

2017

Medidas de adaptación tomadas por los pequeños y medianos productores tabacaleros ante el cambio climático en el departamento de Estelí.



UNAN-Managua

Autores:

 Irania Chavarría Zeledón

 Valeria Josefina Gurdián

Medidas de adaptación tomadas por los pequeños y medianos productores tabacaleros
ante el cambio climático en el departamento de Estelí.



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE NICARAGUA, MANAGUA

RECINTO UNIVERSITARIO “CARLOS FONSECA AMADOR”

FACULTAD DE CIENCIAS ECONÓMICAS

DEPARTAMENTO DE ECONOMÍA AGRÍCOLA



SEMINARIO DE GRADUACIÓN

PARA OPTAR AL TÍTULO DE LICENCIADO EN ECONOMÍA AGRÍCOLA

TEMA:

Cambio climático y su Impacto sobre la producción de tabaco en Nicaragua.

SUB-TEMA:

Medidas de adaptación tomadas por los pequeños y medianos productores tabacaleros ante
el cambio climático en el departamento de Estelí.

Autores:

Bra. Irania Jurey Chavarría Zeledón

Bra. Valeria Josefina Gurdían

TUTOR: Dr. Mario Ramón López

Junio 2017

Medidas de adaptación tomadas por los pequeños y medianos productores tabacaleros
ante el cambio climático en el departamento de Estelí.



TEMA:

Cambio climático y su impacto sobre la producción de tabaco en Nicaragua.

SUB-TEMA:

Medidas de adaptación tomadas por los pequeños y medianos productores
tabacaleros ante el cambio climático en el departamento de Estelí.



Dedicatoria

A mis padres José Alberto Chavarría y Cándida Zeledón,
Por su apoyo y su amor incondicional.
Por infundirme buenos valores y convertirme en una persona íntegra y honesta,
Por sus esfuerzos para hacer de mí una mejor persona.

Irania Jurey Chavarría Zeledón



Dedicatoria

A DIOS

Creador y sustentador de todas las cosas, las que hay en los cielos y las que hay en la tierra,
visibles e invisibles; a Él, por su grande amor y su infinita misericordia que ha tenido
Para conmigo; por la salud que me ha dado; la fortaleza divina y la sabiduría necesaria
Que me permitieron hoy, llegar a la etapa final de mis estudios
En esta prestigiosa Universidad.

*“Mira que te mando que te esfuerces y seas valiente; no temas ni desmayes Porque
Jehová tu Dios estará contigo dondequiera que vayas”*

Josué 1:9

A MI MADRE

Lilliam del Socorro Gurdíán, Por su amor, paciencia, apoyo y sobre todo por el sacrificio
que día a día ha realizado para poder alcanzar esta meta.
Por ser quien más amo y por quien lucho para que cada día se sienta admirada y orgullosa
de mi esfuerzo.

A mis maestros y tutor, para que conozcan otro fruto de su valioso trabajo.

Valeria Josefina Gurdíán



Agradecimientos

A Dios, por brindarme su amor, porque nunca me ha abandonado y me ha dado las fuerzas y la sabiduría necesaria para poder alcanzar esta meta en mis estudios.

A mis padres, por guiarme por el buen camino, aconsejarme y darme palabras de ánimo, gracias por motivarme siempre.

A mi novio, porque me ha apoyado, por estar a mi lado animándome para seguir adelante y nunca rendirme.

A mis profesores, por el conocimiento compartido durante mi formación universitaria, agradezco en especial al profesor Mario López y profesora Rosario Ambrogi, por sus recomendaciones para el desarrollo de este trabajo, gracias por estar siempre dispuestos a prestar su colaboración.

A mis amigos, especialmente a Valeria Gurdían por su amistad y apoyo estos años, por su esfuerzo compartido para la realización de esta investigación y a todas las personas que me han apoyado de una u otra forma.

“Cuando la gratitud es tan absoluta las palabras sobran”. (Álvaro Mutis)

Irania Jurey Chavarría Zeledón



Agradecimientos

Agradezco primeramente a Dios, por darme la vida, las fuerzas, por poner un sueño en mi corazón por el cual luchar y darme el carácter para lograrlo, por el cual ahora me siento satisfecha.

A mi Madre, por su esfuerzo para hacerme salir adelante, por darme los medios necesarios para formar mi educación, principios, agradezco por su ayuda incondicional en todo momento, sus buenas instrucciones y correcciones, la amo con todo mi corazón.

A mis maestros, quienes nos comparten cada día sus conocimientos y experiencias, que ayudan a formarnos como profesionales; agradezco mucho a aquellos maestros que siempre se muestran dispuestos a ayudarnos cuando los necesitamos.

A mis amigos y amigas, a mi amiga y compañera de seminario Irania Chavarría por compartir momentos increíbles y por ser parte de esta etapa en la que nos formaremos como futuras profesionales, y a todos mis amigos y compañeros por hacer mucho más emocionante la vida como estudiante, por compartir buenos momentos a su lado, sus consejos y locuras, nunca los voy a olvidar.

A la Universidad Nacional Autónoma de Nicaragua (UNAN), La Facultad de Ciencias Económicas, por abrirme las puertas de tan prestigiosa casa de estudios y formarme como profesional.

A mi asesor y consultores, por formar parte de este proyecto y de mi formación profesional, por su respaldo y apoyo.

Valeria Josefina Gurdíán



Contenido

Dedicatoria	4
Dedicatoria	5
Agradecimientos	6
Agradecimientos	7
Contenido	8
Índice de tablas.....	10
Índice de gráficos	11
Índice de figuras.....	12
Resumen.....	13
Introducción del tema y subtema	14
Justificación.....	16
Objetivos de la Investigación	18
Objetivo General	18
Objetivos Específicos.....	18
Desarrollo del subtema.....	19
Capítulo I. Aspectos Teóricos-Metodológicos.....	19
1.1 Planteamiento del problema	19
1.2 Diseño metodológico.....	22
1.3 Evolución teórica del tema cambio climático	24
Capítulo II. Aspectos característicos de la producción de tabaco y su evolución histórica en Nicaragua.....	43
2.1 Evolución del tabaco en Nicaragua.....	43
2.2 Exportaciones de Tabaco.....	45
2.3 Generalidades y caracterización del tabaco.....	47
2.4 Distribución del cultivo de tabaco en Nicaragua.....	50
2.5 Proceso productivo del Tabaco	52
Capítulo III. Lógica productiva-ambiental de los pequeños y medianos tabacaleros.....	56
3.1 Lógica de las pyme tabacaleras en Nicaragua.....	56
3.2 Lógica productiva-ambiental de los pymes tabacaleros.....	61
3.3 Tabaco y sus afectaciones al medio ambiente.....	63



Capítulo IV: Caracterización de las opciones financieras para la adaptación del Cambio climático en los pequeños y medianos productores.....	64
4.1 Tipos de paquetes tecnológicos financiados por parte de las entidades bancarias.	64
4.2 Requisitos para el financiamiento de créditos agrícolas.....	70
4.3 Grado de aceptación por parte de las PYME tabacaleras.....	72
Capítulo V: Disponibilidad de soluciones tecnológicas para las PYMES Tabacaleras.	73
5.1 Evolución tecnológica.....	73
5.2 Caracterización de las soluciones tecnológicas disponibles.....	73
5.3 Grado de aceptación de las PYME Tabacaleras.....	78
Conclusiones	79
Siglas, Abreviaturas.	82
Bibliografía	84
Anexos.....	90



Índice de tablas

<i>Tabla No 1.</i> Cuadro Histórico de las Conferencias de la ONU sobre cambio climático	29
<i>Tabla No 2:</i> Conferencias de las Partes de la CMNUCC.	32
<i>Tabla No 3.</i> Caracterización de impactos agronómicos, capacidad adaptativa y resultados sectoriales	41
<i>Tabla No 4.</i> Exportación de tabaco de Enero-Diciembre de 2016	47
<i>Tabla No 5.</i> Tipos de Tabaco	48
<i>Tabla N° 6.</i> Variedades de tabaco	48
<i>Tabla N° 7.</i> Lógica de los productores tabacaleros	60
<i>Tabla N° 8.</i> Cuadro resumen de las diferentes opciones de financiamiento	68
<i>Tabla N° 9.</i> Condiciones crediticias del BFP	71



