marketing.....	5
1.2) Investigación de Mercados.....	7
1.2.1) Etapas de una Investigación de Mercados.....	8
1.3) Estudio de la demanda para la producción de granos.....	13
1.3.1) Estados de la demanda en momentos determinados.....	15
1.3.2) Estimación de la Demanda Actual.....	17
1.3.3) La demanda en la planificación empresarial.....	18
1.3.4) El plan de la empresa y las secciones que lo conforman.....	19
1.3.4.1) El papel de la planificación en el aseguramiento alimenticio.....	22
Capítulo II: Caracterización de la producción y comercialización del maíz en Cuba y Villa Clara.....	24
2.1) Origen y evolución del maíz en América Latina.....	24
2.1.1) Origen, importancia y utilización del maíz en Cuba.....	25
2.1.2) Descripción del maíz.....	27
2.1.2.1) Variedades de maíz producidos en la provincia de Villa Clara...	29
2.1.3) Factores climatológicos requeridos en la producción del maíz.....	30
2.2) Características de la producción del maíz en Cuba y específicamente en Villa Clara.....	31
2.3) Comercialización del maíz en la provincia de Villa Clara.....	39
Capítulo III: Valoración de la demanda del maíz en la provincia de Villa Clara.....	44
3.1) Definición del problema y de los objetivos de la investigación.....	44

3.2) Desarrollo del plan de investigación.....	45
3.3) Recopilación de la información.....	49
3.4) Análisis de la información.....	51
3.5) Presentación de los resultados.....	52
Conclusiones.....	63
Recomendaciones.....	64
Bibliografía.....	65
Anexos.....	70

Introducción

La humanidad desde tiempos remotos ha venido presentando numerosas preocupaciones relacionadas con la supervivencia humana, entre la que se resalta la búsqueda y logro de un sustento alimentario para una población de expansión vitalicia, que como contrapartida ve reducida por diversas causas, aquellos espacios en que puede cultivar la tierra.

El hombre a lo largo de la vida ha enfrentando problemas graves con respecto a la producción agrícola, donde los granos juegan un papel significativo. Para los hombres de la tierra, “vista hace fe”. Por ello no resulta casual que variedades de frijol, sorgo, soya, garbanzo y maíz, resalten a los ojos de cualquiera en algunos campos villaclareños

Destinar grandes sumas de divisas a la importación de alimentos y materias primas para la producción agrícola, constituye una acción económicamente irracional en la actual estructura económica del país. Según (Ruz, 7 de noviembre 1997) “La agricultura no cañera deberá contribuir significativamente al balance externo del país con mayores producciones exportables, tradicionales y nuevas, así como mediante la sustitución de importaciones de alimentos e insumos productivos”.

Debido al crecimiento de la población humana, la demanda de los cultivos de Cereales y Oleaginosos ha aumentado con el paso del tiempo a nivel mundial, por lo que la presente investigación tiene como objetivo principal realizar un estudio de la demanda del maíz en la provincia de Villa Clara, ya que el sector alimenticio de dicha provincia carece de estudios referentes al maíz y al comportamiento de su demanda. La situación existente actualmente en el sector estatal, principalmente en el Ministerio de la Agricultura (MINAGRIC) en la provincia de Villa Clara conlleva a que se realice dicho estudio, debido a que la superficie cosechada desde el año 2005 hasta aproximadamente el año 2012 ha ido disminuyendo y se ha visto afectado el rendimiento por hectáreas, debido a la carencia de materias primas de elevada calidad y equipos mecanizados para la producción del grano; el plan de sustitución de importaciones de este cultivo (en el MINAGRIC) no se ha cumplido al 100 por ciento en los últimos cinco años y en

Introducción

el país se importa aproximadamente 700 mil toneladas y de estas, sólo un 10 por ciento es para la alimentación humana, o sea, que el 90 por ciento del maíz que importamos es para la alimentación animal.

Ante la situación descrita anteriormente el **problema científico** planteado es:

¿Cómo contribuir, mediante el estudio de la demanda del maíz, a mejorar la efectividad e incremento de la producción, en la provincia de Villa Clara?

De este modo el **objetivo general** de este trabajo no es más que estimar la demanda del maíz en la provincia de Villa Clara.

El objetivo general planteado anteriormente se obtiene a partir de los siguientes **objetivos específicos**.

- 1) Sistematizar el marco conceptual del Sistema de Información de Marketing, la Investigación de Mercados y la demanda para la producción de granos.
- 2) Caracterizar la producción y comercialización del maíz en Cuba y Villa Clara.
- 3) Valorar la demanda del maíz en la provincia de Villa Clara.

Para darle cumplimiento a los objetivos se plantea la siguiente **hipótesis**.

Si se evalúa la demanda del maíz, es posible mejorar la efectividad e incrementar la producción en la provincia de Villa Clara.

La investigación que se llevará a cabo es de tipo exploratoria, la cual consiste en identificar el problema y los cursos de acción alternativos que solucionen el problema principal, esta permitirá la flexibilidad para ser sensible a lo inesperado y para descubrir otros puntos de vista no reconocidos previamente. Se tendrán en cuenta los métodos teóricos, entre los cuales se encuentran el histórico- lógico, análisis-síntesis y el inductivo-deductivo. Se empleará el método empírico a través del análisis documental, la entrevista semiestructurada, el trabajo de campo, la observación y la consulta a expertos en el tema tratado. Luego de obtener en su totalidad los datos que resulten del estudio empírico, brindando respuestas a los objetivos planteados y contrastándose la hipótesis de partida, se procederá al

establecimiento de las conclusiones y posteriormente se brindarán recomendaciones en función de los resultados de la investigación realizada.

El cuerpo del informe de investigación se encuentra estructurado en tres capítulos, donde cada uno de ellos recoge los siguientes contenidos:

Capítulo I: Marco conceptual del Sistema de Información de Marketing, la Investigación de Mercados y la demanda para la producción de granos. En este capítulo se llevará a cabo la sistematización del marco conceptual del Sistema de Información de Marketing, la Investigación de Mercados y la demanda para la producción de granos. Todos los elementos tomados en cuenta en la exposición constituirán la base conceptual de los temas a tratar en los capítulos posteriores.

Capítulo II: Caracterización de la producción y comercialización del maíz en Cuba y Villa Clara. En el mismo se hará énfasis en el origen, importancia y utilización del maíz, el clima, los lugares donde se produce, las hectáreas dedicadas a la producción del mismo, las entidades que lo comercializan, debido a la importancia que posee tanto en la nutrición humana, ganadera como avícola en todo el mundo.

Capítulo III: Valoración de la demanda del maíz en la provincia de Villa Clara. En este último capítulo se realizará la valoración de la demanda del maíz en la provincia de Villa Clara mediante el empleo del método de investigación de mercados diseñado por (Kottler, 1996). En la metodología empleada se define el problema y los objetivos de la investigación, se desarrolla el plan de investigación, posteriormente se lleva a cabo la recopilación y el análisis de la información y por último se exponen los resultados obtenidos.

La presente investigación se justifica plenamente, pues pretende contribuir mediante el estudio de la demanda del maíz, a mejorar la efectividad e incremento de la producción, en la provincia de Villa Clara, debido a que la producción de granos tiene un papel preponderante en la actividad agrícola mundial. El maíz se ubica entre los tres cereales más importantes del mundo, aunque en la actualidad es utilizado en primer lugar para la alimentación animal y luego es seguido por el consumo humano, el cual es utilizado principalmente en la elaboración de alimento, forraje y materia prima para la industria. Se prevé que la

Introducción

demanda de maíz para consumo humano en los países en desarrollo se incrementará cerca de 1.3% al año hasta el 2020, según (Ortiz R, 2010). De aquí al 2050, la demanda de este grano en el mundo en desarrollo se duplicará y, para el 2025, es probable que se convierta en el cultivo de mayor producción a nivel mundial, según (Rosegrant MW, 2008). Esta investigación posee un carácter teórico, metodológico y práctico.

Para llevar a cabo esta investigación se cuenta con todos los recursos necesarios (humanos, materiales y tiempo) y brinda posibilidades de generalización para todas las empresas agrícolas del país y específicamente de la provincia de Villa Clara. Se cuenta con la bibliografía requerida para la realización de esta investigación, siendo este un tema muy tratado por profesores del Centro de Investigaciones Agropecuarias de la Universidad Central de Las Villas en vínculo directo con los campesinos de la región. De esto se deduce la importancia de la investigación y como sus beneficios nos dan un aporte teórico, metodológico y práctico al estudio de la demanda del maíz en la provincia de Villa Clara.

Capítulo 1.

Capítulo I: Marco conceptual del Sistema de Información de Marketing, la Investigación de Mercados y la demanda para la producción de granos

Es muy importante para la alimentación tanto humana como animal la presencia de los granos y en especial del maíz, siendo este un cultivo de uso múltiple. En la actualidad es imprescindible mejorar cada vez más la efectividad e incremento de la producción de dicho grano, ya que este se ubica entre los tres cereales más importantes del mundo, es utilizado en primer lugar para la alimentación animal y luego es seguido por el consumo humano.

En este capítulo se lleva a cabo la sistematización del marco conceptual del Sistema de Información de Marketing (SIM), la Investigación de Mercados y la demanda para la producción de granos. Todos los elementos tomados en cuenta constituirán la base conceptual de los temas tratados en los capítulos posteriores, teniendo en cuenta principalmente los conceptos planteados por Philip Kotler¹ como referencia para la investigación. De este modo se inicia con la definición del SIM y posteriormente con la Investigación de Mercados. Además se hace referencia al estudio de la demanda como soporte fundamental de esta investigación.

1.1) Sistema de Información de Marketing

Con el transcurso de los años tanto las empresas como los ministerios del territorio nacional han comenzado a prestarle mayor interés a los recursos tangibles como las maquinarias, materiales, entre otros, pero la información se ha descuidado, sin embargo es imprescindible para lograr la efectividad en la planificación, producción y comercialización de cualquier producto.

Cada vez resulta más importante el uso del SIM, ya que ha disminuido el tiempo de que dispone un directivo para tomar decisiones; la actividad de la Mercadotecnia se ha tornado más compleja e incluso se ha internacionalizado. En

¹ Philip Kotler, profesor, doctor en economía y especialista en mercadeo estadounidense, reconocido mundialmente como el padre del Marketing moderno.

Capítulo 1.

la actualidad hay una explosión en los volúmenes de información, es decir, una organización genera y reúne mucha información en sus operaciones diarias, se trata ahora de disponer de un sistema para procesarla y recuperarla.

Algunas definiciones del Sistema de Información de Marketing

Según (Santemases., 1993) el SIM es un sistema de información que identifique las necesidades de los clientes potenciales y que permita dirigir y coordinar todas las actividades destinadas a desarrollar la demanda y servir al cliente.

Según (Kotler, 1995) el SIM es un conjunto de personas, equipos y procedimientos diseñados para recoger, clasificar, analizar, valorar y distribuir a tiempo la información demandada por los gestores de marketing.

Según (Nazario., 2000) el SIM está compuesto por personas, equipos y procedimientos para reunir, clasificar, analizar, evaluar y distribuir información necesaria, oportuna y exacta para tomar decisiones de mercadotecnia.

El concepto más completo de SIM, según mi opinión, es el planteado por Kotler en el año 1995, ya que deja plasmado claramente todos los elementos que lo componen, las funciones que deben realizar dichos elementos, la importancia del tiempo en el cumplimiento de las mismas y sus principales usuarios.

Según (Kotler, 1995) el papel del SIM no es más que valorar las necesidades de información de los directivos, desarrollar la información requerida y distribuirla a tiempo. Esta información es obtenida a partir de los cuatro subsistemas que integran el SIM: subsistema de datos internos, subsistema de inteligencia de marketing, subsistema de investigación de mercados y subsistema de apoyo a las decisiones de marketing, los cuales se encuentran interrelacionados entre sí.

El subsistema de datos internos es el sistema más básico usado por los directores del departamento de marketing. Está compuesto por la información que se obtiene de fuentes internas de la empresa donde se incluyen los informes de pedidos, ventas, precios, inventarios, etcétera, los cuales permiten evaluar el desempeño del mercado y determinar amenazas y oportunidades.

Capítulo 1.

El subsistema de inteligencia de marketing, no es más que el conjunto de fuentes y procedimientos utilizados para obtener información, a tiempo, sobre los hechos más relevantes ocurridos en la empresa. La información se obtiene a través de muchas fuentes que se toman del entorno y del personal de la propia empresa, de los proveedores, clientes, entre otros.

El subsistema de investigación de mercados permitirá vincular al consumidor, al cliente y al público en general con la dirección de marketing. La información que se genera en este subsistema se utiliza para identificar y definir oportunidades y problemas de mercado. Los investigadores de mercados especifican la información que se necesita, diseñan el método para reunirla; administran y aplican el proceso para reunir datos; analizan los resultados y comunican los resultados y las implicaciones de estos para la empresa.

El subsistema de apoyo a las decisiones de marketing, *no* es más que el conjunto de modelos y herramientas estadísticas, que contando con los equipos informáticos de la empresa, asiste a los ejecutivos en el análisis de datos, con objeto de mejorar sus decisiones de marketing.

El subsistema de investigación de mercados será el más utilizado en dicha investigación, ya que permitirá recopilar y analizar la información necesaria para determinar los problemas concretos que presenta en la actualidad la producción y comercialización del maíz en la provincia de Villa Clara. La investigación de mercados abarca desde la encuesta y el estudio pormenorizado del mismo hasta la elaboración de estadísticas para poder analizar las tendencias en el consumo, y poder prever así la cantidad de productos y la localización de los mercados más rentables para un determinado tipo de bien o servicio.

1.2) Investigación de Mercados

La investigación de mercados es necesaria llevarla a cabo cuando se desea introducir un nuevo producto o servicio al mercado, sin embargo esta metodología no se aplica únicamente en el momento de iniciar un negocio, sino, también es recomendado por los especialistas en el tema, realizarlo de forma continua, para

Capítulo 1.

rectificar el durante y el después de este proceso. El objetivo primordial de la investigación de mercados es suministrar información, no datos, al proceso de toma de decisiones a nivel gerencial.

Definición de Investigación de Mercados

Según (Association, marzo de 1985) la investigación de mercados " es un método para recopilar, registrar, analizar e informar de forma sistemática los hallazgos relacionados con problemas del mercado de bienes y servicio".

Según (Kotler, 1990) la investigación de mercados es " el diseño, recogida, análisis de datos e información relevante para resolver un problema concreto de marketing con el que se enfrenta la empresa".

Según (Nazario, 2000) la investigación de mercados "es el diseño, obtención, registro y análisis de los datos sobre o acerca de los problemas relativos a la transferencia y venta de bienes y servicios desde el productor hasta el consumidor o cliente".

Según (Muñiz, 2004) la investigación de mercados " es la recopilación y análisis de información, en lo que respecta al mundo de la empresa y del mercado, realizado de forma sistemática o expresa, para poder tomar decisiones dentro del campo del marketing".

Según mi opinión, luego de haber analizado los conceptos planteados anteriormente, la investigación de mercados no es más que: el diseño, recogida, análisis sistémico y objetivo de información relevante que permita resolver un problema concreto de marketing tanto en la empresa (de bienes y de servicio) como en el mercado.

1.2.1) Etapas de una Investigación de Mercados

Para poder realizar con efectividad un proceso de investigación de mercados, se debe tomar en cuenta el proceso diseñado por (Kottler, 1996), por considerarse el más completo y eficaz. En este modelo se identificaron cinco pasos lógicos los cuales se deben aplicar sin tomar en cuenta la naturaleza del mercado (consumidor industrial o servicio público).

Capítulo 1.

1. Definición del problema y de los objetivos de la investigación.
2. Desarrollo del plan de investigación.
3. Recopilación de la información.
4. Análisis de la información.
5. Presentación de los resultados.

Etapa No. 1: La definición del *problema de la investigación* es el primer eslabón de la cadena "problema – investigación – solución". Siempre que se logre definir correctamente el problema, menor será el costo de la recogida de la información. "Un problema bien definido es un problema casi resuelto".

Con el problema o la oportunidad definida, el siguiente paso es determinar los objetivos de la investigación. Una buena manera de establecer los objetivos de una investigación es preguntándose: ¿qué información se necesita para resolver el problema? ó ¿por qué se va a llevar a cabo este proyecto? Se debe entender que: "Objetivos claros ayudan a obtener resultados claros".

Etapa No. 2: Cuando se va a llevar a cabo *el desarrollo del plan* de investigación se requiere de eficiencia para reunir la información necesaria recopilada en la etapa anterior y tomar decisiones con respecto a las fuentes de información, formas de investigación, instrumentos de investigación, plan de muestreo y métodos de contactos. Esta se debe evaluar por su lógica general y la comprensión del problema o por medio de preguntas.