Índice de gráficos

Gráfico No 1. Promedio mensual temperatura y precipitaciones de Nicaragua a partir 1991-2015	37
Gráfico No 2. Emisiones de CO2 (toneladas métricas per cápita) Nicaragua 1960-2013..	38
Gráfico No 3. Emisiones (CO2 equivalente), Agricultura 1990 – 2014.....	39
Gráfico No 4. Volumen de Exportación de Tabaco Elaborado desde el año 2000-2016 ...	45
Gráfico No 5. Valor FOB de exportaciones de Tabaco Elaborado desde el año 2000-2016	46
Gráfico No 6. Financiamiento en la industria de tabaco en el año 2016	67



Índice de figuras

<i>Figura No 1.</i> Metas ambientales de desarrollo sostenible	26
<i>Figura No 2.</i> Impactos en la agricultura según los escenarios climáticos	42
<i>Figura No 3.</i> Zonas productivas de tabaco	51
<i>Figura No 4.</i> Proceso Primario del Tabaco	55
<i>Figura No 5.</i> Proceso del cultivo de tabaco en todas sus etapas.....	55
<i>Figura No 6.</i> Productos de Exportación	58
<i>Figura No 7.</i> Requisitos para financiamiento agrícola	70



Resumen

Este documento de Seminario de Graduación tiene como objetivo analizar las medidas de adaptación que toman los pequeños y medianos productores de tabaco ante el cambio climático en el departamento de Estelí. Ello incluye la revisión de los posibles impactos del cambio climático en el sector tabacalero.

De este modo, se revisaron distintos estudios y programas realizados por parte de diversos organismos como la Organización de Naciones Unidas (ONU), Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL), Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura (FAO), etc., para conocer más a detalle las causas, posibles repercusiones y estrategias de respuesta ante el cambio climático.

Estudios realizados por el Instituto Nicaragüense de Estudios Territoriales (INETER), afirman que Nicaragua puede estar sufriendo las consecuencias del cambio climático, unido a la variabilidad natural del clima, manifestándose en aumentos de temperaturas, disminución de las precipitaciones, mayor frecuencia de afectaciones por el fenómeno del niño, y en resumen mayor ocurrencia de desastres naturales, (Milan Pérez, 2009).

En este sentido, surge la necesidad de generar acciones que permitan la adaptación a través de mecanismos y tecnologías para el desarrollo sostenible. En el caso de estudio de los productores de tabaco, ellos están tomando algunas medidas que les permite contrarrestar las afectaciones ocasionadas por el cambio climático en sus plantaciones, tales como nuevas formas de producción mediante semilla mejorada, mejores paquetes de fertilización y control de plagas, entre otras; sin embargo existen limitantes como el acceso al crédito para la adopción de tecnologías limpias.

Producto de esta investigación, se puede decir que los pequeños y medianos productores necesitan el apoyo de organismos, que les brinden financiamiento y asistencia técnica sobre la implementación de tecnologías que contribuyan a la mitigación y adaptación ante el cambio climático, permitiéndoles desarrollarse y ser más eficientes.



Introducción del tema y subtema

En el presente estudio se realiza un análisis sobre las medidas de adaptación que toman los pequeños y medianos productores tabacaleros del departamento de Estelí para contrarrestar los daños ocasionados por el cambio climático.

Esta investigación se concentra en la zona de Estelí, reconociendo que las condiciones climáticas y de negocio son muy favorables para la producción de tabaco, siendo la zona donde se cultiva el mejor tabaco del país y en la que se encuentran instaladas aproximadamente unas 40 empresas procesadoras y comercializadoras de tabaco, abarcando pequeñas, medianas y grandes empresas, de las cuales 25 de ellas trabajan bajo el régimen de zona franca, entre inversión extranjera y nacional, (La Prensa, 2016).

El estudio se concentra en los siguientes ejes temáticos:

1. Producción de Tabaco en el Departamento de Estelí.
2. Mecanismos y estrategias que propician el mantenimiento de la Calidad del cultivo y Producción de Tabaco, ante los diferentes cambios climáticos originados por el calentamiento global y otros factores tanto internos como externos.
3. Información sobre las distintas opciones de financiamiento y soluciones disponibles para el desarrollo sostenible del sector tabacalero.

Con los resultados obtenidos producto de la investigación, se obtuvo un mayor acercamiento a las lógicas y conocimientos de los productores para identificar acciones que contribuyen al mejoramiento de su producción, mediante el mejor aprovechamiento de sus recursos, y el proceso de adaptación que realizan tomando las medidas pertinentes ante las consecuencias del cambio climático.

El estudio está estructurado en 5 capítulos, siendo estos:

Capítulo 1: aborda los aspectos teóricos metodológicos del estudio: planteamiento del problema: sistematización y formulación del problema, metodología del estudio, tipo de estudio, y la evolución teórica del tema cambio climático. Todo lo anterior le permitirá al lector una mayor comprensión de la investigación.



Capítulo 2: describe cómo ha evolucionado la producción de tabaco en el país, el crecimiento que han presentado los volúmenes de las exportaciones en los últimos años, los aspectos característicos propios del cultivo, las zonas productivas y su distribución nacional, y el proceso de producción que se lleva a cabo en la etapa primaria.

Capítulo 3: analiza la lógica productiva-ambiental que los pequeños y medianos productores tabacaleros están tomando ante los cambios percibidos en el clima, señalando a su vez los problemas ambientales ocasionados por el cultivo de tabaco.

Capítulo 4: Presenta la caracterización de las opciones de financiamiento que brinda el sistema bancario, para la adopción de tecnologías que faciliten la adaptación ante el cambio climático, así también se detallan los requisitos para obtener estos créditos agropecuarios o de línea verde y como es la respuesta de los pequeños y medianos productores de tabaco ante estas opciones de financiamiento.

Capítulo 5: identifica los aspectos generales sobre la implementación de la tecnología en los diversos campos de la agricultura, y que soluciones tecnológicas han sido creadas para facilitar la producción de tabaco, y finalmente el grado de aceptación de los PYMES Tabacaleros en la implementación de soluciones tecnológicas.



Justificación

Se ha dicho que Nicaragua es un país reconocido por ser una zona apta para la producción tabacalera, donde convergen factores importantes que inciden en la calidad de los productos: la cantidad de recursos humanos para el cultivo tabacalero, un excelente clima, junto con la calidad del suelo para una óptima producción de la semilla de tabaco, (Deloitte & Touche, S.A., 2012).

El tabaco en Nicaragua es un producto de mucha importancia desde la producción hasta su comercialización, debido a que es un gran generador de empleos. La presidenta de la Cámara Nacional de Tabacaleros (CNT); Anielka Ortez indica que el sector tabaco en el país representa más de 35 mil empleos directos permanentes, y alrededor de 160 mil empleos indirectos especialmente en el departamento de Estelí, convirtiéndose así en la principal fuente de empleo y contribuyente al desarrollo económico y social del departamento, (COSEP, 2017).

El departamento de Estelí presenta las condiciones óptimas para la producción de tabaco, el clima es de tipo templado, influenciado por los vientos que soplan desde el Océano Pacífico y del Atlántico, la altitud también juega un papel importante, al estar a una altura media de 840 metros sobre el nivel del mar, (INETER, 2004).

Estelí es reconocido como la capital del tabaco, debido a que es la zona donde se cultiva la mayor parte de la producción nacional, principalmente en los municipios de Estelí y Condega y en Jalapa, Nueva Segovia (el segundo departamento con más producción). Cabe agregar que en Estelí es donde se localizan la mayor cantidad de fábricas, aproximadamente hay unas 40 empresas que procesan este producto, el cual está considerado entre los mejores del mundo.

De acuerdo con el Centro de Trámites de las Exportaciones (CETREX), la comercialización de puros ha aumentado durante los últimos años; en 2016 las exportaciones de tabaco en rama y desperdicios de tabaco ascendieron a 5.5 millones de kilogramos, lo que representó un ingreso de US\$ 58.7 millones, casi un 10% más que el periodo anterior, (CETREX, 2016).

Medidas de adaptación tomadas por los pequeños y medianos productores tabacaleros
ante el cambio climático en el departamento de Estelí.



El principal destino de los puros nicaragienses es Estados Unidos, seguido por Honduras; sin embargo, los países europeos aumentaron la demanda de este producto. Prueba de ello es que tan solo en el 2016 se exportó U\$\$ 1,467 millones a países como España, Alemania y Bélgica, (Revista Myt, 2017).

Lo antes mencionado demuestra la importancia que el sector tabacalero representa para la economía nacional, razón por la cual se ha decidido realizar esta investigación, con el fin de ampliar el conocimiento sobre las respuestas de los productores de tabaco en relación al manejo y uso de alternativas disponible para adaptarse a las nuevas circunstancias del clima, y a su vez profundizar en los conocimientos técnico-productivos sobre los procesos de adaptación que ellos poseen.

En los últimos años los principales elementos meteorológicos: precipitación, temperatura, etc, han variado debido al cambio climático ocasionado por el calentamiento global, y el deterioro de la atmósfera, generando consecuencias negativas en todos los sectores del mundo, razón por la cual es fundamental que los productores de tabaco cuenten con los conocimientos necesarios acerca del comportamiento de las variables climáticas para un mejor aprovechamiento del recurso clima, en función del desarrollo económico y social del departamento.

Finalmente, es necesario señalar que la elaboración de este trabajo serviría como recurso informativo a los productores, lo que les permitirá tener más conocimientos sobre este fenómeno y conocer sobre el acceso a soluciones tecnológicas para adaptarse a las nuevas condiciones climáticas; puesto que es necesario que los tabacaleros realicen modificaciones en sus sistemas de producción.



Objetivos de la Investigación

Objetivo General

Analizar las medidas de adaptación que toman los pequeños y medianos productores de tabaco ante el cambio climático en el departamento de Estelí.

Objetivos Específicos

1. Describir los aspectos característicos de la producción de tabaco y su evolución histórica en Nicaragua.
2. Analizar la lógica productiva-ambiental que toman los pequeños y medianos productores ante el cambio climático.
3. Identificar las opciones de financiamiento que brinda el Sistema Financiero para las PYME tabacaleras.
4. Valorar las soluciones tecnológicas disponibles para el desarrollo sustentable del cultivo de tabaco.



Desarrollo del subtema

Capítulo I. Aspectos Teóricos-Metodológicos.

Este capítulo atiende los aspectos generales en los que se fundamenta esta investigación, con el propósito de proporcionar una mejor visualización al lector de lo que aborda el estudio.

1.1 Planteamiento del problema

Uno de los problemas que más está afectando la producción agrícola hoy en día es el fenómeno de cambio climático. Las actividades agrícolas son extremadamente vulnerables al cambio dado que dependen en gran medida del clima (temperatura y precipitación adecuada) para desarrollar niveles óptimos de productividad y rendimiento, lo que consecuentemente incide en la seguridad alimentaria y nutricional de la población.

Se estima que los efectos directos derivados de las variaciones en la temperatura y precipitación, son principalmente alteraciones fisiológicas por la exposición a temperaturas fuera del umbral permitido, deficiencias hídricas y respuestas a nuevas concentraciones de CO₂. Algunos efectos indirectos de cambios esperados se da en la disponibilidad de los nutrientes en el suelo y la proliferación en las poblaciones de parásitos, plagas y enfermedades que atacan los cultivos. (Instituto Nacional de Ecología (INE), Instituto Mexicano de tecnología del Agua (IMTA), 2008)

En el caso del cultivo de tabaco es una situación que requiere mucha atención, puesto que es muy sensible a la falta o exceso de humedad. (BCN, 2005, pág. 1)

El tabaco logra su óptimo crecimiento cuando la cantidad de agua oscila entre los 25 y 40 mm cada diez días. Los excesos de agua también son malos pues provocan un ambiente propicio para el desarrollo de bacterias y fungos en la planta, situación que ocasiona disminución en la cosecha y un aumento en los costos, debido a la necesidad de usar más agroquímicos. Pero también la planta no crece si la cantidad de agua es menor a la señalada. (Chaverri, 1995, pág. 30)

Medidas de adaptación tomadas por los pequeños y medianos productores tabacaleros
ante el cambio climático en el departamento de Estelí.



Al pequeño productor se le dificulta enfrentar esta situación al no tener recursos propios para el establecimiento de sistemas de riego o el uso de mayor tecnificación en sus cultivos; por lo cual el productor necesita de financiamiento, pero el acceso al mismo es un poco restringido por una serie de requisitos que muchas veces no se logran cumplir.

Entre los factores que restringen se destaca el hecho de que la mayoría de las instituciones crediticias en la zonas rurales productivas solo otorgan préstamos agrícolas a grandes productores, quienes poseen mayor capacidad de pago y representan menos riesgo crediticio, puesto que tienen como respaldar un financiamiento en caso de pérdidas por cualquier fenómeno o desastre natural.

Hardwich, Solorzano, Gutiérrez y Monge (2006) afirman que:

Los principales problemas que enfrenta el sector tabacalero son la falta de financiamiento para establecer sistemas de riego, dificultades para comercializar sus productos debido a cuotas de mercado que se encuentran restringidas y, aunado a lo anterior, los problemas de precios nacionales e internacionales. Otros mencionan las condiciones de secado como las más difíciles de superar para obtener un producto de alta calidad, buen rendimiento, aroma y sabor que pueda distinguirse de los otros habanos en el mercado internacional. En fin, algunos problemas son de carácter interno y otros externos. (pág. 80)

Medidas de adaptación tomadas por los pequeños y medianos productores tabacaleros ante el cambio climático en el departamento de Estelí.



1.1.1 Formulación del Problema.

¿Qué Medidas de Adaptación están implementando los pequeños y medianos productores de tabaco ante el cambio climático en el Departamento de Estelí?

1.1.2 Sistematización del Problema.

1. ¿Cuáles son los aspectos característicos de la producción de tabaco y cómo ha evolucionado históricamente en Nicaragua?
2. ¿Cuál es la lógica productiva-ambiental de los pequeños y medianos productores ante el cambio climático?
3. ¿Qué opciones de financiamiento brinda el Sistema Financiero para las PYME tabacalera del país?
4. ¿Qué soluciones tecnológicas existen para la implementación en el cultivo de tabaco?



1.2 Diseño metodológico

1.2.1. Tipo de estudio

La tipología de estudio aplicada ayuda a entender mejor todas las dimensiones de esta investigación. En este caso se abordaron las diferentes temáticas que se relacionan con el desarrollo del objeto de investigación a través del análisis, descripción y revisión de documentos. Además se explicaron las diferentes problemática que enfrentan los pequeños y medianos productores tabacaleros.

Estudio Analítico:

El estudio parte del análisis de las medidas de adaptación que los productores de tabaco toman con el objetivo de contrarrestar los efectos ocasionados por el cambio climático, así como la lógica productiva y ambiental con que estos productores trabajan. Por otra parte se identificó las opciones de financiamiento y tecnología disponible para el cultivo de tabaco, valorando el grado de aceptación por parte de los pequeños y medianos productores de tabaco.

Estudio Descriptivo:

El estudio es descriptivo porque se recolectaron datos que describen la producción de tabaco en Nicaragua, las zonas productivas, estudiando también algunos términos como: características del tabaco, exportaciones, proceso productivo, variedades de tabaco, empresas comercializadoras y procesadoras, así como su evolución histórica en el país.

Estudio Documental:

Esta investigación es documental, porque se realizó un estudio de los trabajos e investigaciones que pudieran aportar información valiosa, permitiendo un estudio detallado y específico para el enriquecimiento de este proceso investigativo. Se revisaron documentos que demostraron todo el proceso de abordaje de temas como cambio climático, y producción tabacalera, para su debido análisis en este documento.



1.2.2. Método de la investigación

Método Analítico

El método de la investigación se basa en el método de estudio científico analítico. Se realiza un estudio de los problemas que confrontan los productores de tabaco relacionados al cambio climático y cuales han sido las causas, así como los efectos que ha ocasionado en la economía del país, y más concretamente como el desarrollo de la producción de tabaco se ha visto afectada por este fenómeno, para ello se realizó un análisis de las medidas de adaptación que toman los productores ante las variaciones de clima.

1.2.3. Técnicas de recopilación de información

Para la recolección de la información se utilizaran fuentes secundarias, dado que la investigación es de carácter documental.

Técnicas de lectura:

Durante el proceso investigativo se utilizaron documentos y libros acerca de la producción tabacalera nicaragüense, monografías, informes estadísticos, así como revistas, entre otros documentos que han servido de soporte para la investigación.

Análisis de contenido de documentos:

Se ocuparon datos del último Censo Agropecuario (CENAGRO, 2011), lo cual permitió conocer el número de explotaciones agropecuarias que se destinan a la producción tabacalera a nivel nacional y en el departamento de Estelí.