Cuadro #1: Diseño de un plan de investigación

Fuentes de información	Formas de investigación	Instrumentos de investigación	Plan de muestreo	Método de contacto
Información secundaria	Observación	Cuestionario	Unidad de muestreo	Teléfonos
Información primaria	Grupo de enfoque	Instrumentos mecánicos	Tamaño del muestreo	Correo
	Experimento		Procedimiento del muestreo	Personal

Capítulo 1.

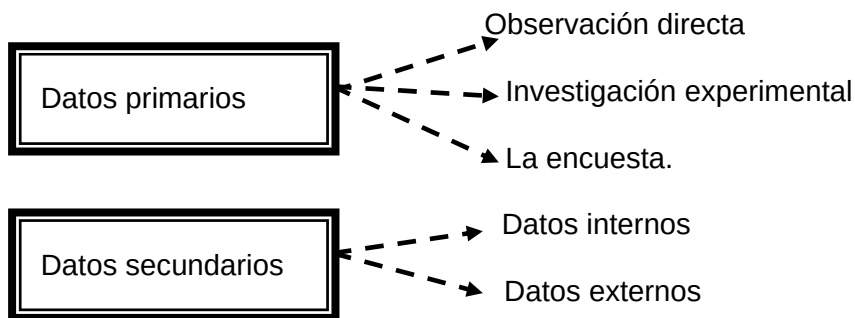
	Estudio			
--	---------	--	--	--

Fuente: Elaboración a partir de (Kottler, 1980)

Métodos y formas para la recopilación de datos

Existen dos clases fundamentales de datos que pueden ser empleados en una investigación y ambos son extremadamente valiosos: primarios y secundarios. Los datos primarios son hechos, cifras y otra información original que el investigador recopila para resolver el problema que le preocupa y los datos secundarios son hechos, cifras y otra información que alguien ha recopilado para otros fines.

Esquema #1: Clasificación de los tipos de datos existentes.



Fuente: Elaboración propia

La observación se lleva a cabo sin efectuar contacto personal, con simplemente observar la conducta de nuestro público primario podemos inferir conclusiones. Se enfoca en lo que la gente hace o hizo. Los observadores sólo pueden interpretar el comportamiento del que fueron testigos directos, es decir, la observación indica lo que ha ocurrido, pero no puede explicar el por qué, ni profundizar en los motivos, actitudes u opiniones. Puede ser más objetiva que la entrevista porque no se hacen preguntas. En las técnicas de observación se pueden usar dispositivos humanos o mecánicos y electrónicos para registrar el comportamiento que se está observando.

La investigación experimental consiste en establecer un experimento controlado que simula en la forma más realista posible la situación verdadera del mercado y puede utilizarse en diferentes formas. Cuando se usa adecuadamente, la experimentación, es el modo más confiable y seguro de encontrar respuestas.

Capítulo 1.

La encuesta es la obtención de datos de entrevistados personalmente, por teléfono o por correo. Comparada con la observación directa o el método experimental, las encuestas rinden una gama más amplia de información y son efectivas para un mayor número de problemas. En este método se diseña un cuestionario con preguntas que examinan una muestra con el fin de inferir conclusiones sobre la población. Éste es el método más utilizado para realizar la recolección de datos primarios, el cuestionario es el instrumento más común para su obtención

Los datos internos son hechos, cifras y otra información disponible dentro de la empresa que el investigador está estudiando. Los tipos de datos internos disponibles son casi ilimitados. Sea cual fuere la naturaleza del problema de la investigación, una fuente muy importante de datos internos es el sistema computarizado de control de inventarios de la propia empresa.

Los datos externos son hechos, cifras y otra información recopilada de fuentes exteriores a la empresa.

Uno de los errores más graves que se comete en una investigación de mercados consiste en reunir los datos primarios antes de agotar la información disponible en las fuentes secundarias. Sin embargo, el investigador debe tener mucho cuidado al evaluar los datos secundarios, debido a que estos se recaban para una gran variedad de propósitos y bajo una variedad de condiciones que quizás limiten su utilidad. Los investigadores de mercado deben verificar estos datos en cuanto a pertinencia, imparcialidad, validez, crédito y actualización de los mismos.

Selección de la muestra para la investigación de mercado

Para que tenga confiabilidad estadística la muestra ha de ser lo suficientemente grande, permitiendo esto una representación confiable de la población.

Etapa No. 3: La recopilación de la información toma datos para la investigación de mercados la que se obtiene por medio de varios métodos. Cualquier dato que se recopile en las fases anteriores se debe preparar con cuidado y presentar

Capítulo 1.

eficientemente para que los resultados de los estudios de investigación sean pertinentes.

Etapas No. 4: El análisis y la evaluación de la información, significa descripción de respuestas, cálculo de promedios, etc., con el propósito de transformar los datos primarios en una forma entendible para la interpretación subsiguiente. Se debe tratar que los mismos tengan un significado concreto para los individuos que desean usarlos; cuando los investigadores interpretan datos, explican lo que estos significan. Esta etapa consta de tres pasos fundamentales: selección de datos, tabulación de datos y cálculo de datos estadísticos.

En la actualidad la estadística juega un papel fundamental en el éxito de cualquier empresa o negocio, ya que es una ciencia que estudia la recolección, análisis e interpretación de datos, ya sea para ayudar en la toma de decisiones o para explicar condiciones regulares o irregulares de algún fenómeno o estudio aplicado, de ocurrencia en forma aleatoria o condicional. Los profesionales en la actualidad utilizan las estadísticas para tomar mejores decisiones en diversos campos, y esto lo logran con la ayuda de varios paquetes de procesamiento estadístico, dentro de los más utilizados se encuentra el módulo *MARK* o el *SPSS*.

Etapas No. 5: La presentación de los resultados se debe llevar a cabo claramente, de manera que ayuden a retomar las decisiones más importantes en ese momento, se deben brindar importantes recomendaciones luego de haber concluido el trabajo, teniendo en cuenta los resultados obtenidos y de acuerdo con un nivel particular de perfección. Dentro de los criterios que permiten medir la calidad de un informe se encuentran: la exactitud, organización, entendimiento por parte de los lectores, nivel de interés, actualidad, precisión, claridad y consolidación.

Luego de haber realizado el análisis de las cinco etapas que se deben llevar a cabo en la realización de una investigación de mercados, podemos llegar a la conclusión de que este tipo de investigación no tiene que ser estrictamente como se plantea anteriormente, puede que solo sea necesario la observación o

Capítulo 1.

encuestas informales a los clientes o que la vía de contacto sea únicamente el correo y no por esto los resultados dejarán de ser exitosos.

Beneficios de la Investigación de Mercados

La investigación de mercados proporciona información real y expresada en términos más precisos, que ayudan a resolver, con un mayor grado de éxito, problemas que se presentan en los negocios, ayuda a conocer el tamaño del mercado que se desea cubrir, en el caso de vender o introducir un nuevo producto, sirve para determinar el tipo de producto que debe fabricarse o venderse, con base en las necesidades manifestadas por los consumidores, durante la investigación, determina el sistema de ventas más adecuado, de acuerdo con lo que el mercado está demandando, define las características del cliente al que satisface o pretende satisfacer la empresa, tales como: gustos, preferencias, hábitos de compra, nivel de ingreso, etc. y ayuda a saber cómo cambian los gustos y preferencias de los clientes, para que así la empresa pueda responder y adaptarse a ellos y no quede fuera del mercado.

1.3) Estudio de la demanda

La demanda en términos generales es una de las dos fuerzas que está presente en el mercado (la otra es la oferta) y consiste en la cantidad de productos o servicios que el público objetivo quiere y puede adquirir para satisfacer sus necesidades o deseos. Teniendo en cuenta que esta definición es muy general y que a la hora de realizar un análisis de la misma se necesita tener una idea más completa acerca de su significado, a continuación se proponen diferentes definiciones dadas por expertos en Mercadotecnia:

Conceptualización de demanda

Según (Santemases., 1993) “La demanda es una formulación expresa de un deseo que está condicionado por los recursos disponibles del individuo”.

Según (Kottler, 1996) “La demanda es el volumen total de compras realizado por una determinada categoría de clientes en un lugar de un período dado, en unas

Capítulo 1.

condiciones de entorno determinadas para un esfuerzo de marketing previamente definido“.

Según (Thompson, 2006) “La demanda es la cantidad de bienes y/o servicios que los compradores o consumidores están dispuestos a adquirir para satisfacer sus necesidades o deseos, quienes además, tienen la capacidad de pago para realizar la transacción a un precio determinado y en un lugar establecido. “

De acuerdo a lo planteado por (Kotler, 1995) cuando se hace referencia a la demanda es necesario conocer en qué consiste la demanda de mercado y la demanda de la empresa.

La demanda de mercado es el volumen total susceptible de ser comprado por un determinado grupo de consumidores, en un área geográfica concreta, para un determinado período de tiempo, en un entorno definido de marketing y bajo un específico programa de marketing. Existen cuatro factores que afectan la demanda de mercado, estos son: el precio del producto o del bien, la renta que tengan los consumidores, la población y las actividades de promoción.

Formas de medir la demanda de mercado

- 1.Desde los diferentes niveles de producto: demanda de un producto genérico, demanda de un producto concreto y demanda de una línea de productos.
- 2.Desde los niveles de ventas: ventas de la empresa, ventas del sector y ventas de la totalidad del país.
- 3.Desde cinco niveles espaciales: cliente, territorio, región, país y mundial.
- 4.Desde diferentes niveles temporales (tres): corto plazo, mediano plazo y largo plazo.

La demanda de la empresa tal como sucede con la demanda del mercado, es una función denominada, la función de la demanda de la empresa o función de respuesta de ventas y depende de todos los condicionantes de la demanda del mercado, y, además de los factores que determinan la cuota de mercado de la

Capítulo 1.

empresa. Es la cuota que tiene sobre la demanda del mercado. Expresada con símbolos

Formas de medir la demanda de la empresa

$$Q_i = S_i + Q$$

Donde:

Q_i = Demanda de la empresa

S_i = Cuota de mercado

Q = Demanda total del mercado

1.3.1) Estados de la demanda en momentos determinados

A través de los análisis del Marketing Kotler define varios estados en los que en momentos determinados se podría encontrar la demanda.

- Demanda negativa: Ocurre cuando la mayor parte del mercado desaprueba el producto y está dispuesto incluso a pagar por evitarlo.
- Demanda inexistente: El público objetivo puede no sentir ningún interés o sentir indiferencia hacia el producto.
- Demanda latente: Muchos consumidores pueden compartir una necesidad que no satisfaga actualmente ningún producto (cigarrillos que no perjudiquen, ambientes más seguros, automóviles con menor consumo).
- Demanda en declive: Cuando existen caídas de demanda en algunos de sus productos.
- Demanda irregular: Su demanda varía estacionalmente, diariamente e incluso, por horas, creando o causando problemas de exceso o falta de suministros (servicios de transporte, faltan vehículos en horas punta, y sobran en otros momentos, los museos).
- Demanda completa: Se encuentran contentas las empresas con su volumen de negocios.
- Sobredemanda: Las organizaciones se encuentran con un nivel de demanda superior del que pueden o les gustaría atender.

Capítulo 1.

- Demanda indeseable: El arraigo en el consumo de algunos productos considerados perjudiciales requiere esfuerzos para erradicarlos (eliminar consumo de cigarrillos, alcohol, drogas duras, pistolas).

Métodos de previsión de la demanda

Existen ocho métodos de previsión de la demanda, los cuales se tornan eficientes y poco costosos, carecen de poca información, deben proporcionar una precisión o exactitud adecuada y adaptarse a cambios imprevistos en el comportamiento de la demanda. Estos métodos mencionados anteriormente son:

Método Individual: Se basa en opiniones de personas muy vinculadas al mercado del producto en cuestión.

Método de los grupos: Se basa en comisiones de expertos que estudian el problema. Suele prevalecer la jerarquía.

Método DELPHI: Trata de obtener una opinión consensuada entre un grupo de personas muy vinculadas al mercado. Cada persona asigna una probabilidad a los distintos sucesos. Las opiniones extremas se comunican a todos y se repite el proceso de asignación de probabilidades hasta obtener un consenso.

Método de investigación de mercado: Se propone recolectar datos de diversas maneras (entrevistas, cuestionarios) para probar hipótesis acerca del mercado.

Método de analogía de productos: Se basa en la comparación con el comportamiento conocido de la demanda de productos similares.

De extrapolación: Se basan sólo en los datos históricos de la demanda del producto. Se pueden citar entre otros métodos el de los métodos móviles y el de ajuste exponencial.

Causales: Se basan en indicadores exógenos al producto, es decir, en las causas externas que influyen en el comportamiento de la demanda del producto.

BOX-JENKINS: Más potente y efectivo para hacer previsiones de un modelo matemático bien diseñado, puede provocar errores de previsión de solo un 0,05%;

pero la gran exactitud de este método implica un alto coste y disponer de software y del personal capaz de utilizarlo.

1.3.2) Estimación de la Demanda Actual

Según (Kotler, 1995) para la estimación de la demanda actual define que primero hay que calcular la demanda total, para después obtener de esa demanda total, la cantidad de demanda que se puede estimar para la empresa. Existen varios métodos prácticos que permiten estimar la demanda actual del mercado, donde podemos encontrar:

El Método de Mercado Potencial no es más que el volumen máximo de ventas (en unidades físicas o términos monetarios) que podrían estar disponibles para todas las empresas de un sector durante un período de tiempo determinado, un nivel de gastos en actividades de marketing concreto y unas condiciones específicas del entorno. Una de las fórmulas que se utiliza para su estimación es:

$$Q = n \cdot q \cdot p$$

Donde:

Q: Mercado Potencial Total.

n: Número de compradores de un producto específico bajo unas determinadas condiciones.

q: Cantidad comprada por un comprador medio.

p: Precio del producto.

El Método de Proporciones en Cadena supone multiplicar un número básico por una serie de componentes o porcentajes. Se deriva de la modificación de la fórmula $Q = n \cdot q \cdot p$.

Con el Método de Potencial de Área de Mercado las empresas se encuentran con el problema de seleccionar los mejores territorios con objeto de invertir en ellos el presupuesto de marketing de forma óptima. Básicamente existen dos métodos, el Método de Construcción del Mercado (usado principalmente en los mercados industriales), y el Método de los Índices de los Factores Múltiples (usado principalmente en el mercado de consumo).

Capítulo 1.

- **Método de Construcción del Mercado:** Se basa en la identificación de todos los compradores potenciales en cada mercado y en la estimación de su potencial de compra. Es un método directo si se dispone de una lista de todos los compradores potenciales y una buena estimación de cuánto van a gastar.
- **Método de los Índices de los Factores Múltiples:** Las empresas que actúan en mercados de consumo también necesitan estimar el potencial que proporcionan las distintas áreas de mercado. Debido a que sus clientes son muy numerosos, y no se tiene una lista de todos ellos, mediante este método.

Con el Método de Estimación de las Ventas del Sector además de estimar el potencial total y el de un área determinada, una empresa necesita conocer las ventas actuales del sector al que pertenece su mercado. Esto significa identificar a sus competidores y estimar sus ventas.

1.3.3) La demanda en la planificación empresarial

Según (PCC, 18 de abril de 2011): la política económica en la nueva etapa se corresponderá con el principio de que sólo el socialismo es capaz de vencer las dificultades y preservar las conquistas de la Revolución, y que en la actualización del modelo económico, primará la planificación y no el mercado. La planificación abarcará no solo el sistema empresarial estatal y las empresas cubanas de capital mixto, sino que regulará también las formas no estatales que se apliquen, lo que implica una transformación del sistema de planificación hacia nuevos métodos de elaboración del plan y del control del Estado sobre la economía.

Según (Machado, 2012) en la actualidad las empresas cubanas dirigen sus productos a tres segmentos de mercados fundamentales, estos son: productos para la demanda estatal o encargo estatal, para la exportación y para la comercialización interna en divisas.

- La demanda estatal es la tarea que el Estado le da a las empresas partiendo de un mercado y una demanda definida de antemano y que las empresas

Capítulo 1.

deben garantizar. Puede darse el caso que en ocasiones, la producción de estos productos y el destino de los mismos no sea lo más conveniente para la dicha empresa desde el punto de vista económico y financiero; pero este, como dueño de los medios de producción tiene el derecho de exigirle a las empresas esta contribución a la sociedad y a su vez la obligación de subordinar los intereses empresariales a los intereses sociales.

- La producción para la exportación depende de la capacidad de la empresa, la demanda de los mercados internacionales, así como las posibilidades de calidad, precios, transporte y entrega en tiempo de los productos.
- La producción para el mercado interno en divisas y para la exportación tiene que someterse a la competencia internacional, debido a que los productores nacionales están obligados a vender, al menos, al mismo precio y con los mismos niveles de calidad a los que se pudieran importar.

Lo primero que debe tener presente una empresa al elaborar su plan de producción o servicios es conocer el mercado hacia el cual van dirigidas sus producciones. Es de suma importancia tener presente el papel que juega la planificación desde el punto de vista técnico, económico y organizativo para las empresas, además de estas ideas la planificación en nuestro país es un proceso que expresa el interés de realizar un uso adecuado de los recursos disponibles y la voluntad de priorizar el aporte de las empresas estatales a la sociedad, por encima de cualquier interés colectivo o individual.

Luego de haber realizado un análisis de las ideas planteadas anteriormente, según mi opinión, se puede afirmar que la Planificación es un proceso integrador y multidisciplinario que requiere la participación de los directivos y especialistas de todas las áreas de la empresa con el objetivo de lograr la consecución de un plan sobre bases objetivas y teniendo en cuenta las condiciones de cada segmento organizacional que participará en su ejecución.

1.3.4) El plan de la empresa y las secciones que lo conforman

La planificación es un proceso continuo que refleja los cambios del ambiente en torno a cada organización y busca adaptarse a ellos. Los planes establecen los

Capítulo 1.

objetivos de la organización y definen los procedimientos adecuados para alcanzarlos, estos reflejan las proyecciones de la empresa para los distintos aspectos, parten de los elementos que le aporta la proyección estratégica, los resultados del control del plan en curso y las directivas e indicaciones que recibe del organismo que las atiende, los estudios de mercado, el pedido estatal y los contratos económicos que hayan suscrito, así como otros documentos normativos y de política emitidos por el Partido y el Gobierno, con la participación activa de los trabajadores.

Apartados, secciones o acápites que conforman el plan de cada empresa

Según (Fernández, 2012) las secciones que conforman el plan de la empresa son:

1. La eficiencia no es más que realizar las tareas del plan con el uso racional de los recursos disponibles o asignados. Significa que en cada tarea o actividad se empleen los recursos estrictamente necesarios. La propuesta de plan debe realizarse sobre la base de la mejora de los indicadores de eficiencia.
2. El plan de producción y servicios incluye todo lo relacionado con la planificación de los bienes y servicios que se producen en la entidad: calidad, organización de la producción, utilización de las capacidades, etc.
3. Los portadores energéticos. Al elaborar el plan, cada entidad determinará los requerimientos de portadores energéticos, por sus diferentes tipos, en unidades físicas y de valor. Estas necesidades se deberán corresponder con los niveles de actividad planificadas por la organización.
4. La Mercadotecnia constituye el conjunto de estudios, acciones y medidas que se ejecutará en la entidad con vista a asegurar o mejorar su posición competitiva en el mercado.
5. Ciencia, tecnología y medio ambiente. Las principales tareas de la planificación de la ciencia y la tecnología deben estar orientadas a la rápida introducción de las mejoras tecnológicas u organizativas en los procesos que se desarrollan en la entidad.

Capítulo 1.

6. La Defensa comprende todo lo relacionado con la satisfacción de las necesidades de la defensa para situaciones excepcionales, para tiempo de paz, así como de la Defensa Civil.

7. Las Inversiones abarcan todas las fases de la evaluación económica, la creación, ampliación, modernización, puesta en explotación y asimilación de los fondos básicos con el objetivo de incrementar la calidad de la producción o servicio, aumentar su eficiencia y ampliar o mejorar las capacidades existentes.

8. El Empleo y el Salario agrupan el análisis y las medidas de organización del proceso, la estructura, las plantillas, la formación del trabajo, los estudios de flujos tecnológicos, la eficiencia en el uso de la fuerza de trabajo, la atención al hombre, los estudios de sistemas de pagos y estímulos, la evaluación del desempeño, la idoneidad, los planes de capacitación en nuevas tecnologías y los conocimientos requeridos para alcanzar los objetivos productivos que se propone la entidad.

9. La Seguridad y Salud de los Trabajadores establecen las medidas a estudiar o en ejecución para evitar accidentes y preservar la vida y salud de los trabajadores.

10. El Presupuesto en Divisas es el reflejo del plan económico de la entidad en su expresión financiera en divisas.

11. El Estado de Resultado Planificado constituye la expresión económica de todas las operaciones de ingresos y gastos corrientes que se proyecten por la entidad, y por ende permite calcular el resultado esperado para el período planificado, siendo utilidad o pérdida.

12. El Plan Financiero consiste en un balance de los ingresos y gastos, donde se detallan todas las fuentes de ingresos, acumulaciones monetarias y los egresos, según los destinos de utilización de los medios financieros.

13. El Flujo de Caja consiste en la previsión de los futuros ingresos y pagos durante un período determinado, tomando en consideración los términos y condiciones establecidas en los contratos económicos. Permite conocer la

Capítulo 1.

disponibilidad de efectivo: déficit o superávit en un período dado y proyectar, oportunamente, acciones sobre la política de cobros y pagos de la entidad.

Aunque la confección del plan de la empresa se debe hacer acompañar de las 13 secciones ya comentadas, la lógica de esta confección comprenderá cinco momentos importantes, estos son: la estimación de la demanda o las ventas proyectadas, el cálculo de la capacidad de producción de la entidad, la planificación de los insumos materiales, la planificación de la fuerza de trabajo y el plan financiero de la organización.

Vale aclarar que cuando la empresa elabora su versión del plan presenta el desarrollo de las trece secciones que lo conforman, sin embargo para la comprensión y facilidad de entender este complejo proceso hay que centrarse en explicar el contenido de aquellos momentos o secciones que realmente definen el plan de la empresa y que a su vez constituyen los momentos más complejos de su confección.

1.4) Estudio de la demanda para la producción de granos

En la actualidad no se puede concebir la demanda sin tener en cuenta la investigación de mercados y la planificación. Los mercados han adquirido una gran complejidad, los estudios llevados a cabo para estimar la demanda son muy útiles para la planificación de la oferta de productos, y el gasto de los insumos para su producción. La demanda depende de: los precios de los bienes relacionados (sustitutos y complementarios), los precios esperados en el futuro, el ingreso, el ingreso esperado en el futuro, el crédito, la población y las preferencias.

El papel de la planificación en el aseguramiento alimenticio

Según (PCC, 18 de abril de 2011): la alimentación, tanto humana como animal, es una tarea de primer orden en un estado socialista como el nuestro; es por ello que la política económica en la nueva etapa tiene dentro de sus principales objetivos: priorizar, a corto plazo, la sustitución de importaciones de aquellos alimentos que puedan ser producidos eficientemente en el país. Los recursos para potenciarla deberán concentrarse donde existan mejores condiciones para su empleo más

Capítulo 1.

efectivo, a fin de elevar los rendimientos y la eficiencia de la producción, asimismo, deberá potenciarse la aplicación de los resultados de la ciencia y la técnica², se debe continuar reduciendo las tierras improductivas y aumentar los rendimientos mediante la diversificación, la rotación y el policultivo; desarrollar una agricultura sostenible en armonía con el medio ambiente, que propicie el uso eficiente de los recursos fito y zoogenéticos, incluyendo las semillas, las variedades, la disciplina tecnológica, y potenciando el uso de los abonos orgánicos, biofertilizantes y biopesticidas³. La producción de maíz es de suma importancia tanto a nivel nacional como provincial, aunque se debe continuar trabajando en la preparación de la tierra, en el rendimiento por hectáreas, se debe llevar a cabo una correcta planificación de la producción del maíz, siempre y cuando se tengan en cuenta los cultivos que rotarán con dicho grano; aquí juega un papel importante el período de siembra y recolección en el que se va a efectuar la rotación. El maíz es un cereal con altos valores nutricionales, el cual contiene carbohidratos, azúcares, grasas, proteínas, vitaminas, hierro, magnesio y potasio, necesarios para el correcto funcionamiento del organismo.

² Lineamiento # 173 de la Política Agroindustrial, página 23.

³ Lineamiento # 176 de la Política Agroindustrial, página 23

Capítulo II: Caracterización de la producción y comercialización del maíz en Cuba y Villa Clara

La verdadera seguridad alimentaria radica en la diversificación de especies de los cultivos autóctonos. Ningún ser humano produce todo lo que consume el día que lo va a consumir, ni en la época que lo va a consumir, el mundo produce en la época óptima, almacena y luego lo comercializa. En el mundo y específicamente en nuestro país desde los hogares, las empresas, los centros educacionales y de salud, consumen los derivados que se obtienen de la producción del maíz.

En este capítulo se hará referencia al origen, importancia y utilización del maíz, a los factores climatológicos requeridos en el cultivo, a los lugares donde se produce, las hectáreas dedicadas a la producción del mismo, las entidades que lo comercializan, debido a su importancia en la nutrición humana, ganadera y avícola de todo el mundo.

2.1) Origen y evolución del maíz en América Latina

Zea Mays, comúnmente llamada maíz, choclo, millo o elote, es de origen indio-caribeño, su significado literal es: "lo que sustenta la vida". De acuerdo con estudios realizados a través de los años, el maíz surgió aproximadamente entre los años 8 000 y 600 A.N.E., en Mesoamérica, probablemente a lo largo del acantilado occidental de México Central o del Sur, a 500 Km de la Ciudad de México. El ecosistema que dio lugar a la aparición del maíz en esta región era de inviernos secos estacionales, en alternancia con las lluvias de verano y en una región montañosa, de cuevas empinadas y sobre rocas calizas.

El maíz cultivado tiene dos parientes cercanos: *Tripsacum* spp y el teosinte, aunque el *Tripsacum* spp (arrocillo o maicillo) es morfológicamente muy diferente del maíz, pero está emparentado genéticamente con éste. Existe diversidad de *Tripsacum* en muchas partes de México y Guatemala, y en otros países del continente americano.

Se cree que el maíz fue domesticado a partir del teosinte en el sur de México, hace más de 6 000 años. Existen pruebas arqueológicas recientes que indican que ya estaba presente en la región del río Balsas, cerca de Iguala en el estado de

Capítulo 2.

Guerrero, en México, en el año 8700 A.N.E. El maíz evolucionó y se expandió a otras regiones de México y de América Central (Mesoamérica) de donde pasó a otras partes del mundo en un período de varios miles de años.

Actualmente los principales productores de maíz a nivel mundial son: Estados Unidos, China, Brasil, Unión Europea (27 Estados), Argentina, Ucrania, México, India, Sudáfrica, Canadá, Nigeria, Indonesia, Filipinas, Rusia, Egipto y Etiopía. (Ver Anexo # 1)

2.1.1) Origen, importancia y utilización del maíz en Cuba

El 15 de noviembre de 1492 dos mensajeros de Colón, al regresar de una exploración a la actual isla de Cuba, declararon haber visto "una clase de grano, que los aborígenes llamaban maíz, de buen sabor cocinado, seco y en harina". El maíz se fue encontrando luego sucesivamente en toda América. Aunque los conquistadores no llegaron a darse cuenta de ello, este grano dorado nativo de América era de mayor importancia para el mundo que todo el oro y la plata de México y el Perú.

El maíz, es una planta anual, perteneciente a la familia de las gramíneas, oriunda de América. Es usada primeramente para la alimentación animal y luego es seguido por el consumo humano. Junto con el trigo y el arroz es uno de los tres cereales más importantes del mundo, ya que suministra elementos nutritivos a los seres humanos y a los animales y es una materia prima básica en la industria de la transformación, con la que se produce almidón, aceite y proteínas, bebidas alcohólicas, edulcorantes alimenticios y, desde hace poco, combustible; la versatilidad que tienen sus derivados es tal, que pueden encontrarse en medicamentos como la aspirina y los antibióticos, en cosméticos, entre otros.

La importancia del maíz tanto en Cuba como en el mundo, está dada por los diversos usos que tienen las diferentes partes de la planta. Puede utilizarse para la alimentación humana y animal; en muchos casos es utilizado en la industria para producir harinas, cereales, entre otros.

Capítulo 2.

Como alimento se puede utilizar todo el grano, este puede estar maduro o no, se puede utilizar elaborado con técnicas de molienda luego de que el grano esté completamente seco, permitiendo obtener un número relativamente amplio de productos intermedios, como son la sémola de partículas (pasta alimenticia de harina, arroz u otro cereal en forma de granos finos) de diferentes tamaños, sémola en escamas, harina y harina fina, que a su vez tienen un gran número de aplicaciones en una amplia variedad de alimentos; se puede ver como el maíz cultivado en la agricultura de subsistencia continúa siendo utilizado como cultivo alimentario básico en muchos países.

Como forraje más del 60 por ciento de la producción se emplea para elaborar piensos compuestos para aves de corral, cerdos y rumiantes (mamíferos artiodáctilos patihendidos, que se alimentan de vegetales, carecen de dientes incisivos en la mandíbula superior, y tienen el estómago compuesto de cuatro cavidades); en los últimos años, aún en los países en desarrollo en los que el maíz es un alimento fundamental, se utiliza un porcentaje más elevado de la producción como ingrediente para la fabricación de piensos. Hace relativamente poco tiempo, el maíz de elevada humedad ha despertado gran interés como alimento para animales, debido a su menor costo y a su capacidad de mejorar la eficiencia de la transformación de los alimentos. Los subproductos de la molienda en seco se utilizan para obtener aceite comestible de elevada calidad y como alimento, aunque en los últimos años ha despertado interés como fuente de fibra dietética

Como materia prima para la industria. La molienda húmeda es un procedimiento que se utiliza fundamentalmente en la aplicación industrial del maíz, donde se produce almidón de maíz y subproductos, entre los que se encuentra el gluten (proteína de reserva nutritiva que se encuentra en las semillas de las gramíneas junto con el almidón) que se utiliza como ingrediente alimenticio, mientras que el germen de maíz elaborado para producir aceite da como subproducto harina de germen, que se utiliza como pienso.

2.1.2) Descripción del maíz

El maíz forma un tallo erguido y macizo, compuesto a su vez por tres capas: una epidermis exterior, impermeable y transparente, una pared por donde circulan las sustancias alimenticias y una médula de tejido esponjoso y blanco donde almacena reservas alimenticias, en especial azúcares. Una peculiaridad que diferencia a esta planta de casi todas las demás gramíneas es la presencia de un tallo hueco. La altura es muy variable, y oscila entre poco más de 60 centímetros (cm) en ciertas variedades enanas y 5 metros (m) o más; la altura media es de 2,4 metros.

Las hojas, alternas, son largas y estrechas, toman una forma alargada íntimamente arrollada al tallo, del cual nacen las espigas o mazorcas. Cada mazorca consiste en un tronco (olote) que está cubierta por filas de granos, la parte comestible de la planta, cuyo número puede variar entre ocho y treinta. En la mazorca cada grano o semilla es un fruto independiente llamado cariósipide que está insertado en el raquis cilíndrico u olote; la cantidad de grano producido por mazorca está limitada por el número de granos por hilera y de hileras por mazorca.

El tallo principal termina en una inflorescencia masculina; ésta es una panícula formada por numerosas flores pequeñas llamadas espículas, cada una con tres anteras pequeñas que producen los granos de polen o gametos masculinos. La inflorescencia femenina es una estructura única llamada mazorca, que agrupa hasta un millar de semillas dispuestas sobre un núcleo duro. La mazorca crece envuelta en unas hojas modificadas o brácteas; las fibras sedosas o pelos que brotan de la parte superior de la panocha o mazorca son los estilos prolongados, unidos cada uno de ellos a un ovario individual. El polen de la panícula masculina, arrastrado por el viento (polinización anemófila), cae sobre estos estilos, donde germina y avanza hasta llegar al ovario; cada ovario fecundado crece hasta transformarse en un grano de maíz. Transcurrida la tercera semana después de la polinización, la mazorca toma el tamaño definitivo, se forman los granos y aparece en ellos el embrión. Los granos se llenan de una sustancia lechosa, rica en

Capítulo 2.

azúcares, los cuales se transforman al final de la quinta semana en almidón. La fase de llenado del grano se caracteriza por una disminución en el peso de tallos y hojas, y por un incremento rápido del peso seco del grano. La duración del período de formación del grano es aproximadamente de 50 días.

Durante el período de llenado del grano, éste va pasando por una serie de estados.

- En el estado lechoso (madurez lechosa) el grano adquiere su forma y dimensiones definitivas, es de color claro y su contenido es lechoso.
- En el estado pastoso (madurez cerosa) el grano es aún amarillo pálido, se incide con la uña y su humedad es del 50-60 %. El contenido en materia seca de la planta es del 25 %, manteniéndose aún verdes las hojas y el tallo.
- En el estado pastoso-duro (madurez cerosa avanzada) el grano adquiere una coloración más amarillenta, comienza a endurecerse pero todavía se ralla con la uña. Su humedad es del 45-50 %. El contenido en materia seca de la planta es del 30 %, comenzando a secarse las hojas y el tallo.
- En el estado vítreo (madurez vítrea) el color del grano es amarillo, su dureza es alta (no se ralla con la uña) y su contenido en humedad es inferior al 40 %. El contenido en materia seca de la planta es del 35 %. Las hojas por debajo de la mazorca y el tallo están completamente secos.
- En la madurez completa (madurez fisiológica) el grano tiene un color amarillo intenso y una consistencia dura, su humedad es inferior al 35 %. La materia seca de la planta es superior al 45 %, estando ya la planta completamente seca.