También se obtuvo información de estudios realizado por diferentes organizaciones como la ONU, CEPAL, FAO, entre otras, además datos estadísticos de CETREX, Banco Mundial, etc. y documentos de importancia como: Impacto económico y social de la Industria del Tabaco en Nicaragua (2012), elaborado por Deloitte Touche Tohmatsu Limited, una compañía privada del Reino Unido.

Sitios web:

Se utilizaron varias páginas de sitios web para buscar documentos e investigaciones que se han hecho acerca de la producción tabacalera en el departamento de Estelí y otras fuentes documentales que ayudaron a la recolección de la información, periódicos tales como: El Nuevo Diario y La Prensa.



1.3 Evolución teórica del tema cambio climático

La temática sobre cambio climático ha sido abordada desde distintos enfoques teóricos y la problemática es objeto de análisis y conceptualización desde diferentes disciplinas académicas.

Este abordaje teórico, conceptual refleja que en la actualidad los cambios del clima y sus efectos adversos son una preocupación común de toda la humanidad, y en los últimos años el cambio climático se ha convertido en un asunto político internacional de importancia, implicando discusiones de alto nivel en las conferencias de la ONU.

Postigo, J (2013) afirma que: “el cambio climático amenaza los sistemas humanos y biofísicos de nuestro mundo” (Postigo, y otros, 2013). Esta situación ha ocasionado la búsqueda de acciones que ayuden a contrarrestar y disminuir los daños al medio ambiente.

Por esta razón, durante las dos últimas décadas a través de Naciones Unidas se han realizado diversos programas, estudios técnicos y socioeconómicos sobre el cambio climático, para conocer sus causas, posibles repercusiones y estrategias de respuesta.

Conferencias de las Naciones Unidas.

El medio ambiente se convirtió en una cuestión de importancia internacional en 1972, cuando se celebró la primera conferencia: La Conferencia de Naciones Unidas sobre el Medio Humano (conocida como Cumbre de la Tierra de Estocolmo), (ONU, 1997).

Esta conferencia fue convocada por la ONU, celebrada entre el 5 y el 16 de Junio de 1979 en Estocolmo, Suecia, (ONU, 1972).

El objetivo fundamental de la Cumbre era lograr un equilibrio justo entre las necesidades económicas, sociales y ambientales de las generaciones presentes y de las generaciones futuras y sentar las bases para una asociación mundial entre los países desarrollados y los países en desarrollo, así como entre los gobiernos y los sectores de la sociedad civil, sobre la base de la comprensión de las necesidades y los intereses comunes, (ONU, 1997).

Las negociaciones de las Naciones Unidas sobre el cambio climático se basan en la labor del Grupo Intergubernamental sobre el Cambio Climático (IPCC) establecido en 1988. El Grupo es una red mundial de 2500 científicos y expertos que elabora informes de evaluación



relacionados a temas ambientales. En 1989 el Grupo llegó a la conclusión de que las actividades humanas podían originar cambios en el sistema climático mundial, lo cual hizo que se iniciaran las negociaciones de la Convención sobre el Cambio Climático, (CINU, 2016).

Luego en 1992 se lleva a cabo La Conferencia de las Naciones Unidas sobre el Medio Ambiente y el Desarrollo (conocida como Cumbre de la Tierra de Río), celebrada entre el 3 y el 14 de junio en Río de Janeiro (Brasil), donde se dieron a conocer tres tratados internacionales: La Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático (CMNUCC), el Convenio sobre la Diversidad Biológica (CNUDB) y la Convención de Lucha contra la Desertificación (CNULD), en los que se propone tomar medidas para proteger el sistema climático para las generaciones presentes y futuras (UFCCC, 2014).

Convención sobre el cambio climático, la diversidad biológica y la Desertificación.

El Convenio sobre la diversidad biológica, establece tres metas principales, (CINU, 2000):

1. La conservación de la diversidad biológica
2. La utilización sostenible de los componentes de la diversidad biológica
3. La participación justa y equitativa en los beneficios derivados de la utilización comercial y de otro tipo de los recursos genéticos.

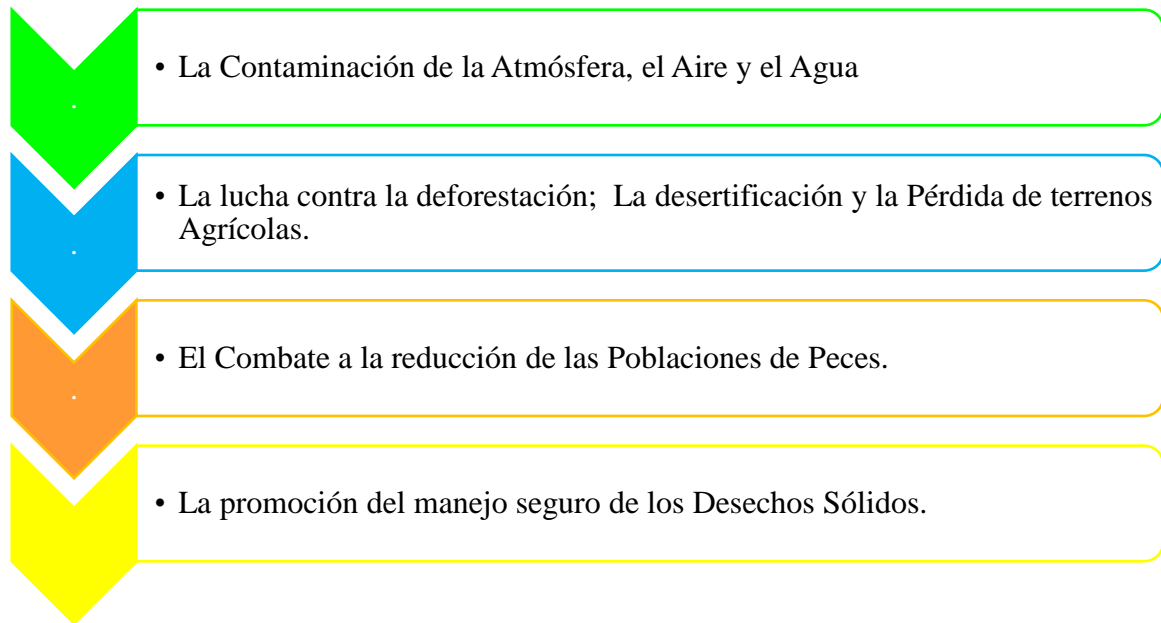
Por su parte la Convención contra la desertificación: tiene como objetivo principal el promover una acción efectiva a través programas locales innovadores y cooperación internacional de apoyo, estableciendo las pautas para luchar contra la desertificación y mitigar los efectos de la sequía en los países afectados por sequía grave o desertificación, a través del mejoramiento de la productividad del suelo, su rehabilitación y la conservación y ordenación de los recursos de las tierras y los recursos hídricos.

En la Cumbre de Río se aprobaron diversos documentos en los cuales los países participantes acordaron adoptar un enfoque de desarrollo que protegiera el medio ambiente, mientras se aseguraba el desarrollo económico y social, (CINU, 2000):



- 1. Programa 21:** Este Programa es un plan de acción mundial exhaustivo que tiene como finalidad metas ambientales y de desarrollo en el siglo XXI, abarca todos los aspectos del desarrollo sostenible, entre los que se cuentan:

Figura N° 1. Metas ambientales de desarrollo sostenible.



Fuente: Elaboración propia con base en información de CINU (2000).

Las Naciones Unidas han adoptado medidas para integrar el concepto de desarrollo sostenible en todas las políticas y programas pertinentes. En los proyectos de generación de ingresos cada vez se tienen más en cuenta sus posibles repercusiones ambientales.

- 2. Declaración de Río sobre medio ambiente y desarrollo:** se proclaman los derechos y deberes de los Estados. El derecho para aprovechar los propios recursos según sus propias políticas ambientales y de desarrollo, y con la responsabilidad de velar por que las actividades realizadas no causen daños al medio ambiente de otros Estados o de zonas que estén fuera de los límites de la jurisdicción nacional, (ONU, 1992).



3. Declaración de principios sobre los bosques: El documento analiza diversos temas afines al desarrollo sostenible de los bosques entre los que se encuentran, (CINU, 2000):

La búsqueda de una cooperación internacional para acelerar el desarrollo sostenible de los países en desarrollo y las políticas internas conexas, la lucha contra la pobreza, el fomento del desarrollo sostenible de los recursos humanos y la integración de la perspectiva de medio ambiente y desarrollo en la adopción de decisiones.