Presenta comúnmente un ciclo de vida de 110 a 150 días en dependencia de la variedad y época, este período puede presentar variaciones, como es el caso de los maíces cultivados para el uso de las mazorcas verdes (tierno).

La planta tiene dos tipos de raíz, las primarias son fibrosas, presentando además raíces adventicias, que nacen en los primeros nudos por encima de la superficie

del suelo, ambas tienen la misión de mantener a la planta erecta , sin embargo, por su gran masa de raíces superficiales, es susceptible a la sequía, intolerante a los suelos deficientes en nutrientes, y a caídas por severos vientos (acame).

2.1.2.1) Variedades de maíz producidos en la provincia de Villa Clara

La primera clasificación del maíz se basó en la textura y consideró siete tipos, los cuales se encuentran vigente en la actualidad, pero en la provincia de Villa Clara solo se producen y comercializan tres.

El Maíz híbrido presenta una producción elevada y la semilla es más barata; lo que explica su gran difusión. Hace aproximadamente cien años los botánicos del continente americano se dieron cuenta que cuando las mencionadas líneas puras se polinizaban en forma cruzada con otras, los granos así producidos con frecuencia daban plantas híbridas más productivas. En algunos casos esos híbridos eran mejores, no solo en cuanto a resistencia a enfermedades y robustez de las cañas, sino que también daban un rendimiento más alto que las viejas variedades que habían servido para seleccionarlás. Así pues, purificando primero, o escogiendo las características más convenientes de las antiguas variedades y luego recombinando éstas, se crearon las nuevas variedades superiores de maíz. Hay varios procedimientos por medio de las cuales las líneas puras pueden cruzarse para producir maíces híbridos. Cuando se cruzan solo dos líneas el resultado es un híbrido simple. Si luego se emplean dos razas de cruce simple para formar un híbrido más complejo, éste se llama híbrido doble.

El Maíz Transgénico es el maíz al que se le introducen artificialmente características biológicas nuevas provenientes de otras especies de plantas, animales o bacterias, para que adquiera capacidades inusitadas como la resistencia al uso de herbicidas, que la propia planta adquiera la propiedad de matar insectos que la atacan o bien, que sus semillas pierdan la propiedad de reproducirse naturalmente, sino mediante la intervención de candados químicos. Se trata, entonces, de la creación de nuevas variedades que no existen como tales en la naturaleza, sino que han sido creadas de manera completamente artificial. Para tales cambios los creadores de organismos transgénicos en la

actualidad requieren introducir ciertas características también genéticas, llamadas marcadores, que les permitan constatar el logro de sus fines. Esta variedad de maíz se produce solamente en las empresas estatales con el fin de controlar su comercialización, ya que su destino final es únicamente el consumo animal, debido a los problemas que puede generar su consumo para el organismo humano (como la producción de alergias o la resistencia a antibióticos)

El Maíz tradicional no es más que el maíz que se consume comúnmente en los hogares, y que durante la cosecha se puede encontrar en los mercados agropecuarios, específicamente en los productos ofertados por los campesinos de la región.

2.1.3) Factores climatológicos requeridos en la producción del maíz

Los factores climatológicos son de suma importancia en la producción del maíz, ya que de estos depende la calidad y el rendimiento del mismo, siempre y cuando se sepan aprovechar en el momento preciso.

Durante la germinación, la temperatura más favorable es 18 °C y la temperatura mínima oscila entre 9 y 10 °C. Las temperaturas menores de 12,8 °C traen como resultado disminuciones significativas del rendimiento. Algunos investigadores han determinado que la temperatura optima durante la noche debe ser alrededor de 18 °C y comprobaron que el rendimiento disminuye en un 40% si la temperatura asciende a 29 °C y en un 3% si desciende a 16,5 °C.

La insuficiencia de humedad (déficit hídrico) es uno de los factores limitantes fundamentales en los rendimientos de la cosecha del maíz. La cantidad, distribución y eficacia de la lluvia que recibe el cultivo de maíz, son aspectos principales para obtener resultados positivos en su producción. Para que se produzca una buena cosecha de maíz es requisito indispensable que exista en el suelo cierto grado de humedad que satisfaga las necesidades de la planta. En suelo seco, las raíces del maíz se desarrollan con lentitud y en suelo muy húmedo son débiles.

El maíz es una de la planta que mayor cantidad de luz utiliza en el proceso de la síntesis del almidón, a lo que se ha señalado que su período vegetativo coincide

con los días más luminosos. El crecimiento y desarrollo de la planta de maíz no solo depende de la intensidad de la radiación solar, sino del tiempo que se encuentra expuesta a la acción del sol durante el día y más importante aún es el espectro de rayos luminosos que integran la luz solar. Se ha determinado que el proceso más intenso de la fotosíntesis se produce en el espectro de los rayos rojos.

El viento constituye un factor muy importante al considerar las pérdidas de agua originadas por la transpiración, además contribuye a la diseminación de los granos de polen, pero cuando el viento es muy seco y cálido provoca la disminución de la receptividad del estigma, afectando el proceso de polinización y fecundación. Uno de los mayores daños causados por el viento en el cultivo del maíz en Cuba, es el acame de las plantas en el período de lluvias, provocando mermas considerables en los rendimientos.

De manera general, los principales requisitos que debe poseer el suelo donde se cultive el maíz son: buena fertilidad, buen drenaje externo e interno y buena textura que posibilite las labores culturales. El maíz puede cultivarse en suelos moderadamente ácidos, pero el rango de pH adecuado es de 6,0 a 7,0. Entre los distintos suelos cubanos en el que el maíz se desarrolla en condiciones más favorables se pueden citar:

- 1.Suelos ferralíticos
- 2.Suelos arenosos que contengan un porcentaje de arcilla superior al 20%.
- 3.Suelos pardos sin carbonato; que son buenos cuando son friables y siempre que no sean muy compactos.

2.2) Características de la producción del maíz en Cuba y específicamente en Villa Clara

Una variedad o población tradicional de maíz, es definida por los agricultores de acuerdo a las características de la mazorca; por tanto, seleccionan preferentemente por el tipo de mazorca; que será luego mantenida a través de un proceso de selección conservacionista.

Capítulo 2.

Muchos agricultores llevan a cabo la producción del maíz en Villa Clara de la misma forma que lo hacían las generaciones pasadas, es decir, las semillas requeridas para la próxima cosecha son obtenidas de las mazorcas seleccionadas por ellos en la cosecha anterior, y así sucesivamente. En ocasiones, obtienen las semillas de vecinos de la propia comunidad, lo cual coincide con la práctica de otros países.

El cultivo del maíz en Cuba se justifica por la diversidad de usos a la que es destinado este cereal, más que por su rendimiento, ya que en Cuba las características climatológicas se catalogan como no óptimas, aún teniendo en cuenta las dos épocas de siembra.

Tabla #1: Estadísticas del cultivo del maíz en Cuba en el año 2012.

Variables	Total	Sector Estatal	Sector no Estatal
Superficie cosechada (ha)	143318	6819	136499
Producción (t)	354000	12753	341247
Rendimientos (t. ha ⁻¹)	2.47	1.87	2.50

Fuente: ((ONE), 2012)

En Villa Clara la existencia de diversos factores han motivado que este cultivo no juegue un papel preponderante, no obstante, resulta de gran aceptación entre la población, dada la tradición que existe de su uso para el consumo humano, así como elemento esencial de los concentrados empleados para la alimentación animal.

Se cultiva en toda la isla, destacándose las provincias de las regiones central, y oriental con mayores superficies de siembra. Se produce principalmente maíz de grano amarillo (cristalino o dentado), para la alimentación humana en forma de elotes (mazorca en estado tierno) y en grano seco para consumo humano y animal.

Actualmente en Villa Clara las variedades criollas y foráneas se encuentran utilizadas principalmente por parte de los productores e incorporadas a programas de mejoramiento genético del cultivo, utilizándose principalmente métodos de

Capítulo 2.

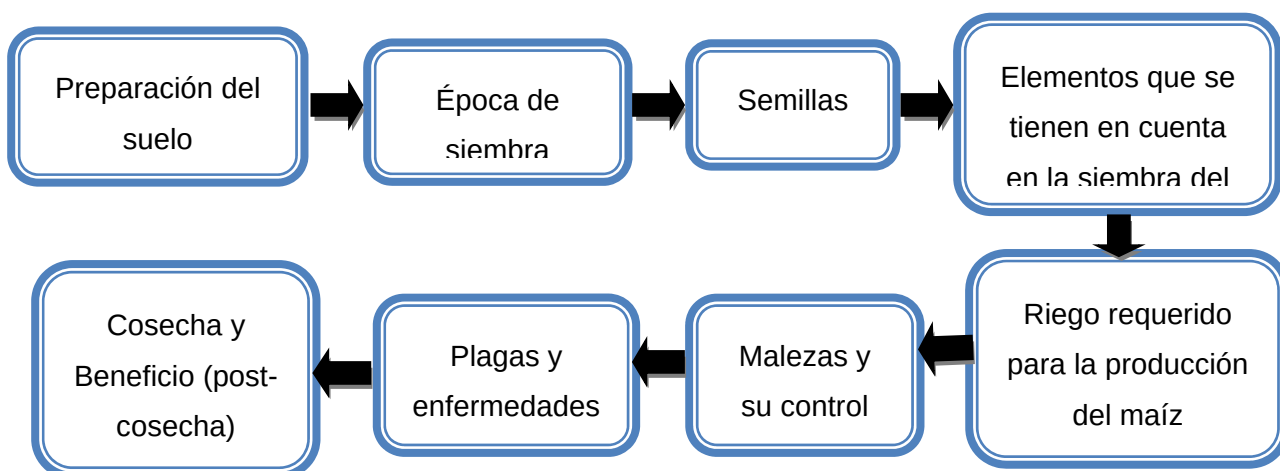
mejoramiento, como son la obtención de variedades sintéticas, híbridos, variedades de polinización abierta, etc., aunque últimamente se está utilizando la inducción de mutaciones y la transgénesis. De esta forma, se han obtenido variedades sintéticas y mejoradas mediante selección masal, así como híbridos dobles y triples. El MINAG en el presente año cuenta en el sector estatal con 200 hectáreas planificadas para la producción del maíz transgénico, con el fin de contribuir en la disminución de las importaciones, ya que esta variedad presenta una mayor resistencia al uso de herbicidas, se logra con la menor cantidad posible de costos y no existen como tales en la naturaleza, sino que son creadas de manera completamente artificial.

Tabla #2: Plan de sustitución de importaciones del maíz, cierre 2012.

Producto	Plan	Real	%
Maíz	3390.0 ton.	3047.0 ton.	89.9

Fuente: Elaboración propia a partir del plan de sustitución de importaciones del MINAG de Villa Clara, marzo 2013.

Esquema #2: Procedimiento a seguir para llevar a cabo la producción del maíz en Villa Clara



Fuente: Elaboración propia

Capítulo 2.

La preparación del suelo para la siembra tiene como fin fundamental, el crear un lecho adecuado para que la semilla pueda germinar y que posteriormente la planta joven pueda desarrollarse correctamente. Dicha preparación debe garantizar un suelo profundo con una capa mullida de 25 cm. Si se hace mecanizada utilizar preferentemente el multiarado y el tiller. En la preparación con tracción animal puede utilizarse el arado y la grada. El tiempo entre las labores debe permitir que se descompongan los restos de la cosecha anterior y de la vegetación espontánea. Entre los principales métodos de preparación del suelo están la labranza convencional, labranza mínima y labranza cero. El método a emplear juega un papel fundamental para lograr una buena siembra, sin embargo su elección está relacionada con el estado que presente el suelo al concluir el cultivo anterior, ya sea existencia de restos de cosecha, el tipo de maleza predominante y el nivel de infestación, la compactación de las capas inferiores, etcétera. Por ello no existe una “receta” universal, pues para cada área se necesita pensar cuáles son las labores que permitirán alcanzar los mejores resultados. En la provincia de Villa Clara por ejemplo, en las rotaciones del maíz que siguen al cultivo de la papa, en la mayoría de las ocasiones, se aplica el laboreo mínimo.

Época de siembra: El cultivo del maíz en Cuba al igual que en Villa Clara admite siembras durante todo el año, pero se prefieren hacer en las épocas de primavera y de invierno. Lo tradicional como se menciona anteriormente es efectuar dos siembras en el año; la primera en los meses de abril a mayo, y la segunda en septiembre; de manera que las lluvias alrededor de los 50-60 días (floración) varían entre 400 y 175 milímetros, respectivamente para cada una de las siembras. La época donde el cultivo alcanza su mayor potencial de rendimiento es en el invierno, ya que encuentra temperaturas de alrededor de 20°C, adecuadas para el desarrollo fisiológico del maíz. Esta época presenta el inconveniente de tener largos períodos secos, por lo que se necesita contar con riego. En primavera, sin embargo, las lluvias erráticas, el rigor del clima y el aumento de las poblaciones de insectos, complican el manejo del cultivo. Se han obtenido diferencias de hasta 2 t. ha⁻¹ entre una y otra época. Debe tenerse en cuenta los objetivos de la producción (para grano seco o maíz tierno). Para el caso del grano

Capítulo 2.

seco, en la provincia objeto de estudio se planifica el período de siembra con el fin de garantizar la cosecha en condiciones de baja humedad ambiental. La disponibilidad de riego determina también la selección de las fechas en que se efectúa la siembra. El período óptimo de siembra, para producir semilla, es del 15 de noviembre al 15 de diciembre.

La semilla debe tener no menos del 97 % de pureza y un valor germinativo no inferior al 90% para lograr una población aceptable durante la brotación. La cantidad de semilla requerida para sembrar una hectárea fluctúa entre 14 y 20 kg, en dependencia del marco de siembra a emplear y del tamaño de los granos del cultivo específico que se desea sembrar. La semilla se trata con los productos y dosis recomendados por Sanidad Vegetal. (Ver Anexo # 2)

Elementos que se tienen en cuenta en la siembra del maíz: Para lograr densidades de población óptimas resulta casi imprescindible el empleo de sembradoras de precisión, preferiblemente neumáticas. Los productores villaclareños ponen todo su empeño en lograr la distribución espacial adecuada, pues si la población resulta exagerada, aumenta la competencia entre plantas, y si no se logra la población recomendada para el genotipo de que se trate, puede perderse la luz, el agua y los nutrientes. La distancia de siembra entre hileras (camellón) es determinada por los productores en función del tipo de recolección que se vaya a realizar, ya que si es mecanizada se debe utilizar la que tiene la cosechadora, aunque las más utilizadas son las de 0.70 y 0.90 m entre hileras, y entre plantas varía de 20 a 35 cm. Diferentes combinaciones de estas distancias son utilizadas en el resto de las provincias del país, con el fin de lograr marcos de siembra apropiados para lograr densidades que van desde 36 000 a 50 000 semillas por hectárea, en dependencia de los objetivos y épocas de siembra, de las cuales aproximadamente solo un 90 % llega a formar plantas una vez concluido el proceso de brotación. De este total de plantas formadas, solamente alrededor del 95 % se logran al momento de la cosecha. La uniformidad en la profundidad de siembra y del tamaño de la semilla es de suma importancia para lograr una brotación uniforme, de forma que se eviten plantas atrasadas en el desarrollo.

Capítulo 2.

Riego requerido para la producción del maíz: Para que se produzca una buena cosecha es requisito indispensable que exista en el suelo humedad que satisfaga las necesidades de la planta. El cultivo del maíz no está entre los de mayor demanda hídrica, pero todas las especies poseen períodos críticos de demanda en los cuales la falta de humedad suficiente puede causar daños irreparables al rendimiento y/o calidad del grano o semilla. El maíz requiere de 3 600 a 5 000 m³ de agua por hectárea para todo su ciclo biológico. Las necesidades hídricas varían según el subperíodo o fases de desarrollo. (Ver Anexo # 3) El período crítico a un déficit de humedad está comprendido entre la paniculación y la formación de la cabellera de la mazorca. Para realizar una adecuada planificación de los riegos es necesario tener en cuenta las condiciones climáticas y tipos de suelos específicos, así como las precipitaciones que ocurran en la etapa precedente a la siembra y durante el ciclo del cultivo. No obstante, se deben planificar los recursos necesarios para realizar un primer riego para garantizar la germinación (160 a 250 m³.ha⁻¹), y para otros 12 riegos a partir de la brotación. Las profundidades de humedecimiento serán de 30- 40 cm hasta la floración y de 60 cm después que haya iniciado esta, siempre que las características físicas del suelo lo permitan, para de esta forma lograr una capacidad de campo superior al 85 %.

Malezas y su control: Es necesario que las hectáreas destinadas a la producción del maíz se encuentren completamente limpias, desde el momento que se va a efectuar la siembra hasta su recogida, pasado aproximadamente los 150 días. La estrategia a seguir para realizar las principales labores y cumplir sus objetivos, permite emplear las más diversas variantes tecnológicas, desde la manual hasta la totalmente mecanizada y las combinaciones entre ellas. Para el control de la maleza se utiliza en el MINAG productos químicos que no afectan el grano, ni su rendimiento; pero en el caso de los campesinos de la provincia que no cuentan con los productos (herbicidas) requeridos en la producción del maíz, apoyan el control de malezas con tres cultivos antes de los 60 días (uno de ellos para incorporar la fertilización nitrogenada) tratando siempre de aporcar las plantas y las guataqueas en la hilera. Se ha establecido que el tiempo crítico de competencia de las malezas con el maíz es durante los primeros 30 días; las

Capítulo 2.

semillas de plantas indeseables que germinan después que el maíz ha completado su fase inicial de crecimiento (a los 30- 35 días) tienen un efecto muy insignificante sobre el rendimiento. Cuando se aplique herbicida y no se observe deficiencia de fósforo, solamente se hará una labor de aporque a los 25- 30 días si el control de este ha sido efectivo en los suelos sueltos. Si el suelo se ha compactado, a los 12- 15 días después de la brotación del maíz se le dará una labor de cultivo con vistas a aflojar la capa endurecida.

Plagas y enfermedades: Al maíz lo atacan más de 36 especies de insectos, algunas son de suma importancia por la frecuencia con que inciden y la gravedad de los daños que provocan. La principal plaga de insectos del maíz en Cuba es la “Palomilla o cogollero”, la cual comienza sus ataques cuando aparecen las primeras hojas, afectando a veces los tallitos en su base a ras de tierra. Las plagas de mayor importancia en el cultivo del grano son: la palomilla del maíz, el gusano de la mazorca, el bórer del maíz, el salta hojas fulgórico del maíz y el gorgojo del maíz. El control de insectos en la provincia se realiza a través del manejo integrado de plagas (MIP) que incluye: las variedades resistentes, los métodos culturales (fecha de siembra, rotación de cultivos, eliminación de residuos de cosecha, eliminación de las malezas dentro del cultivo y en las proximidades de este, evitación de la colindancia, densidad adecuada de siembra, etc.), los controles biológicos (parásitos, depredadores, bioplaguicidas), el monitoreo de la plaga y sus daños y el uso de insecticidas (naturales y sintéticos).

Cosecha y Beneficio (post-cosecha): Definir el momento óptimo de cosecha resulta decisivo para garantizar la calidad del grano y reducir las pérdidas por desgrane, ataques de hongos, ataques de plagas, partiduras o aplastamiento durante la trilla. Los productores villaclareños realizan la recogida de la cosecha de las tres maneras posibles: manual, semimecanizada y mecanizada. La cosecha para grano se realizará cuando este tenga entre 16 y 30 % de humedad (108-140 días, según época de siembra, variedad y método de cosecha). La cosecha manual puede realizarse cuando la humedad del grano en el campo es del 30 % o inferior. Las mazorcas cosechadas, inmediatamente se deben despajar manualmente y rápidamente secarlas (al sol o en el secador de la planta de

beneficio), hasta el 20 % de humedad, para su posterior desgrane. El proceso continúa con el secado del grano hasta alcanzar el 13 % de humedad; posteriormente se procede a la limpieza, clasificación, tratamiento y almacenamiento. En la mayoría de los casos se procede a la cosecha manual cuando el maíz se va a consumir tierno. Cuando la cosecha es semimecanizada (recogida manual de las mazorcas e inmediatamente pasadas por una trilladora mecánica en el propio campo para ser despajadas y desgranadas) o totalmente mecanizada (con combinadas), el grano del maíz debe tener una humedad entre el 16 y 20 %. Posteriormente la humedad de los mismos se disminuye al 13 %, al sol o en el secador de la planta de beneficio; posteriormente se procede a la limpieza, clasificación, tratamiento y almacenamiento. La trilla con humedad inferior al 16 % puede ocasionar un alto porcentaje de granos partidos o con microfracturas internas, reduciendo el rendimiento; una trilla con humedad superior al 20 % también puede provocar serios problemas.

El beneficio del grano recolectado, por cualquiera de los métodos señalados, sella los resultados de 5 a 6 meses de trabajo y una inversión considerable de recursos técnicos, materiales, humanos y económicos, por lo tanto, el proceso de secado se iniciará antes de las 24 horas de haber cosechado el grano, lo cual evita la rápida proliferación de microorganismos patógenos y causantes de pudriciones. Se requiere de una extrema eficiencia para secar el grano del maíz hasta obtener un contenido de humedad de 13 %. Si la cosecha es para consumo tierno, esta se realizará de forma manual y preferiblemente en horas tempranas de la mañana, aunque puede hacerse durante todo el día. La mazorca cosechada no debe quedar expuesta al sol más de 24 horas sin distribuir a los consumidores, ya que el calor y los largos períodos de almacenamientos alteran la composición del grano y el maíz se torna amargo, ácido o agrio. Si no es consumido en este corto período, las mazorcas se deben despajar y airearlas para evitar el ataque de microorganismos. Dentro de los requerimientos para la post-cosecha se encuentran: la planta de beneficio, limpieza y secado, los medios de transportación para llevar el maíz en grano desde las áreas de producción a la planta de secado, la organización y funcionamiento de esta actividad con la

máxima calidad, los envases necesarios, sitio para el almacenamiento y el control de plagas en el almacenaje.

Para contribuir a satisfacer la demanda de la población en la provincia y proporcionar materia prima para alimento animal, se ha extendido desde hace varios años la siembra de maíz en los 13 municipios, a partir de semillas de alta calidad genética. (Ver Anexo # 4, producción por municipio). En los municipios de Ranchuelo, Manicaragua, Placetas, Remedios, Camajuaní y Santo Domingo se ubican las mayores extensiones dedicadas al cereal, y los cultivadores fomentan las áreas con simientes de probados rendimientos agrícolas.

Según (García, 14 de abril de 2011), el reto de los campesinos villaclareños es alto ya el estado ha destinado cuantiosas sumas en el aseguramiento de las cosechas a partir del año 2011 aproximadamente, con el fin de aumentar la cantidad acopiada de maíz en el territorio. Este alimento es de gran importancia para los ganaderos del territorio porque proporciona altos nutrientes a los piensos que se elaboran en las fincas para la ceba de los cerdos y reses, lo cual contribuye a incrementar la producción de carne y leche.

2.3) Comercialización del maíz en la provincia de Villa Clara

Uno de los principales objetivos del país en los momentos actuales es mantener el papel regulador del Estado en la formación del precio de acopio de productos agropecuarios que sustituyen importaciones o generan exportaciones, para estimular a los productores primarios y asegurar el cumplimiento de los programas de producción de arroz, frijol, maíz, soya y otros granos que garanticen el incremento productivo, para contribuir a la reducción gradual de las importaciones de estos productos.

La comercialización agrícola según [http://es.wikipedia.org/wiki/Comercialización agrícola](http://es.wikipedia.org/wiki/Comercialización_agrícola) puede definirse como una serie de servicios involucrados en el traslado de un producto desde el punto de producción hasta el punto de consumo. Por consiguiente la comercialización agrícola comprende una serie de actividades interconectadas que van desde la planificación de la producción, cultivo y cosecha, embalaje, transporte, almacenamiento, elaboración de productos agrícolas y de

Capítulo 2.

alimentos, a la distribución y venta de los mismos. Tales actividades no pueden tener lugar sin el intercambio de información y a menudo dependen de la disponibilidad de finanzas adecuadas. Los sistemas de comercialización son dinámicos, competitivos y suponen un cambio y mejoramiento continuo.

La comercialización del maíz en el MINAG de Villa Clara se efectúa de dos formas: a través de los contratos directos con los clientes o mediante la Empresa de Acopio de Villa Clara la cual se subordina a la Unión Nacional de Acopio (UNA). La elección de efectuar la comercialización de una u otra forma depende de la ubicación geográfica de productores y clientes, de los medios de transportes existentes con que cuentan los productores y la situación financiera de los mismos.

Luego que el productor cumpla con el encargo estatal establecido en el contrato, puede gestionarse nuevos destinatarios dentro y fuera de la provincia. Toda aquella producción que se obtenga por encima de la cantidad contratada queda a libre disposición del productor y este puede decidir a quién venderle dicha producción.

Los contratos directos son llevados a cabo por las empresas de Cultivos Varios de cada municipio o por los productores privados que se agrupan en organizaciones primarias de carácter colectivo conocidas con el nombre de Cooperativas de Créditos y Servicios (CCS), posibilitando esto un mayor margen de utilidad, ya que el productor no tiene que desembolsar un determinado por ciento (o margen comercial) del ingreso total a la entidad que funciona como comercializadora. En este tipo de contrato el productor corre con los costos de transportación y realiza la entrega del producto final al cliente en el lugar acordado por ambas partes y que debe quedar especificado en el contrato. Estos contratos directos pueden efectuarse con la empresa Porcino, con los carretilleros, los mercados de Oferta y Demanda del sector campesino, las ferias y los puntos de venta de las distintas formas productivas, siempre y cuando el productor haya cubierto el encargo estatal.

Capítulo 2.

Los contratos mediante la Empresa de Acopio de Villa Clara se llevan a cabo cuando los productores se encuentran alejados geográficamente de sus clientes o cuando no cuentan con los medios de transporte necesarios para efectuar la entrega del grano en el período acordado en el contrato. La empresa de Acopio paga mediante el sistema BANDEC, la cual emite el cheque pasadas las 72 horas de haber recibido el producto. El principal objetivo de la empresa de Acopio de Villa Clara es contratar el cien por ciento de las producciones de las distintas formas productivas del territorio.

El maíz tierno destinado al consumo humano se vende en los mercados agropecuarios de cada municipio del territorio villaclareño (en pequeñas cantidades) y la entrega en cada punto de venta es efectuada por los propios productores, que son en su mayoría privados, y los cuales no tienen su producción contratada con ninguna empresa estatal.

El maíz seco destinado al consumo animal es demandado principalmente por la empresa Porcino de Villa Clara (siendo este el principal cliente y mayor consumidor), la cual establece contratos directos con Acopio y la entrega del grano se realiza en las industrias con que cuenta el Porcino, preparadas para procesar el grano hasta convertirlo en pienso.

Cuando se establece un contrato con la Empresa de Acopio la entrega del grano puede que se realice en la cabeza del campo donde se procede a la recogida, en los puntos de recepción establecidos por este en un radio aproximado de 4 km alrededor del campo, en cada una de las 13 UEB o en otro lugar especificado en el contrato. El período en el que se va a efectuar la comercialización se establece de acuerdo a los intereses de ambas partes, pero siempre sin afectar la calidad del grano. La fecha de entrega debe quedar claramente especificada en el contrato para que no exista malentendido y en caso de incumplimiento poder proceder a la reclamación.

De acuerdo a la circular número 4 de la resolución 298 del Ministerio de Finanzas y Precios, el precio con el cual se acopia el maíz (\$200 el quintal) es un precio centralizado al igual que su destino final, ya que este grano se encuentra dentro

Capítulo 2.

de los cultivos que tienen dentro de sus principales objetivos la sustitución de importaciones (aún no se ha logrado cumplir en un cien por ciento dicho plan). El principal cliente de la empresa de Acopio de Villa Clara a la cual se hacía alusión anteriormente es la empresa Porcino, la cual cuenta con dos industrias que procesan el grano hasta convertirlo en pienso, estas se ubican en los municipios de Manicaragua y Ranchuelo. El maíz demandado por el Porcino debe estar seco y cumplir con la Norma de Calidad ISO 9001-2008, en el caso de que el producto contratado por Acopio no cumpla con los requisitos establecidos no se efectúa la recogida del grano, y es aquí donde comienzan los campesinos a sentirse desestimulados, debido a que esas producciones no son destinadas a otros usos en el territorio.

La época pico del maíz en la provincia objeto de estudio se ubica en el período de julio-septiembre, en el caso de los productores que no tienen contrato, pueden efectuar la venta del maíz tanto tierno como seco, en los lugares que sea más factible económicamente para ellos, y es aquí donde se desata uno de los principales problemas en cuanto al cumplimiento del plan de sustitución de importaciones del maíz en la provincia, debido a que los productores que tienen contrato con Acopio cuando van a realizar la entrega del grano en la fecha acordada plantean que no pueden cumplir con la cantidad acordada debido a problemas que se presentaron durante la cosecha, como pueden ser plagas y enfermedades, problemas con el riego, entre otros; en ocasiones estos problemas son reales, pero se ha dado el caso que los campesinos han vendido parte de su producción a consumidores privados, debido a que el precio que estos están dispuestos a pagar por cada quintal de maíz es superior al que ofrece la empresa de Acopio.

En la actualidad el maíz tierno no es demandado por ninguna empresa estatal, aunque es utilizado de diversas formas en el consumo doméstico y es este otro de los problemas que deben afrontar en la actualidad los productores de maíz del territorio, debido a que en ocasiones existen contratiempos con el cultivo que le sigue en la rotación al maíz y debido a problemas naturales o tecnológicos es necesario que se efectúe la recogida del mismo en su estado tierno y se proceda a

Capítulo 2.

la siembra del próximo cultivo, y es esta una de las causas por la que en ocasiones no se cumplen en un cien por ciento los contratos con Acopio.

Haciendo un resumen de los principales problemas que se presentan en la producción del maíz actualmente encontramos:

- Ausencia de usos alternativos para el maíz que no cumple con los requisitos de calidad establecidos por la empresa Acopio de Villa Clara.
- Carencia de estímulo por parte de los productores privados con relación al precio de acopio del maíz.
- Ausencia de contratos que exijan la entrega del maíz en su estado tierno para que pueda ser ofertado en los mercados agropecuarios (destinado al consumo humano).

Actualmente no existen problemas con el pago efectuado por la empresa que ejerce como comercializadora (Acopio) entre los productores y el principal cliente, que en este caso es la empresa Porcino, debido a que la producción del maíz está encaminada a sustituir importaciones y por tanto se prioriza la recogida y pago del mismo en todo el territorio nacional.

Capítulo III: Valoración de la demanda del maíz en la provincia de Villa Clara

Para llevar a cabo la valoración de la demanda del maíz en la provincia de Villa Clara se empleará el método de Investigación de Mercados, específicamente el diseñado por (Kottler, 1996). En este se identifican cinco pasos lógicos, estos son: la definición del problema y de los objetivos de la investigación, el desarrollo del plan de investigación, la recopilación de la información, el análisis de la información y la presentación de los resultados.

3.1) Definición del problema y de los objetivos de la investigación

En la actualidad el MINAG en la provincia de Villa Clara opera con productos agrícolas demandados tanto por consumidores privados como estatales, dentro de los cuales se encuentra las viandas, plátano, hortalizas, leguminosas, tabaco, cítrico, frutas y cereales donde se ubica el maíz, siendo este el objeto de estudio del presente trabajo. La valoración de la demanda del maíz se realiza por primera vez en el MINAG de Villa Clara, y se espera que resulte muy provechosa en la toma de decisiones del mismo. Se escoge este grano por la importancia que tiene en la alimentación tanto humana como animal y además por los incumplimientos que se han presentado en los planes de producción y sustitución de importaciones desde el año 2005 hasta la fecha

Para el buen desarrollo de esta investigación es necesario, antes, iniciar el proceso de obtención de información, establecer con claridad el problema que se intenta resolver, teniendo en cuenta los objetivos generales y específicos de la investigación y la hipótesis a contrastar. Se dispone para esta con la bibliografía requerida y acceso a nuevas fuentes de Internet, además de recursos humanos, materiales y financieros para llevarla a cabo, incluyendo también el apoyo y la asesoría adecuada del personal del MINAG de Villa Clara.

El problema que enfrenta actualmente el MINAG de Villa Clara no es más que la inestabilidad en el cumplimiento del plan de producción, debido a las recientes reestructuraciones y la carencia de áreas destinadas a la siembra e insumos necesarios para la producción del maíz en el territorio.

Objetivo general

Realizar una investigación de mercados para analizar la demanda del maíz en la provincia de Villa Clara

Objetivos específicos

- 1) Diseñar un instrumento (cuestionario) soporte de la investigación para conocer la demanda del maíz en la provincia de Villa Clara.
- 2) Aplicar el cuestionario mediante la encuesta personal a los municipios donde se registran las mayores (3) y menores producciones (2) de maíz.
- 3) Evaluar la demanda de maíz en la provincia de Villa Clara.

Hipótesis

Si se evalúa la demanda del maíz, es posible mejorar la efectividad e incrementar la producción, en la provincia de Villa Clara.