El IPCC define el cambio climático como una importante variación estadística en el estado medio del clima o en su variabilidad, que persiste durante un período prolongado (normalmente decenios o incluso más). El cambio climático se puede deber a procesos naturales internos o a cambios del forzamiento externo, o bien a cambios persistentes antropogénicos en la composición de la atmósfera o en el uso de las tierras, (IPCC, 2014, pág. 5).

Por su parte la CMNUCC (1992), en su artículo 1, segundo párrafo define al Cambio Climático como:

Un cambio de clima atribuido directa o indirectamente a la actividad humana que altera la composición de la atmósfera mundial y que se suma a la variabilidad natural del clima observada durante períodos de tiempo comparables, (ONU, 1992, pág. 3).

La CMNUCC distingue entre cambio climático atribuido a actividades humanas que alteran la composición atmosférica y variabilidad climática atribuida a causas naturales.

Seguidamente se celebra la Cumbre Mundial sobre el Desarrollo Sostenible, (conocida también como Cumbre de Johannesburgo) llevada a cabo del 26 de agosto al 4 de septiembre de 2002 en el Centro de Convenciones de Sandton, en Johannesburgo, Sudáfrica, (ONU, 2002).

En esta cumbre se acordó mantener los esfuerzos para promover el desarrollo sostenible, y revertir la continua degradación del medioambiente. El principal objetivo era renovar el compromiso político asumido anteriormente con el futuro del planeta mediante la ejecución de diversos programas que promueven el desarrollo sostenible.

Medidas de adaptación tomadas por los pequeños y medianos productores tabacaleros
ante el cambio climático en el departamento de Estelí.



Posteriormente se celebró La Conferencia de desarrollo sostenible de las Naciones Unidas (también conocida como Río+20), se celebró del 20 al 22 de junio de 2012 en Río de Janeiro (Brasil), el documento final aprobado en Rio se titula “El futuro que queremos”. (ONU, 2012)

Los debates oficiales se centran en dos temas principales: cómo construir una economía verde para lograr el desarrollo sostenible y liberar a la población de la pobreza, incluido el apoyo que permita a los países en desarrollo encontrar un camino verde hacia el desarrollo; y cómo mejorar la coordinación internacional con miras al desarrollo sostenible. (ONU, 2012)

En la siguiente tabla se resume las diferentes Conferencias realizadas por la ONU sobre el debate de cambio climático, abordando los principales acuerdos y programas llevados a cabo con el objetivo de contribuir a la disminución de la degradación ambiental a través de medidas como la disminución de Dióxido de carbono y demás causantes del efecto invernadero y calentamiento global.



Tabla N° 1. Cuadro Histórico de las Conferencias de la ONU sobre cambio climático.

Organización de las Naciones Unidas		
2012	Conferencia de las Naciones Unidas sobre el Desarrollo Sostenible.	El documento final aprobado en Rio se titula “El futuro que queremos. El debate se centran en dos temas principales: cómo construir una economía verde para lograr el desarrollo sostenible y liberar a la población de la pobreza, incluido el apoyo que permita a los países en desarrollo encontrar un camino verde hacia el desarrollo; y cómo mejorar la coordinación internacional con miras al desarrollo sostenible.
2002	Cumbre Mundial sobre el Desarrollo Sostenible.	Se examina el progreso de la aplicación del Programa 21 desde su adopción en 1992. El documento final se titula: Declaración de Johannesburgo sobre el Desarrollo Sostenible. El principal objetivo de la cumbre era renovar el compromiso político asumido anteriormente con el futuro del planeta mediante la ejecución de diversos programas que promueven el desarrollo sostenible.
1992	Conferencia de las Naciones Unidas sobre el Medio Ambiente y el Desarrollo.	Se dieron a conocer tres tratados internacionales: La Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático (CMNUCC), el Convenio sobre la Diversidad Biológica (CNUDB) y la Convención de Lucha contra la Desertificación (CNULD. Se aprueban tres importantes acuerdos: Programa 21, Declaración de Río sobre Medio Ambiente y Desarrollo y la Declaración de principios sobre los bosques.
1988	Se estableció el Grupo IPCC.	Fue creado para que facilitara evaluaciones integrales del estado de los conocimientos científicos, técnicos y socioeconómicos sobre el cambio climático, sus causas, posibles repercusiones y estrategias de respuesta.
1987	Comisión Mundial sobre el Medio Ambiente y el Desarrollo.	La Comisión Mundial sobre Medio Ambiente y Desarrollo se reúne por primera vez y prepara un informe para la Asamblea General, conocido como el informe Brundtland, en el que se estableció el tema sobre desarrollo sostenible.
1972	Conferencia de las Naciones Unidas sobre el Medio Humano.	Primera conferencia de la ONU en la que se abordaron temas ambientales. Condujo a la creación del Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente (PNUMA) .

Fuente: Elaboración propia sobre la base de literatura revisada.



Conferencia de las Partes de la CMNUCC.

Es importante señalar que la ONU se reúne anualmente en conferencias mundiales en las que se adoptan decisiones para alcanzar los objetivos de lucha contra el cambio climático. Esta conferencia se denominada: Conferencia de las Partes (COP), la cual está compuesta por todos los Estados «Partes» de la CMNUCC. Históricamente se han realizado una veintena de Conferencias de las Partes (COP).

La ONU ha elaborado diversos documentos y acuerdos en las conferencias realizadas, uno de estos es el Protocolo de Kioto; un tratado de la CMNUCC que contiene medidas jurídicamente vinculantes para reducir las emisiones de gases de efecto invernadero.

La última Conferencia de las Partes en la que se abordó el tema sobre el Cambio Climático; se celebró en París (Francia), esta conferencia se denominada COP 21, y se llevó a cabo desde el 30 de noviembre hasta el 11 de diciembre de 2015 (ONU, 2015).

El objetivo de la conferencia era el de concluir un acuerdo mundial para reducir sus emisiones de gases de efecto invernadero, dicho objetivo fue alcanzado: los 195 países reunidos en esa ciudad aprobaron un acuerdo final titulado: El Acuerdo de París.

El Acuerdo de París tiene como objetivo "reforzar la respuesta mundial a la amenaza del cambio climático, en el contexto del desarrollo sostenible y de los esfuerzos por erradicar la pobreza" para lo cual determina tres acciones concretas, (UNFCC, 2015):

1. Mantener el aumento de la temperatura media mundial muy por debajo de 2 °C con respecto a los niveles preindustriales, y proseguir los esfuerzos para limitar ese aumento de la temperatura a 1,5 °C con respecto a los niveles preindustriales, reconociendo que ello reduciría considerablemente los riesgos y los efectos del cambio climático;
2. Aumentar la capacidad de adaptación a los efectos adversos del cambio climático y promover la resiliencia al clima y un desarrollo con bajas emisiones de gases de efecto invernadero, de un modo que no comprometa la producción de alimentos.

Medidas de adaptación tomadas por los pequeños y medianos productores tabacaleros
ante el cambio climático en el departamento de Estelí.



3. Elevar las corrientes financieras a un nivel compatible con una trayectoria que conduzca a un desarrollo resiliente al clima y con bajas emisiones de gases de efecto invernadero.

En la siguiente tabla se resumen las 22 conferencias COP realizadas, y sus principales temas, programas y acuerdos realizados. Partiendo desde la primera COP realizada en Berlín, Alemania (1995) hasta la COP 22 realizada el año pasado en Marrakech, Marruecos.



Tabla N° 2: Conferencias de las Partes de la CMNUCC.

Reunión	Lugar y Fecha	Acuerdos
COP 1	Berlín (Alemania), 1995	En esta cumbre las partes examinaron los incisos a) y b) del párrafo 2 del artículo 4 de la CMNUCC llegando a la conclusión de que no eran adecuados, puesto que las obligaciones de los países industrializados no eran las adecuadas por esta razón se crea El Mandato de Berlín.
Cop2	Ginebra (Suiza), 1996	Se realiza una evaluación de la aplicación de la CMNUCC y de los progresos hechos en las negociaciones iniciadas en el primer período de sesiones con la adopción del Mandato de Berlín.
COP 3	Kioto (Japón), 1997	El documento elaborado conocido como Protocolo de Kioto, fue el primer compromiso internacional para frenar el cambio climático que comprometía a los países que lo ratificaran. Se le pide a los países industrializados reducir sus emisiones de gases en un 5.2%, catalogados como causantes del efecto invernadero, con la finalidad de frenar el calentamiento global.
COP 4	Buenos Aires (Argentina), 1998	Se adoptó un plan de acción donde se establecerían los lazos para afinar los detalles sobresalientes del protocolo de Kioto y destacaron temas como los mecanismos financieros que ayudasen a los países en desarrollo a responder a los retos planteados por el cambio climático; el desarrollo y la transferencia de tecnología.
COP 5	Bonn (Alemania), 1999	La Conferencia sirvió para marcar el inicio del protocolo de Kioto puesto que fue firmado por los principales países industrializados (negándose solo los EE.UU, pues afectaría su crecimiento en un 35%). Desde ese momento entra en vigor el Protocolo de Kioto.

Medidas de adaptación tomadas por los pequeños y medianos productores tabacaleros ante el cambio climático en el departamento de Estelí.



COP 6	La Haya (Holanda), 2000	Los países industrializados pusieron trabas para empezar la reducción de emisiones. Los 180 países participantes acordaron suspender la cumbre y volver a reunirse el año siguiente sin haber llegado a un acuerdo sobre algunos de los puntos más importantes.
COP 7	Marrakech (Marruecos), 2001	Se establecen los acuerdos de Marrakech y los gobiernos expresan estar listos para ratificar finalmente Protocolo de Kioto
COP 8	Nueva Delhi (India), 2002	Se debate sobre la necesidad de tomar medidas para luchar contra los efectos del cambio climático, y sobre la responsabilidad que tiene la actividad humana en el calentamiento global.
COP 9	Milán (Italia), 2003	Se adoptaron decisiones que permitieron el avance a la entrada de vigor del protocolo. Una de ellas tuvo que ver con la puesta en marcha del denominado Mecanismo de Desarrollo Limpio (MDL), un mecanismo previsto en el protocolo que impulsa la transferencia de tecnología en pro del desarrollo
COP 10	Buenos Aires (Argentina), 2004	El objetivo de la cumbre fue preparar la entrada en vigor del protocolo de Kioto a falta de la adhesión de EE.UU.
COP 11	Montreal (Canadá), 2005	El acuerdo fue mantener las negociaciones que comprometen en principio a los países que han ratificado el protocolo, lo que no incluye ni a los EE.UU ni a otros países con grandes emisiones como China o India.
COP 12	Nairobi (Kenia), 2006	Se aprobó una nueva revisión del protocolo de Kioto en el 2008 y ayudar a los países pobres a adaptarse al cambio climático.
COP 13	Bali (Indonesia), 2007	Se adopta la Hoja de Ruta de Bali, centrándose en torno a lograr una visión común: mitigación, adaptación, tecnología y financiamiento.

Medidas de adaptación tomadas por los pequeños y medianos productores tabacaleros ante el cambio climático en el departamento de Estelí.



COP 14	Poznán (Polonia), 2008	Se acordó el impulsar las ayudas destinadas a los países pobres para hacer frente a los efectos del cambio climático. Mantienen la referencia de Bali sobre la reducción de emisiones de GEI entre un 25% y un 40% para los países industrializados.
COP 15	Copenhague (Dinamarca), 2009	En esta conferencia se firmó el acuerdo de Copenhague, en el cual se logró fijar la meta de que el límite máximo para el incremento de la temperatura media global sea 2°C. Sin embargo no se mencionó como se alcanzaría esta meta en términos prácticos.
COP 16	Cancún (México), 2010	Dentro de los ejes logrados en los acuerdos de Cancún resalta la creación del Fondo Verde para el Clima para proveer financiamiento a proyectos y actividades en países en desarrollo.
COP 17	Durbán (Sudáfrica), 2011	El protocolo de Kioto vencido el 2012, su necesaria continuación se empezó a gestar en las cumbre de Bali 2007 (cop13), y de Copenhague 2009 (COP15). Se restableció la ruta hacia la renovación de Kioto en la cumbre de Durbán.
COP 18	Doha (Qatar), 2012	Las partes adoptaron finalmente un paquete de decisiones llamado el Portal Climático de Doha. Dos de los logros más importantes del Portal Climático de Doha son la adopción formal del segundo período de compromiso del Protocolo de Kioto para cubrir los 8 años, desde el 1 de enero de 2013 al 31 de diciembre de 2020, y continuar con el impulso hacia un nuevo acuerdo legalmente vinculante para 2020.
COP 19	Varsovia (Polonia), 2013	Se celebra con el propósito de conocer los avances en forma detallada de las negociaciones especiales sobre el cambio climático. Se establecen acuerdos sobre emisiones y mecanismos sobre pérdidas y daños

Medidas de adaptación tomadas por los pequeños y medianos productores tabacaleros ante el cambio climático en el departamento de Estelí.



COP 20	Lima (Perú), 2014	Se debate sobre el compromisos para reducir las emisiones de GEI y frenar el calentamiento global
COP 21	Paris (Francia), 2015	El objetivo de la conferencia era concluir un acuerdo mundial para reducir sus emisiones de gases de efecto invernadero, dicho objetivo fue alcanzado: los 195 países reunidos en esa ciudad aprobaron un acuerdo final titulado: El Acuerdo de París.
COP 22	Marrakech (Marruecos), 2016	Se continúa con el objetivo principal del Acuerdo de París el cual es mantener el aumento de la temperatura media mundial muy por debajo de 2 °C con respecto a los niveles preindustriales, y proseguir los esfuerzos para limitar ese aumento de la temperatura a 1,5 °C.

Fuente: Elaboración propia con base en Canales, (2014).



Cambio climático en Nicaragua.

Históricamente Nicaragua ha sido afectada por diversos desastres naturales debido a que el país ocupa un territorio donde la dinámica global, tanto natural o física, como social y económica, constituye estado de riesgo, que la han llevado a frecuentes situaciones de desastre. Esta situación puede deberse principalmente a la degradación ambiental acumulada por años. (CEPAL & BID, 2007, pág. 13 y 14)

Entre estas amenazas naturales del cambio climático, se enumeran las actividades volcánicas y sísmicas, los huracanes y tormentas tropicales más frecuentes e intensos; inundaciones, derrumbes y avalanchas desde cumbres y laderas en zonas montañosas, inviernos más crudos; sequías frecuentes y extensas; cambios de temperaturas locales con registros extremos de máximos y mínimos; elevación paulatina del nivel del mar y su avance sobre costas y litorales inundables, sin mencionar enormes pérdidas en las diversas infraestructuras.

Estos efectos también repercutirán negativamente en los sistemas agrarios y naturales, tales como la zonificación agropecuaria la producción alimenticia, la biodiversidad, los ecosistemas naturales, así como en los asentamientos humanos, desplazamientos poblacionales, la contaminación ambiental, la escasez de agua, la salud y seguridad de los pobladores y el incremento de los niveles de pobreza. (CEPAL & BID, 2007)

Según Milán (2009), basado en estudios que ha realizado INETER, en resumen Nicaragua puede estar sufriendo las consecuencias del cambio climático, unido a la variabilidad natural del clima, lo que se manifiesta en los siguientes hechos:

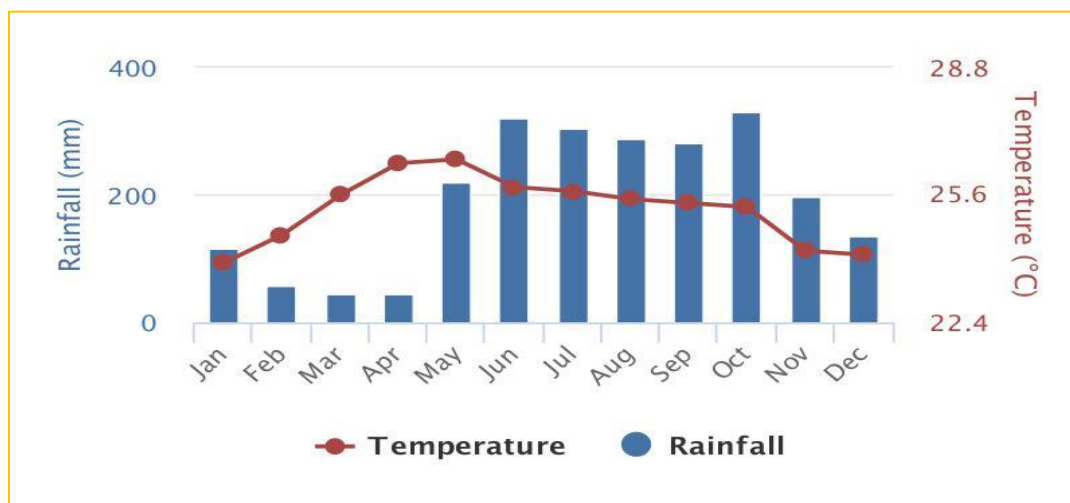
- ✓ Aumento de la temperatura que varían de 0.2°C a 1.6°C., valores que se encuentran dentro de los rangos de calentamiento pronosticados en el pasado por el Panel Intergubernamental de Cambio Climático (IPCC).
- ✓ Disminución de las precipitaciones entre un 6 y un 10% en dos estaciones meteorológicas del Pacífico (las del Ingenio San Antonio y de Granada), cuyos rangos coinciden con las predicciones realizadas en el pasado por el IPCC, aunque el número de muestra no puede ser considerado como representativo del país.