3.2) Desarrollo del plan de investigación

La metodología del estudio incluye una amplia revisión bibliográfica tanto conceptual como metodológica, que contribuye al logro de los objetivos específicos propuestos inicialmente, así como estudios empíricos tanto de carácter cualitativo como cuantitativo y la utilización de programas y técnicas estadísticas que nos permitan contrastar científicamente la hipótesis de partida. La investigación y el diseño del cuestionario se realizarán a partir de la utilización de fuentes secundarias de investigación y de fuentes primarias resultado de la utilización de técnicas cualitativas de investigación de mercado (observación, entrevista a profundidad, dinámicas de grupo y el criterio de los expertos).

Selección del tamaño de la muestra

La encuesta debe estar dirigida a un conjunto de personas que sean representativas del total de la población. Para esto se selecciona una parte de la población que constituye la muestra objeto de estudio de la investigación.

El muestreo intencional es un muestreo no probabilístico válido para la recolección de datos, en especial para muestras pequeñas y muy específicas. Se basa en seleccionar casos típicos del universo según criterios de los expertos. En la

Capítulo 3.

provincia existen trece municipios de los cuales se selecciona una muestra intencional de 5 municipios productores de este grano, donde se tiene en cuenta los mayores productores (Placetas, Ranchuelo y Camajuaní) y los menores productores (Caibarién y Sagua la Grande).

Selección de los expertos: La cantidad de expertos seleccionada se calcula utilizando la expresión que sigue a continuación denominada la fórmula de Kendall:

$$M = \frac{K(1-p)p}{i^2}$$

Donde:

M = número de expertos.

1- a = nivel de confianza.

K = parámetro que depende del nivel de significación.

P = proporción del error que como máximo se tolerará en el juicio de los expertos.

i = nivel de precisión que expresa la discrepancia o variabilidad que muestra en general el grupo.

Para comprobar que existe asociación en el juicio de los mismos, se aplica el test de Kendall, llamado como el Coeficiente de Concordancia de Kendall, el cual se aplica de la siguiente manera:

H₀: no existe asociación entre el juicio de los expertos.

H₁: existe asociación entre el juicio de los expertos.

Tabla # 3: Coeficiente de Concordancia de Kendall

N	Kendall's W ^a	Chi-Square	df	Asymp. Sig.
5	.869	178.227	41	.000

Fuente: Elaboración propia a partir de la salida del paquete estadístico SPSS v.20 p/w

Capítulo 3.

Como se puede apreciar la prueba es altamente significativa, lo que se evidencia en la probabilidad (Asymp. Sig.) que tomó un valor igual a cero y como la $P < \alpha$ se rechaza la hipótesis nula, por lo que sí existe asociación entre el juicio de los expertos.

Tabla # 4: Ficha técnica de la aplicación del método de expertos

Número de expertos	M	8
Nivel de confianza	1-a	0.99
Parámetro que depende del nivel de significación	K	6.6564
Proporción del error que como máximo se tolerará en el juicio de los expertos	p	0.02
Nivel de precisión que expresa la discrepancia o variabilidad del grupo	i	0.13

Fuente: Elaboración propia.

$$6.6564 (1- 0.02) 0.02$$

$$\text{Sustituyendo: } M= \frac{\quad}{(0.13)^2} = 8$$

Los expertos seleccionados son directivos del MINAG de Villa Clara y de las empresas de Cultivos Varios de los diferentes municipios del territorio villaclareño (Ver Anexo #7). Fueron analizados sus expedientes laborales para verificar su experiencia en el sector y la afinidad de su formación en la producción del maíz.

Diseño del cuestionario

El cuestionario fue diseñado a partir de una exhaustiva revisión bibliográfica y teniendo en cuenta los objetivos del estudio a realizar, con un encabezamiento que hace una breve referencia a los mismos, logrando de este modo despertar interés en los encuestados. Dicha herramienta consta de doce preguntas,

Capítulo 3.

comenzando por cuestiones de tipo general y pasando luego a las específicas. (Ver anexo # 7)

La primera interrogante tiene la finalidad de conocer la ubicación geográfica que presenta el municipio encuestado, siendo una pregunta ordinal.

Con la segunda interrogante se trata de conocer si se lleva a cabo o no la producción del maíz en el territorio y para esto se utiliza la pregunta dicotómica o de dos opciones.

La tercera interrogante busca medir la sistematicidad con que se produce este grano en el territorio, siendo una pregunta de opción múltiple, cerrada con 3 opciones.

Con la cuarta interrogante se trata de conocer las formas productivas mediante las cuales se agrupan los productores del maíz en el territorio villaclareño, es de opción múltiple.

En la quinta pregunta se pretende conocer la demanda del maíz por parte del territorio teniendo en cuenta las necesidades del mismo y para ello se utilizó la escala de calificación del 1 al 3, (siendo el 1 el de mayor demanda y el 3 el de menor demanda).

Con la sexta interrogante se intenta conocer el nivel de preferencia del territorio en cuanto a las variedades de maíz producidas en el mismo, para lo cual se ha utilizado la escala de calificación de 1 a 3, (siendo el 1 el de mayor preferencia y el 3 el de menor preferencia).

Con la interrogante número siete se pretende particularizar la valoración del cliente en cuanto a la calidad del grano que se produce en el territorio, siendo esta una pregunta de opción múltiple.

En la confección de la pregunta número ocho se tuvieron en cuenta los criterios de 8 expertos en granos, donde cada uno dio su valoración con respecto a los elementos que ejercen determinada influencia en la calidad del maíz. La pregunta se mide a través de una escala Liker, expresada como sigue: (1) muy

Capítulo 3.

bajo nivel de influencia, (2) bajo nivel de influencia, (3) medio nivel de influencia, (4) alto nivel de influencia y (5) muy alto nivel de influencia.

La novena interrogante intenta determinar el nivel de importancia que presenta cada variedad de maíz, teniendo en cuenta el uso final del mismo. La pregunta se mide a través de una escala Liker, expresada como sigue: (1) muy bajo nivel de importancia, (2) bajo nivel de importancia, (3) medio nivel de importancia, (4) alto nivel de importancia y (5) muy alto nivel de importancia.

La interrogante número diez intenta determinar la incidencia que ejercen las características de la planta, del fruto y las condiciones medioambientales a la hora de seleccionar la variedad a producir en cada época de siembra, para lo cual se ha empleado también una escala Liker, expresada como sigue: (1) muy bajo nivel de incidencia, (2) bajo nivel de incidencia, (3) medio nivel de incidencia, (4) alto nivel de incidencia y (5) muy alto nivel de incidencia.

La interrogante número once pretende determinar la importancia que poseen el precio y el rendimiento en cada variedad de maíz. La pregunta se mide igualmente a través de una escala Liker, expresada como sigue: (1) muy bajo nivel de importancia, (2) bajo nivel de importancia, (3) medio nivel de importancia, (4) alto nivel de importancia y (5) muy alto nivel de importancia.

La duodécima pregunta es abierta y da la oportunidad al cliente de expresar otros criterios que no sean posibles a través de las preguntas anteriores.

Al finalizar la pregunta número doce se piden los datos del encuestado referentes al cargo, el área de trabajo y el nivel escolar.

3.3) Recopilación de la información

La provincia de Villa Clara está formada por trece municipios, los cuales no cuentan con la misma cantidad de áreas destinadas a la producción del maíz; esto depende de determinados factores, como son: el clima, las características de los suelos, extensión geográfica del municipio, condiciones hídricas, entre otras

Dentro los municipios villaclareños donde se registran las mayores producciones de maíz se encuentran Ranchuelo, Placetas y Camajuaní.

Capítulo 3.

Los suelos del municipio de Ranchuelo, como dirían sus nativos, se consideran suelos benditos. El maíz en el territorio se utiliza como medio de rotación, principalmente con el frijol, ya que este absorbe prácticamente todos los nutrientes del suelo y el frijol es todo lo contrario, es decir, aporta nutrientes, fundamentalmente nitrógeno. Las mayores producciones de este cultivo se encuentran en el sector cooperativo campesino, con un 70% y el 30% en el sector estatal, alrededor del 70% de las producciones van destinadas a la sustitución de importaciones y aproximadamente el 30% se destinan a la producción de semillas para la próxima cosecha.

Los productores del grano en el municipio de Placetas, en su mayoría privados, cuentan con tierras de calidad requerida para la producción del maíz y unido a esto se encuentran los paquetes tecnológicos que obtienen luego de efectuar el contrato con el MINAG y Acopio provincial, lo cual permite que se obtengan rendimientos satisfactorios por cada hectárea producida. El municipio cuenta con grandes productores de cerdo, los cuales tienen contratos con la empresa Porcino del territorio y esto los motiva a dedicar las áreas aledañas a las cochiqueras a la producción del maíz, posibilitándole esto mayores ganancias y un ahorro en costo ya que destinan una parte de la producción del grano a la alimentación animal y el resto es vendida a la empresa de Acopio de la provincia.

El municipio de Camajuaní cuenta con tierras de buena calidad para la producción de maíz, este rota principalmente con el ajo, siendo esta su producción líder. El 87% de las producciones provienen de productores privados, se utiliza principalmente para el consumo animal, al igual que en el resto de los municipios del territorio. En el municipio antiguamente no existía cultura de contratar las producciones de maíz con entidades estatales, este se destinaba principalmente al consumo humano en su estado tierno o se utilizaba para el consumo animal de los propios productores, pero hace aproximadamente tres años que los productores privados comenzaron a firmar los contratos con el MINAG y Acopio provincial.

Los dos municipios villaclareños donde se registran las menores producciones de maíz son Caibarién y Sagua la Grande.

El municipio de Caibarién cuenta con un número reducido de áreas aptas para el cultivo del maíz, debido a la presencia de suelos cenagosos y se debe tener en cuenta también que se encuentra entre los municipios del territorio de menor extensión geográfica; presenta carencia de agua cerca de las tierras que se dedican a la producción del grano, producto de la construcción del acueducto que abastece la Cayería Norte de Villa Clara y por tanto se les ha prohibido utilizar manantiales cercanos al acueducto, que antiguamente se utilizaban para regar las parcelas de la zona. Cuenta solamente con tres Cooperativas de Créditos y Servicios (CCS), de las cuales dos son ganaderas y solo una se dedica a la producción de cultivos varios y a esto se le une la ubicación geográfica ya que se encuentran muy cerca de la costa y por tanto las producciones no se obtienen con los rendimientos deseados producto de las condiciones del suelo.

Sagua la Grande cuenta con un número reducido de áreas destinadas a la producción del maíz, debido a que los cultivos que rotan con el mismo son principalmente de ciclo largo y por tanto no permiten que este grano pueda cosecharse en estado de madurez completa; otro de los problemas que afecta directamente al territorio es la escases de sistemas de riego, siendo esto un factor clave en el rendimiento y la calidad del grano. La forma productiva donde se agrupan los principales productores del territorio son las CCS, donde se siembra principalmente el maíz tradicional, representando esto una limitante para obtener mayores volúmenes de producción, ya que esta variedad depende en gran medida del sistema de riego que se emplee.

3.4) Análisis de la información

Los resultados del estudio se obtuvieron tras procesar, con el software estadístico SPSS v.20.0 para Windows, la base de datos obtenida de la aplicación de la encuesta. Para introducir los datos recogidos mediante la encuesta, en el paquete estadístico, se realiza previamente una tabulación de los datos y posteriormente se obtienen los resultados del procesamiento y análisis de la información. De las ocho encuestas planificadas se pudo procesar el ciento por ciento. Al cuestionario realizado se le aplica el Alpha de Cronbach para

conocer la fiabilidad del mismo, la cual trata de asegurar que el proceso de medida de un determinado objeto o elemento en el que se utiliza, la escala esté libre de error aleatorio, o lo que es lo mismo, que el valor generado por la escala sea consistente y estable. Mientras que la validez trata de asegurar que lo que se está midiendo sea verdaderamente lo que se pretende medir, la fiabilidad pretende que lo que se está midiendo, sea lo que sea, se haga de forma consistente.

Coeficiente Alpha de Cronbach

El grado de fiabilidad exigido, reflejado en el Alpha de Cronbach, varía en función del tipo de estudio. Así en los estudios exploratorios, se exige que este alcance un valor del 0.6, mientras que en el resto de los estudios se considera a una escala fiable si el Alpha de Cronbach se sitúa entre 0.8 y 0.9

Tabla #5: Valor del Alfa de Cronbach para el cuestionario.

Cuestionario	Alpha de Cronbach
Cuestionario aplicado en la investigación.	0.702

Fuente: Elaboración propia a partir de la salida del paquete estadístico SPSS v.20 p/w

Tras haberse aplicado las encuestas y los datos haberlos procesados por el SPSS v.20 p/w. se pudo constatar que el método del Alpha de Cronbach para comprobar la fiabilidad del estudio se obtuvo en un 0.702 grado de fiabilidad, lo que representa una escala fiable para la investigación.

3.5) Presentación de los resultados

La muestra seleccionada para la aplicación de la encuesta se localiza en los municipios de Caibarién, Camajuaní, Sagua la Grande, Placeta y Ranchuelo, representando el 100%.

El total de los encuestados (100%) plantean que se produce maíz en su territorio, y que la frecuencia con que se produce el mismo es de una vez al año.

Formas productivas en las que se agrupan los productores del maíz en el territorio

De un total de cinco formas productivas (UBPC, CCS, CPA, pequeños agricultores, usufructuarios de tierra y UEB de cultivos varios), se pudo conocer que el 100% de los territorios se agrupan en CCS, el 80% en las UEB de Cultivos Varios del propio territorio, el 60% en CPA, y el 10% son Usufructuarios de Tierras; tal como se muestra en la tabla #6

Tabla #6: Formas productivas en la que se agrupan los agricultores de cada territorio.

Formas productivas	Cantidad de territorios que agrupan los agricultores en cada forma productiva existente	Por ciento
UBPC	-	-
CCS	5	100
CPA	3	60
Pequeños Agricultores	-	-
Usufructuarios de tierras	1	20
UEB	4	80

Fuente: Elaboración propia a partir de la salida del paquete estadístico SPSS v.20 p/w

Necesidades del territorio según las variedades de maíz y la demanda del mismo.

Como se puede observar en la tabla #7 el maíz que tiene la mayor demanda (80%) es el maíz tradicional, el de mayor demanda media (60%) es el maíz transgénico y el de mayor demanda baja (20%) es el híbrido.

Tabla #7: Demanda del territorio teniendo en cuenta la variedad

Variedades del maíz	Demanda alta (%)	Demanda media (%)	Demanda Baja (%)	Total (%)
Maíz transgénico	20	60	20	100

Capítulo 3.

Maíz híbrido	-	20	80	100
Maíz tradicional	80	20	-	100

Fuente: Elaboración propia a partir de la salida del paquete estadístico SPSS v.20 p/w

Preferencias del territorio con respecto a cada variedad de maíz

De un total de cinco municipios el 40% manifiestan una alta preferencia por el maíz transgénico y el tradicional y el 60% manifiestan una baja preferencia por el maíz híbrido, tal como se muestra en la tabla #8.

Tabla #8: Preferencia de los territorios de acuerdo a cada variedad de maíz

Variedades del maíz	Alta preferencia	Mediana preferencia	Baja preferencia	Total
Maíz transgénico	40	20	40	100
Maíz híbrido	20	20	60	100
Maíz tradicional	40	60	-	100

Fuente: Elaboración propia a partir de la salida del paquete estadístico SPSS v.20 p/w.

Evaluación de la calidad del maíz producido en cada territorio

Se puede observar a partir de los resultados de la tabla #9, el 60% de los encuestados evalúan la calidad del maíz de muy buena, pero es importante resaltar que el resto de los encuestados (40%) plantean que la calidad es buena.

Tabla #9: Evaluación de la calidad del maíz

Nivel de Calidad	Cantidad de municipios encuestados	Por ciento
Muy buena	3	60
Buena	2	40
Regula	-	-
Mala	-	-
Muy mala	-	-
Total	5	100

Fuente: Elaboración propia a partir de la salida del paquete estadístico SPSS v.20 p/w

Valoración de la influencia que ejercen las atenciones culturales en la calidad del grano, teniendo en cuenta cada variedad

De acuerdo a lo reflejado en la tabla #10, el 100% de los encuestados coinciden que las atenciones culturales que ejercen una mayor influencia en la calidad del maíz transgénico son la recogida de restos vegetales, la preparación de la tierra, la chapea, la cosecha y en segundo lugar representando el 80% se encuentran el cultivo y la siembra. Según la valoración de la muestra encuestada con respecto a la calidad del maíz híbrido lo más importante para una representación del 100% es el desmonte, la recogida de restos vegetales, la preparación de la tierra, la siembra, el cultivo, la fertilización, el aporque, la guataquea, la chapea, la cosecha, el desgrane y la conservación de la semilla y con relación al maíz tradicional la mayor importancia fue atribuida en su totalidad (100%) a la recogida de restos vegetales, la preparación de la tierra, la siembra, el cultivo, la fertilización, el desgrane, la selección de las semillas para la siembra y la conservación de la semilla.

Tabla #10: Influencia que ejercen las diferentes atenciones culturales en la calidad del maíz

Atenciones Culturales	Maíz transgénico			Maíz híbrido			Maíz tradicional		
	Valor percibido	Cant. de clientes	%	Valor percibido	Cant. de clientes	%	Valor percibido	Cant. de clientes	%
Desmonte	4	3	60	4	5	100	5	4	80
Recogida de restos vegetales	4	5	100	4	5	100	5	5	100
Preparación de la tierra	5	5	100	5	5	100	5	5	100
Siembra	5	4	80	4	5	100	5	5	100

Capítulo 3.

Cultivo	5	4	80	4	5	100	5	5	100
Fertilización	5	3	60	4	5	100	5	5	100
Aporque	5	3	60	4	5	100	5	4	80
Guataquea	4	4	80	4	5	100	5	4	80
Chapea	4	5	100	4	5	100	5	3	60
Cosecha	4	5	100	4	5	100	4	3	60
Despaje	3	3	60	2	3	60	4	3	60
Desgrane	3	3	60	3	5	100	4	5	100
Conservación de la semilla	1	5	100	2	5	100	5	5	100
Selección de las semillas para la siembra	1	5	100	4	3	60	5	5	100

Fuente: Elaboración propia a partir de la salida del paquete estadístico SPSS v.20 p/w.

Valoración del nivel de importancia teniendo en cuenta el uso final del maíz

El 100% de los encuestados valoran que para el maíz transgénico lo más importante teniendo en cuenta el uso final del grano son las características de la planta y las condiciones medioambientales, en relación al consumo animal; con respecto al maíz híbrido el 100% plantea que para el consumo humano lo más importante son las características de la planta y las características del fruto y para el consumo animal las condiciones medioambientales. En el caso del maíz tradicional el 100% plantean que para el consumo animal lo más importante son las características de la planta y para el consumo humano el 60% coincide que los tres criterios son importantes, teniendo en cuenta los resultados de las tablas #11, 12, y 13.

Capítulo 3.

Tabla #11: Nivel de importancia del maíz transgénico teniendo en cuenta el uso final

Criterios	Maíz transgénico		
	Consumo animal		
	Valor percibido	Cant. de clientes	%
Características de la planta	5	5	100
Características del fruto	5	3	60
Condiciones medioambientales	4	5	100

Fuente: Elaboración propia a partir de la salida del paquete estadístico SPSS v.20 p/w.

Tabla #12: Nivel de importancia del maíz híbrido teniendo en cuenta el uso final

Criterios	Maíz híbrido					
	Consumo animal			Consumo humano		
	Valor percibido	Cant. de clientes	%	Valor percibido	Cant. de clientes	%
Características de la planta	5	3	60	4	5	100
Características del fruto	4	4	80	5	5	100
Condiciones medioambientales	4	5	100	4	3	60

Fuente: Elaboración propia a partir de la salida del paquete estadístico SPSS v.20 p/w.

Tabla #13: Nivel de importancia del maíz tradicional teniendo en cuenta el uso final

Criterios	Maíz tradicional					
	Consumo animal			Consumo humano		
	Valor percibido	Cant. de clientes	%	Valor percibido	Cant. de clientes	%
Características de la planta	5	5	100	4	3	60

Capítulo 3.

Características del fruto	4	4	80	5	3	60
Condiciones medioambientales	4	3	60	5	3	60

Fuente: Elaboración propia a partir de la salida del paquete estadístico SPSS v.20 p/w

Valoración de la incidencia que ejerce cada criterio en la selección de las variedades a producir en cada época de siembra

El 100% de los encuestados valoran que la mayor incidencia en la selección de la variedad del maíz transgénico a producir en cada época de siembra es ejercida por las características de la planta y las características del fruto, con relación a la variedad del maíz híbrido destinado al consumo animal el 100% plantean que la mayor incidencia la ejercen las características del fruto y las condiciones medioambientales, igualmente el 100% de los encuestados coinciden con que las condiciones medioambientales son las que más inciden en el maíz híbrido destinado al consumo humano. El 60% de los encuestados coinciden que los criterios de mayor incidencia en la selección de la variedad del maíz tradicional a producir en cada época de siembra tanto para el consumo animal como humano son las características del fruto y las condiciones medioambientales, lo cual se evidencia en las tablas # 14, 15 y 16.

Tabla #14: Incidencia que ejerce cada criterio en la selección del maíz transgénico en cada época de siembra

Criterios	Maíz transgénico		
	Consumo animal		
	Valor percibido	Cant. de encuestados	%
Características de la planta	5	5	100
Características del fruto	5	5	100
Condiciones medioambientales	3	3	60

Fuente: Elaboración propia a partir de la salida del paquete estadístico SPSS v.20 p/w

Capítulo 3.

Tabla #15: Incidencia que ejerce cada criterio en la selección del maíz híbrido en cada época de siembra

Criterios	Maíz híbrido					
	Consumo animal			Consumo humano		
	Valor percibido	Cant. de encuestados	%	Valor percibido	Cant. de encuestados	%
Características de la planta	4	3	60	3	3	60
Características del fruto	5	5	100	5	3	60
Condiciones medioambientales	4	5	100	4	5	100

Fuente: Elaboración propia a partir de la salida del paquete estadístico SPSS v.20 p/w

Tabla #16: Incidencia que ejerce cada criterio en la selección del maíz tradicional en cada época de siembra

Criterios	Maíz tradicional					
	Consumo animal			Consumo humano		
	Valor percibido	Cant. de encuestados	%	Valor percibido	Cant. de encuestados	%
Características de la planta	4 y 5	2	40	3 y 4	2	40
Características del fruto	4	3	60	4	3	60
Condiciones medioambientales	4	3	60	4	3	60

Fuente: Elaboración propia a partir de la salida del paquete estadístico SPSS v.20 p/w

Evaluación por cada variedad de maíz de acuerdo al nivel de importancia de los atributos precio y rendimiento

El 100% de los encuestados concuerdan que el atributo del precio es muy importante tenerlo en cuenta tanto para el maíz híbrido como transgénico. En el caso del maíz tradicional el 80% de los encuestados, lo valora también de muy

Capítulo 3.

importante y con relación al atributo del rendimiento el 100% plantean que es muy importante para el maíz transgénico, pero no se debe dejar de reconocer que el 60% de los encuestados valoraron que el rendimiento es importante tanto para el maíz híbrido como para el tradicional, según los resultados de la tabla # 17, que se presenta a continuación.

Tabla #17: Nivel de importancia de los atributos para cada variedad de maíz

Variedad	Atributos					
	Precio			Rendimiento		
	Nivel de importancia	Cant. de encuestados	%	Nivel de importancia	Cant. de encuestados	%
Maíz transgénico	5	5	100	5	5	100
Maíz híbrido	5	5	100	4	4	60
Maíz tradicional	5	4	80	4	3	60

Fuente: Elaboración propia a partir de la salida del paquete estadístico SPSS v.20 p/w

Datos generales del personal encuestado

De un total de cinco encuestados el 40% ocupan el cargo de Jefe de producción y el resto (60%) ocupan los cargos de Director técnico, Especialista en grano, Especialista del sector cooperativo y campesino, tal como se muestra en la tabla #18.

El 80% de la muestra se encuentran trabajando en la Subdirección de producción de la empresa de Cultivos Varios de cada territorio y el 20% en el Banco de semilla del propio municipio, de los cuales el 60% son de nivel técnico y el 40% del nivel profesional, lo cual se evidencia en las tablas #19 y 20.

Capítulo 3.

Tabla #18: Cargo que ocupa el personal encuestado

Cargo	Cantidad	Por ciento
Director técnico	1	20
Especialista en grano	1	20
Especialista del sector cooperativo y campesino	1	20
Jefe de producción	2	40
Total	5	100

Fuente: Elaboración propia a partir de la salida del paquete estadístico SPSS v.20 p/w

Tabla #19: Área de trabajo del personal encuestado

Área de trabajo	Cantidad	Por ciento
Subdirección de producción	4	80
Banco de semilla	1	20
Total	5	100

Fuente: Elaboración propia a partir de la salida del paquete estadístico SPSS v.20 p/w

Tabla #20: Nivel escolar del personal encuestado

Nivel escolar	Cantidad	Por ciento
Técnico	3	60
Profesional	2	40
Total	5	100

Fuente: Elaboración propia a partir de la salida del paquete estadístico SPSS v.20 p/w

Luego de haber realizado el análisis de los resultados obtenidos tras las aplicación de la encuesta, mediante el empleo del paquete estadístico SPSS v.20 p/w, podemos llegar a la conclusión de que el maíz de mayor demanda y preferencia por parte de los territorios (en especial, los seleccionados para la aplicación de la encuesta) es el tradicional, debido a la facilidad de adquisición de las semillas que

se utilizan en cada época de siembra, el bajo requerimiento tecnológico que se emplea desde el aporque hasta la selección de la semilla para la próxima cosecha, su destino final puede estar encaminado tanto para el consumo animal como humano, sin representar una amenaza para la salud de ambos; en cambio la demanda del maíz transgénico es solo por parte del sector estatal, ya que su única finalidad es el consumo animal, debido a los daños que ocasiona la transgénesis al organismo humano, debido a que esta variedad es creada de manera completamente artificial (mediante los laboratorios).

A pesar de que en la provincia de Villa Clara se pueden obtener buenos rendimientos en la producción del maíz y que existen aéreas con buena calidad para la misma, en ocasiones no se cumplen los planes de producción en el 100% de sus municipios, debido a la carencia de equipos especializados para la siembra y riego del grano, la ausencia de naves con amplia capacidad que permitan el aseguramiento adecuado del grano posterior a su cosecha, ausencia de semillas con calidad certificada para la siembra, la cual permite un rendimiento óptimo por cada hectárea sembrada y el retraso con relación a la entrega del paquete tecnológico a aquellos productores que tienen contrato con el MINAG del territorio y en ocasiones esto se debe a que los productores no entregan con antelación el plan de producción estimado para la próxima cosecha.

Conclusiones

- El método de Investigación de Mercados diseñado por (Kottler, 1996), es una potente herramienta que permite obtener y analizar información clave, necesaria para poder llevar a cabo un estudio de demanda, tanto de bienes como de servicios, en el momento y lugar requerido.
- Los principales problemas detectados en la producción del maíz están relacionados con la ausencia de usos alternativos del grano, carencia de estímulo por parte de los productores y la ausencia de contratos para el maíz en su estado tierno.
- El instrumento utilizado se catalogó de válido y fiable en cuanto a la posibilidad de cumplir los objetivos propuestos según el coeficiente de Alpha de Cronbach.
- La producción del maíz en la provincia de Villa Clara, tanto en el sector privado como estatal, se ve afectada debido a la carencia de equipos especializados para la siembra y riego del grano y la ausencia de áreas destinadas única y exclusivamente a la producción, lo cual permitiría un incremento en los volúmenes y la calidad de la misma.
- El maíz tradicional es la variedad de grano más demanda en la provincia de Villa Clara tanto para el consumo humano como el animal, aunque en el territorio se prioriza primeramente el consumo animal y luego el consumo humano.

Recomendaciones

- Tener en cuenta los resultados de la presente investigación para la toma de decisiones posteriores a ella, en el MINAG de Villa Clara.
- Mantener la estabilidad con relación al suministro del grano en los diferentes puntos de ventas de los mercados agropecuarios, para satisfacer las necesidades crecientes de los consumidores.
- Mantener los logros obtenidos en el proceso de comercialización del grano en el territorio.

Bibliografía

1. AGUILA, M. Z. M. R. "Marketing y Distribución: Un enfoque Aplicado" Universidad Central "Marta Abreu de las Villas".
2. AGUILA, M. Z. M. R. 2002. Monografía de Investigación de Mercados. Santa Clara.
3. ASSOCIATION, A. M. marzo de 1985. *Marketing News*.
4. DAY, D. A. A. Y. 2002. *Investigación de Mercados. Un enfoque aplicado*.
5. FERNÁNDEZ, L. R. C. 2012. *Análisis de la demanda de productos en la empresa socialista cubana actual. Caso Gerencia Mundo Ofimático. Copextel Villa Clara* Universidad Central Marta Abreu de Las Villas (UCLV)
6. FLEITES, D. C. R. L. & DÍAZ, M. V. G. 2011. Generalidades del Cultivo del Maíz.
7. GARCÍA, R. 14 de abril de 2011. Siembra de maíz en Villa Clara.
8. GUTIERREZ, A. G. 2004. *Planificación Global de la Economía*.
9. KOTLER, P. 1990. "Dirección de marketing, análisis, planificación, gestión y control".
10. KOTLER, P. 1995. *Dirección de Marketing. Análisis, planificación, gestión y control*.
11. KOTTLER, P. 1980. (traducido por Dossat, Madrid.1981).
12. KOTTLER, P. 1996. "Mercadotecnia".
13. MACHADO, J. C. 2012. "Propuesta de procedimiento para el estudio de la demanda de productos informáticos de la Gerencia Mundo Ofimático, Copextel S.A. en Villa Clara.". Universidad Central Marta Abreu de Las Villas (UCLV).
14. MUÑIZ, R. 2004. *Marketing del Siglo XXI*. .
15. NAZARIO, C. D. A. P. E. M. P. 2000. "El Marketing".
16. ONE, O. N. D. E. E. I. 2012. Anuario Estadístico.
17. ORTIZ R, T. S., CHÁVEZ TOVAR VH, MEZZALAMA M, XU Y, YAN J, CROUCH, JH. . 2010. Conserving and Enhancing Maize Genetic Resources as Global Public Goods– A Perspective from CIMMYT.

Bibliografía

18. PADRÓN, L. A. R. G. Y. L. M. W. 2008. *Estudio de la demanda de productos informáticos de Copextel, en el polo turístico de la Cayería norte de Villa Clara.*, Universidad Central de Las Villas (UCLV).
19. PCC, V. C. D. 18 de abril de 2011. *“Lineamientos de la Política Económica y Social del Partido y la Revolución”*.
20. ROCA, L. R. A. 2005. *Caracterización y Selección participativa de variedades locales de maíz (Zea Mays L.) en La Palma, Pinar del Río y Batabanó, La Habana.*
21. RODRÍGUEZ., L. R. A. 2010. *Estudio de la demanda de los equipos y materiales de registro y control de Mundo Ofimático en Copextel, Villa Clara.*, Universidad Central de Las Villas (UCLV).
22. ROSEGRANT MW, M. S., RINGLER C, SULSER TB, ZHU T, CLINE SA. . 2008. International Model for Policy Analysis of Agricultural Commodities and Trade (IMPACT): Model Description. International Food Policy Research Institute: Washington, D.C.
23. RUZ, F. C. 7 de noviembre 1997. *Informe presentado al V Congreso del PPC* La Habana.
24. SANTEMASES, M. M. 1993. *Marketing: Conceptos y estrategias.*
25. STANTON, W.J; McGraw Hill, 1968. (Traducido por ediciones del Castillo, 1970).
26. THOMPSON, I. 2006. *“Definiciones de demanda”*.