- ✓ Existe correlación entre el Índice de Oscilación de El niño y las precipitaciones registradas en estas dos estaciones, lo que coincide con las predicciones del IPCC donde se estima que el fenómeno de El Niño es más frecuente de lo normal al final del siglo XX, y que esta inusitada frecuencia pudiera estar ligada al cambio climático.
- ✓ Según los registros históricos, en los últimos 33 años, se aprecia un considerable aumento en la incidencia de huracanes.

El IPCC (2001) ha afirmado que, a medida que se calienta el planeta, es probable que se incrementen los fenómenos extremos en algunas regiones.

Grafico N° 1. Promedio mensual temperatura y precipitaciones de Nicaragua a partir 1991-2015.



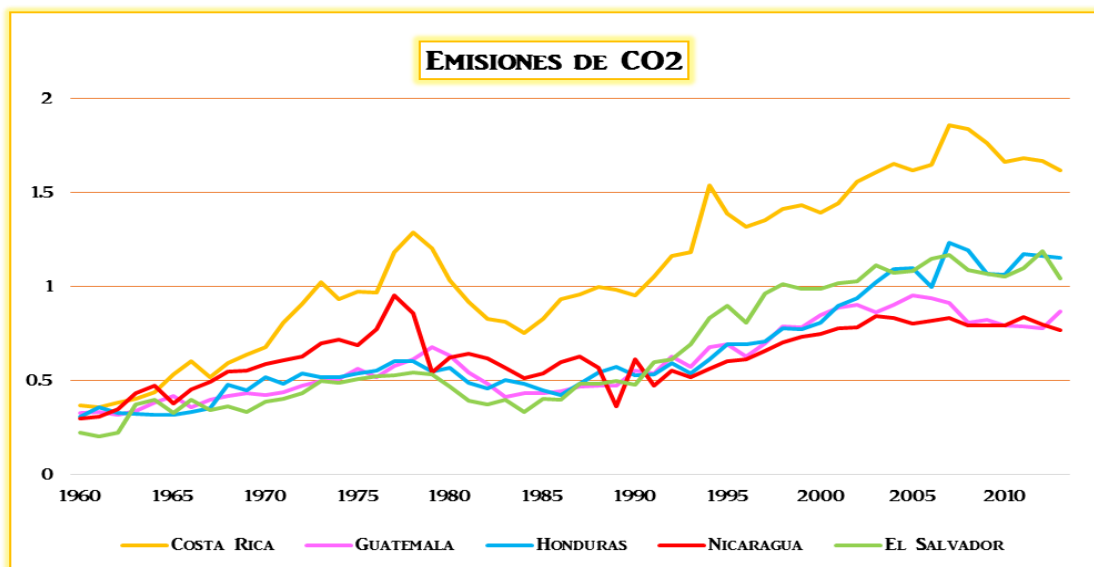
Fuente: Grupo Banco Mundial, (2016).

El gráfico anterior muestra la temperatura media mensual histórica y precipitaciones de Nicaragua durante el período 1991-2015. Es importante evaluar cómo el clima ha variado y ha cambiado con el paso del tiempo.

Cabe mencionar que el objetivo que la ONU busca, es que los países se comprometan a reducir las emisiones de CO₂, pues para frenar el aumento de la temperatura se deben reducir las emisiones de gases de efecto invernadero.



Gráfico N° 2. Emisiones de CO₂ (Toneladas métricas per cápita) Nicaragua 1960-2013.

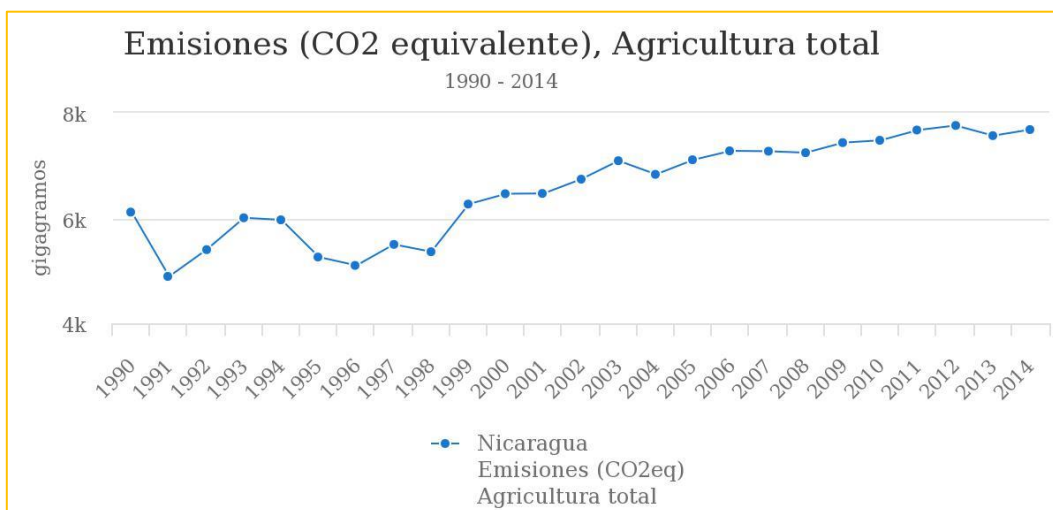


Fuente: Elaboración propia con base en datos del Banco Mundial, (2016).

En el gráfico se puede observar cómo ha aumentado la emisión de CO₂ desde el año 1960 a 2013. De acuerdo a base de datos del Banco Mundial obtenidos del Centro de Análisis de Información sobre Dióxido de Carbono, División de Ciencias Ambientales del Laboratorio Nacional de Oak Ridge (Tennessee, Estados Unidos), en comparación con los cinco países centroamericanos; Nicaragua es el que emite menos dióxido de carbono, con 0.77 toneladas métricas per cápita al año. El informe, revela que Nicaragua pasó de generar 0.3 en 1960 a 0.77 toneladas métricas per cápita en el 2013, lo cual significa que en 53 años solo incrementó 0.47 toneladas.



Gráfico N° 3. Emisiones (CO2 equivalente), Agricultura 1990 – 2014.



Fuente: FAO, (2017).

Entre 1990-2014, Nicaragua tuvo un incremento de las emisiones de GEI debido al aumento en los sectores de agricultura y energía. Hasta 2015, la deforestación se ha mantenido en niveles altos, asociada a la expansión de la frontera agrícola y al crecimiento sostenido del consumo de leña y carbón. La superficie dedicada a plantaciones forestales es baja.

Según un estudio realizado por la CEPAL (2017) afirma que:

Nicaragua cuenta con una Estrategia Nacional Ambiental y de Cambio Climático (ENACC) y un Plan Nacional de Adaptación al Cambio Climático (PNACC), en los que el sector forestal juega un papel clave. No obstante su implementación aún es muy incipiente. (pág. 73)



Cambio climático y Agricultura.

El sector primario en Nicaragua aporta aproximadamente el 21% del valor agregado al PIB, y genera empleo para un 33% de la población económicamente activa, (FAO, 2015) por lo tanto, la economía nacional es muy dependiente de los cambios que se produzcan en estos sectores (precios de mercado, exportaciones, variabilidad climática, etc).

Dentro de la producción agrícola, se encuentra una diversidad de rubros, que se dividen en productos de consumo interno (principalmente granos básicos), y productos de exportación. Los principales rubros de exportación son el café, caña de azúcar, maní y tabaco.

En este contexto los impactos que puede ocasionar el cambio climático en el sistema agrícola tienen su base en los procesos de deterioro ambiental, tales como la deforestación, erosión, sequías, inundaciones, contaminación, avance de la frontera agrícola y uso inadecuado de la tierra, unido a otros factores de carácter cultural.

Es importante señalar que un componente importante de la sequía, es aportado de forma cíclica por la variabilidad climática natural: el fenómeno de El Niño, un evento muy recurrente en los últimos años, que contribuye a aumentar la escasez de recursos hídricos.