Sitios de Internet consultados

1. <http://lecturas.cibercuba.com/node/260> (Consulta 21 enero 2013)
2. http://www.biodiversidadla.org/Principal/Secciones/Noticias/Desarrollo_sustentabley_produccion_de_maiz_en_Mexico (Consulta 21 enero 2013)
3. http://apps.cimmyt.org/research/Economics/map/impact_studies/ImpactsMaize66_97/ImpactosLA/pdfs/ImpactosLA_economia.pdf (Consulta 21 enero 2013)
4. <http://www.monografias.com/trabajos/elmaiz/elmaiz.shtml> (Consulta 21 enero 2013)
5. http://es.wikipedia.org/wiki/Zea_mays (Consulta 21 enero 2013)

Bibliografía

6. <http://www.juventudrebelde.cu/cuba/2010-06-09/la-ciencia-va-al-surco-en-villa-clara/>
(Consulta 21 enero 2013)
7. http://opcion.com.uy/recursos/pdf/publicaciones/opcion_sist_info_marketing.pdf
(Consultado 19 febrero 2013)
8. http://catarina.udlap.mx/u_dl_a/tales/documentos/bad/brunet_ca/capitulo3.pdf
(Consultado 6 febrero 2013)
9. <http://revista.ecaminos.org/article/el-uso-de-transgenicos-para-producir-alimentos-en/> (Consultado 6 febrero 2013))
10. [http://es.wikipedia.org/wiki/Demanda_\(economía\)](http://es.wikipedia.org/wiki/Demanda_(economía)) (Consultado 6 febrero 2013)
11. <http://resumendeeconomia.blogspot.com/2012/05/concepto-de-demanda.html>
(Consultado 6 febrero) 2013)
12. <http://html.rincondelvago.com/sistema-de-informacion-de-marketing.html>
(Consultado 6 febrero 2013)
13. http://es.wikipedia.org/wiki/Investigaci%C3%B3n_de_mercados (Consultado 6 febrero 2013)
14. http://www.degerencia.com/tema/investigacion_de_mercado (Consultado 11 febrero 2013)
15. <http://www.crecenegocios.com/pasos-para-realizar-una-investigacion-de-mercados/> (Consultado 11 febrero 2013)
16. <http://www.gestiopolis.com/canales7/mkt/la-investigacion-de-mercadeo.htm>
(Consultado 11 febrero 2013)
17. <http://www.promonegocios.net/investigacion-mercados/definicion-investigacion-mercados.html> (Consultado 11 febrero 2013)
18. <http://www.marketing-xxi.com/concepto-de-investigacion-de-mercados-23.htm>
(Consultado 11 febrero 2013)
19. <http://www.buenastareas.com/ensayos/Diferentes-Conceptos-De-Investigacion-De-Mercados/299234.html> (Consultado 11 febrero 2013)
20. <http://www.contactopyme.gob.mx/promode/invmdo.asp> (Consultado 11 febrero 2013)
21. <https://www.google.com/cu/search?q=sistema+de+informacion+de+marketing&hl=es&client=firefox-a&hs=7FV&tbo=u&rls=org.mozilla:es-ES:official&tbm=isch&source=univ&sa=X&ei=E5kSUBmeDKO30gHw7IA4&ved=0C0QsAQ&biw=1280&bih=629> (Consultado 13 febrero 2013)

Bibliografía

22. <http://www.gestiopolis.com/canales/demarketing/articulos/no8/info1.htm>
(Consultado 13 febrero 2013)
23. http://www.cyta.com.ar/ta0104/articulos/mkt/mkt_sim.htm (Consultado 13 febrero 2013)
24. http://www.google.com.cu/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=11&cad=rja&ved=0CGIQFjAK&url=http%3A%2F%2Fwebdelprofesor.ula.ve%2Feconomia%2Foliverosm%2Fmateriasdictadas%2Fproduccion2%2Fclases%2Fplanificacion_de_la_produccion.pdf&ei=Z58jUeWkBe630AGCIIIGICg&usq=AFQjCNElFSVd1sdD6u5un6YKHhs9rsUVZQ&bvm=bv.42553238,d.dmQ (Consultado 19 febrero 2013)
25. <http://curlacavunah.files.wordpress.com/2010/04/el-cultivo-del-maiz.pdf>
(Consultado 19 febrero 2013)
26. <http://www.economia48.com/spa/d/demanda/demanda.htm> (Consultado 19 febrero 2013)
27. <http://www.eco-finanzas.com/diccionario/D/DEMANDA.htm> (Consultado 19 febrero 2013)
28. <http://www.uib.es/depart/deaweb/webpersonal/dolorestirado/.../merc.pdf>
(Consultado 19 febrero 2013)
29. <http://www.gestiopolis.com/recursos/experto/catsexp/.../tipodemanda.htm>
30. <http://www.elblogsalmon.com/conceptos-de-economia/que-es-la-oferta-y-la-demanda> (Consultado 19 febrero 2013)
31. <http://definicion.de/planificacion/#ixzz2LPQdfWFZ> (Consultado 19 febrero 2013)
32. <http://www.monografias.com/trabajos34/planificacion/planificacion.shtml>
(Consultado 19 febrero 2013)
33. <http://www.uco.es/~p42abluj/web/3cap.htm> (Consultado 19 febrero 2013)
34. http://webdelprofesor.ula.ve/economia/oliverosm/materiasdictadas/produccion2/clases/planificacion_de_la_produccion.pdf (Consultado 19 febrero 2013)
35. <http://www.agropanorama.com/news/Produccion-Mundial-de-Maiz.htm> (Consultado 19 febrero 2013)
36. <http://www.infoagro.com/herbaceos/cereales/maiz.htm> (Consultado 19 febrero 2013)
37. <http://www.agropanorama.com/news/Produccion-Mundial-de-Maiz.htm> (Consultado 18 marzo 2013)
38. <http://www.monografias.com/trabajos/elmaiz/elmaiz.shtml> (Consultado 18 marzo 2013)

Bibliografía

39. <http://foroendefensadelmaiz.galeon.com/productos365401.html> (Consultado 18 marzo 2013)
40. <http://www.one.cu/publicaciones/05agropecuario/ppalesindsectoragrop/mensualprincipalesindicadoresagropecuario/produccionagricola.pdf> (Consultado 18 marzo 2013)

Anexos

Anexo # 1: Principales países productores de maíz.

El Departamento de Agricultura de Estados Unidos (USDA) estima que la producción mundial del maíz en el período 2012/13 será de 839,68 millones de toneladas, siendo inferior en 40,7 millones de toneladas a lo cosechado durante el período 2011/12. (Actualización Cierre 2012)

Tabla # 1: Principales productores de maíz a nivel mundial.

(Millones de toneladas)

Países	Producción total
Estados Unidos	272,4
China	200,0
Brasil	70,0
Unión Europea (27 Estados)	54,64
Argentina	28,0
Ucrania	21,0
México	20,7
India	20,0
Sudáfrica	13,5
Canadá	11,6
Nigeria	9,4
Indonesia	8,9
Filipinas	7,35
Rusia	7,5
Egipto	5,8
Etiopia	5,4
Otros países	83,45

Fuente: Elaboración propia a partir de

<http://www.agropanorama.com/news/Produccion-Mundial-de-Maiz.htm>

Anexos

Anexo # 2: Especificaciones de las siembras según los objetivos y las épocas.

Tabla #1: Especificaciones de las siembras según los objetivos y las épocas.

Objetivos	Especificaciones	Épocas de Siembra	
		Abril - Mayo	Septiembre – Diciembre
Producción de Maíz Seco	- Densidad de siembra general	40 000 – 45 000 Sem.ha ⁻¹	45 000 – 50 000 Sem.ha ⁻¹
	- Marco de siembra (m) y densidad específica	0.70 x 0.32 (44 642 Sem.ha ⁻¹)	0.70 x 0.29 (49 261 Sem.ha ⁻¹)
		0.90 x 0.25 (44 444 Sem.ha ⁻¹)	0.90 x 0.23 (48 309 Sem.ha ⁻¹)
	- Población promedio a lograr después de la brotación	40 088 Plantas. ha ⁻¹	43 906 Plantas. ha ⁻¹
	- Población promedio a lograr al momento de la cosecha	38 083 Plantas. ha ⁻¹	41 710 Plantas. ha ⁻¹
Producción de Maíz Tierno	- Densidad de siembra general	36 000 – 41 000 Sem.ha ⁻¹	39 000 – 44 000 Sem.ha ⁻¹
	- Marco de siembra (m) y densidad específica	0.70 x 0.35 (40 816 Sem.ha ⁻¹)	0.70 x 0.33 (43 290 Sem.ha ⁻¹)
		0.90 x 0.28 (39 682 Sem.ha ⁻¹)	0.90 x 0.26 (42 735 Sem.ha ⁻¹)
	- Población promedio a lograr después de la brotación	36 224 Plantas. ha ⁻¹	38 710 Plantas. ha ⁻¹
	- Población promedio a lograr al momento de la cosecha	34 412 Plantas. ha ⁻¹	36 774 Plantas. ha ⁻¹

Fuente: (Fleites and Díaz, 2011)

Anexos

Anexo # 3: Necesidades hídricas según el subperíodo o fases de desarrollo del grano.

Tabla #1: Volumen de agua a aplicar en cada fase fenológica del cultivo.

No.	Subperíodo o fases de mayor necesidad de agua	Días	Necesidad de Agua ($m^3 \cdot ha^{-1}$)
1	Germinación, brotación y establecimiento (crecimiento vegetativo).	1-50	1 600 a 2 000
2	Floración y formación de los granos.	50-70	1 400 a 1 750
3	Llenado o crecimiento (desarrollo) de los granos.	70-100	600 a 1 250

Fuente: (Fleites and Díaz, 2011)

Anexos

Anexo # 4: Total de hectáreas sembradas y toneladas producidas de maíz en la provincia de Villa Clara y en los trece municipios que la conforman, cierre 2012.

Tabla #1: Total de hectáreas sembradas de maíz en la provincia de Villa Clara, cierre 2012.

Provincia VC	Plan (ha)	Real (ha)	Sobrecumplimiento (%)
Siembra	9917.49	10709.02	108

Fuente: Elaboración propia a partir de los registros de producción del Ministerio de la Agricultura en la provincia de Villa Clara.

Tabla #2: Total de hectáreas sembradas de maíz en cada municipio de la provincia de Villa Clara, cierre 2012.

Municipios	Plan (ha)	Real (ha)	Cumplimiento (%)
Santa Clara	556.98	502.20	90.16
Ranchuelo	3096.5	3646.1	117.7
Santo Domingo	214.9	314.4	146.3
Corralillo	237.7	348.7	146.8
Quemado de Güines	199.5	258.3	129.5
Sagua la Grande	440.2	447.02	101.6
Cifuentes	455.3	560.9	127.4
Encrucijada	124.41	218.8	175.9
Camajuaní	925.7	872.2	94.2
Remedios	746.5	1047.4	140.3
Caibarién	80.0	67.3	84.1
Placetas	928.7	844.9	91
Manicaragua	1921.1	1619.8	84.3

Fuente: Elaboración propia a partir de los registros de producción del Ministerio de la Agricultura en la provincia de Villa Clara.

Anexos

Tabla #3: Producción total de maíz en la provincia de Villa Clara, cierre 2012

Provincia VC	Plan (t)	Real (t)	Sobrecumplimiento (%)
Producción	18816.0	22609	120

Fuente: Elaboración propia a partir de los registros de producción del Ministerio de la Agricultura en la provincia de Villa Clara.

Tabla #4: Producción total de maíz en cada municipio de la provincia de Villa Clara, cierre 2012.

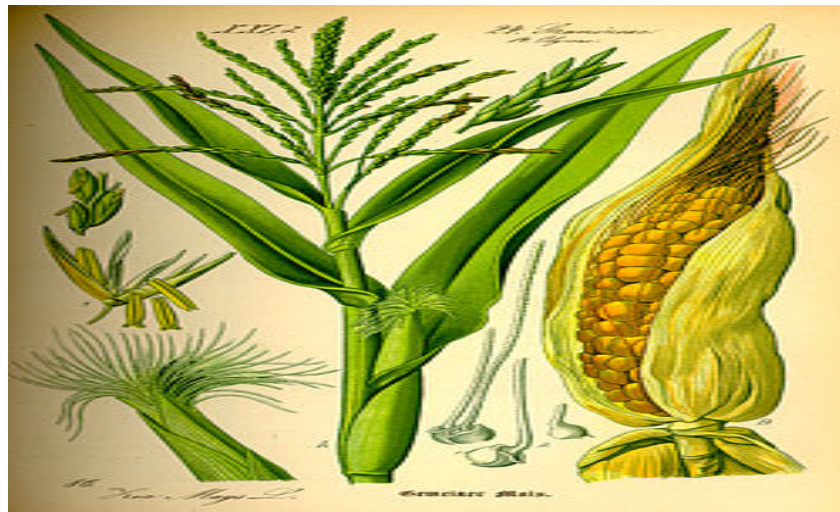
Municipios	Plan (t)	Real (t)	%
Santa Clara	2056.3	2016.2	98
Ranchuelo	8818.4	9349.3	106
Santo Domingo	562.7	661.6	117.6
Corralillo	595.3	440.5	74
Quemado de Güines	495.2	451.2	91.1
Sagua la Grande	315.0	359.0	114
Cifuentes	1210.5	1131.0	93.4
Encrucijada	310.0	368.4	119
Camajuaní	1282.7	2480.6	193
Remedios	1555.6	1851.1	119
Caibarién	341.2	226.6	66.4
Placetas	2187.3	1036.7	47.4
Manicaragua	2120.5	2266.8	106.9

Fuente: Elaboración propia a partir de los registros de producción del Ministerio de la Agricultura en la provincia de Villa Clara.

Anexo # 5: Algunas imágenes de las partes de la planta del maíz y del proceso a seguir en la siembra de mismo.



Maíz tradicional





Anexo #6: Expertos seleccionados para la elaboración del cuestionario.

Cargo del encuestado	Nombre del encuestado
Daniel Morales Albalat	Subdelegado de Cultivos Varios del MINAG de Villa Clara
Joan Marrero Betancourt	Especialista en Agrotecnia y Cultivo
Álvaro Mollineda Pérez	Comercializador y contratista de granos
Alfonso Padrón Gil	Director de la empresa de Semilla Provincial
Osvaldo Ramos	Director de la empresa de Cultivos Varios de Caibarién
José Sánchez	Ingeniero encargado del cultivo de granos en la empresa de Cultivos Varios de Caibarién
María de la Caridad	Especialista en Calidad, empres de Cultivos Varios Sagua
Adalberto Machado	Especialista de la Subdelegación de Cultivos Varios del MINAG de Villa Clara

Fuente: Elaboración propia.

Anexo #7: Encuesta aplicada a la muestra seleccionada

Estimado cliente:

La Universidad Central de Las Villas, está realizando un estudio de la demanda del maíz en la provincia de Villa Clara conjuntamente con el Ministerio de la Agricultura (MINAG) del territorio, en aras de mejorar la efectividad e incrementar la producción de este grano, para lo cual necesitamos su cooperación participando en la siguiente encuesta. Sus respuestas tienen carácter confidencial, por lo que le pedimos conteste verazmente.

Muchas Gracias.

1. Localización geográfica:

Municipio _____

Localidad _____

2. ¿Se produce el maíz en el territorio?

_____ Sí _____ No

3. ¿Con qué frecuencia se produce este grano en el territorio?

_____ Una vez al año

_____ Dos veces al año

_____ Durante todo el año

4. Marque con una x las formas productivas en que se agrupan los productores de maíz.

_____ UBPC (Unidades Básicas de Producción Cooperativa)

_____ CCS (Cooperativas de Créditos y Servicios)

_____ CPA (Cooperativas de Producción Agropecuaria)

_____ Pequeños Agricultores

_____ Usufructuarios de tierras

_____ Otras

5. Ordene numéricamente según las necesidades del territorio (siendo el 1 el de mayor demanda y el 3 el de menor demanda), los tipos de maíz que aparecen a continuación.

_____ Maíz transgénico _____ Maíz híbrido _____ Maíz tradicional

6. Ordene numéricamente según las preferencias del territorio (siendo 1 el de mayor preferencia y 3 el de menor preferencia) los tipos de maíz que aparecen a continuación.

_____ Maíz transgénico _____ Maíz híbrido _____ Maíz tradicional

7. ¿Cómo evaluaría usted la calidad del maíz que se produce en el territorio?

_____ Muy Buena _____ Buena _____ Regular _____ Mala _____ Muy mala

8. De los aspectos que se muestran a continuación valore la influencia (siendo 1 muy bajo nivel de influencia y 5 muy alto nivel de influencia) que ejercen cada uno de ellos en la calidad del grano en el territorio.

Atenciones Culturales	Maíz transgénico	Maíz híbrido	Maíz tradicional
Desmonte			
Recogida de restos vegetales			
Preparación de la tierra			
Siembra			
Cultivo			
Fertilización			
Aporque			
Guataquea			
Chapea			
Cosecha			
Despaje			
Desgrane			
Conservación de la semilla			
Selección de las semillas para la siembra			

9. Valore el nivel de importancia (siendo 1 muy bajo nivel de importancia y 5 muy alto nivel de importancia) teniendo en cuenta el uso final del maíz, tanto para el consumo animal (CA) como humano (CH).

Criterios	Maíz transgénico		Maíz híbrido		Maíz tradicional	
	CA	CH	CA	CH	CA	CH
Características de la planta.						
Características del fruto.						
Condiciones medioambientales.						

10. Valore la incidencia que ejercen cada uno de los criterios que a continuación se muestran en la selección de las variedades a producir en cada época de siembra (siendo 1 muy baja influencia y 5 muy alta influencia).

Criterios	Maíz transgénico	Maíz híbrido	Maíz tradicional
Características de la planta.			
Características del fruto.			
Condiciones medioambientales.			

11. Evalúe las tres variedades de maíz de acuerdo al nivel de importancia de los atributos que a continuación se presentan (siendo 1 muy bajo nivel de importancia y 5 muy alto nivel de importancia).

Variedades	Atributos	
	Precio	Rendimiento
Maíz transgénico		
Maíz híbrido		
Maíz tradicional		

12. Si tiene alguna sugerencia para mejorar la producción del maíz en el territorio en general, le sugerimos lo haga a continuación:

Datos del Encuestado:

Cargo: _____

Área de trabajo: _____

Nivel escolar: ____Obrero ____Técnico ____Profesional