En la mayoría de las regiones agrícolas de Nicaragua, las sequías traen con frecuencia grandes daños para la población, pudiendo disminuir el rendimiento de los cultivos en grandes cantidades.

La UNFCCC 2002, citado por Milán Pérez (2009) ha identificado que el cambio climático puede producir importantes impactos biofísicos que pueden afectar la producción agrícola. En la siguiente tabla, se muestran los principales tipos de impactos biofísicos del cambio climático sobre los sistemas agrícolas identificados. (pág. 156)



Tabla N° 3. Caracterización de impactos agronómicos, capacidad adaptativa y resultados sectoriales.

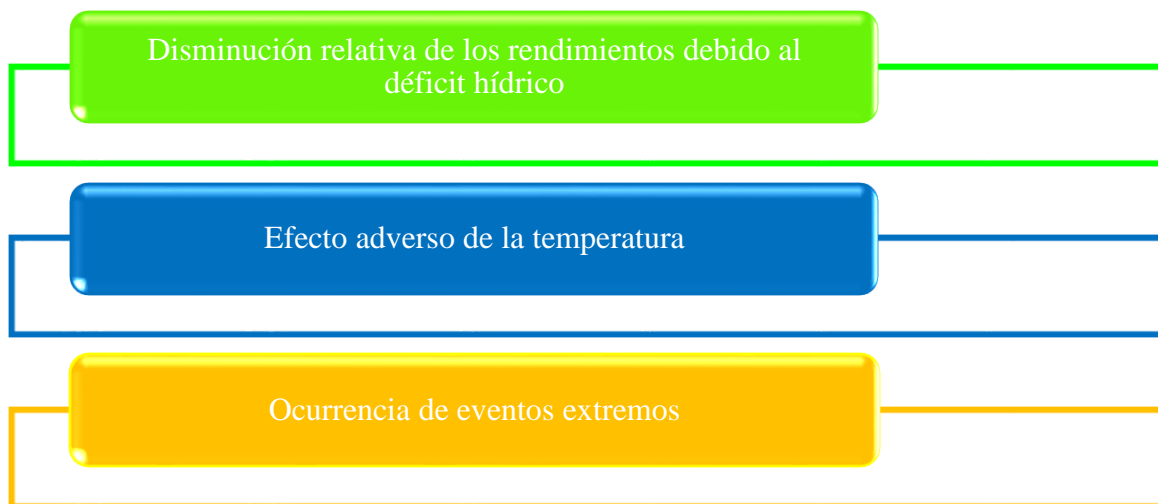
Impacto biofísico	Nivel de incertidumbre	Intensidad esperada de efectos negativos	Capacidad Adaptativa	Impactos Socio-económicos y otros secundarios
Cambios en las condiciones de crecimientos de los cultivos	Mediano	Alta para algunos cultivos y regiones	Moderada a alta	Cambios en sistemas de producción óptimos; reubicación de la industria procesadora de productos agrícolas; aumento del riesgo económico; pérdida de ingresos rurales; contaminación a causa de la percolación de nutrientes y daños a la biodiversidad.
Cambios en las condiciones óptimas para la producción pecuaria	Alto	Mediana	Altas para sistemas de producción intensiva	Cambios en óptimos sistemas de producción y pérdida de ingresos rurales
Cambios en las precipitaciones y la disponibilidad de recursos hídricos	Mediano a bajo	Alta para países en desarrollo	Moderada	Aumento de la demanda de riego; disminución del rendimiento de cultivos; aumento del riesgo de salinización de los suelos; aumento de la escasez de agua y pérdida de ingresos rurales.
Cambios en plagas agrícolas	Alto a muy alto	Mediana	Moderada a alta	Contaminación por aumento del uso de pesticidas; disminución del rendimiento y la calidad de los cultivos; aumento del riesgo económico y pérdida de ingresos rurales
Cambios en la fertilidad del suelo y erosión	Mediano	Alta para países en desarrollo	Moderada	Contaminación por percolación de nutrientes; daños a la biodiversidad; disminución de la productividad de los cultivos; abandono de tierras; mayor riesgo de desertificación y pérdida de ingresos rurales.

Fuente: UNFCCC, 2002 citado por Milán Pérez, (2009)

Muchos de estos impactos se están dando en el país. Los impactos en la agricultura según los escenarios climáticos son de tres tipos:



Figura N° 2. Impactos en la agricultura según los escenarios climáticos.



Fuente: Elaboración propia con base en Milán Pérez, (2009).

En este último se destacan dos aspectos importantes: las áreas afectadas por sequía durante el fenómeno de El Niño y las áreas mayormente afectadas por aumento de precipitaciones durante eventos como huracanes y tormentas tropicales (casi siempre bajo condiciones de La Niña).

Es evidente entonces que el impacto del cambio climático pone en peligro la vida humana y sus ecosistemas. El suelo y el agua son dos de los principales recursos que son afectados por los cambios, sumados a esta situación existen prácticas de cultivos que no favorecen su sostenibilidad. Las actividades agropecuarias, ejercen fuertes presiones sobre el medio natural, hecho que se manifiesta en el agotamiento de los recursos.



Capítulo II. Aspectos característicos de la producción de tabaco y su evolución histórica en Nicaragua.

2.1 Evolución del tabaco en Nicaragua.

La planta de tabaco es originaria del continente americano, específicamente de México, siendo los mayas los primeros que usaron las hojas, dando al fumar un carácter religioso y ceremonial, también inhalaban el tabaco reducido a polvo. Estos comerciaban sus productos en el golfo de México, incluyendo las islas del Caribe como Cuba y República Dominicana entre otras. De esta manera el tabaco se difundió por toda América del Norte y Central, algunos pueblos de América precolombina emplearon el tabaco tanto para fines rituales como medicinales, (BCN, 2005).

La industria del tabaco en Nicaragua se originó con la llegada de José Orlando Padrón, procedente de Cuba, quien buscaba materia prima para elaborar puros de exportación, bajo la marca que él había creado y que ahora goza de gran prestigio: Padrón Cigars. Fue en 1967 después de descubrir el tabaco que se producía en Jalapa, que Padrón instaló su fábrica en Estelí, en ese entonces solamente había una planta que era de Somoza, la Nicaragua Cigars.

Según estudio realizado por el Instituto Centroamericano de Administración de Empresas (INCAE) y Servicios Internacionales para el Desarrollo Empresarial S.A. (SIDESA), (1997): en la historia de este cultivo se distinguen tres períodos marcadamente definidos: la industria tabacalera antes, durante y después del conflicto armado de los años 80 y del embargo estadounidense a Nicaragua. (pág. 28)

El primero se inició poco después de la consolidación de la Revolución Cubana y la confiscación de las industrias tabacaleras que obligó al sector empresarial a emigrar del país. Muchos de estos empresarios, emigraron hacia Nicaragua, y se asentaron en la región de Estelí por sus características climáticas y la riqueza de sus suelos.

El segundo fue en los años 80, cuando la situación política cambió drásticamente y la región de Estelí fue una de las principales afectadas por los conflictos internos. Muchos industriales sufrieron la confiscación o incendio de sus fábricas que sumado al embargo estadounidense forzó a la industria a cruzar la frontera y afincarse en la provincia hondureña de Danlí. Las consecuencias fueron evidentemente el debilitamiento de la industria nicaragüense de puros y el descenso de las exportaciones, situación que perduró



aproximadamente 15 años. (INCAE y SEDESA, 1997, pág. 28)

El último período se produjo después del restablecimiento de la estabilidad política en Nicaragua y con el levantamiento del embargo de Estados Unidos se reanudaron las exportaciones de puros y apoyadas en el boom del mercado el crecimiento de las exportaciones a EUA fue notorio el crecimiento de la industria de puros en Nicaragua, (INCAE y SEDESA, 1997, pág. 28)

Esta situación cambió, cuando comenzaron nuevamente las tabacaleras a invertir en la producción con más confianza, y desde entonces se ha logrado crear un clima de verdadera confianza al punto que, según las estadísticas del Centro de Trámites de Comercio Exterior CETREX (2016), desde 2009 a la fecha las exportaciones han crecido de manera acelerada.

Desde los años 90 la industria del tabaco ha tomado mucho auge; se han venido incrementado la instalación de las fábricas de tabaco, asimismo han incrementado paulatinamente las áreas de cosecha alcanzando un estimado de 2,670 manzanas en 2010 según datos del último censo agropecuario, CENAGRO (2011).

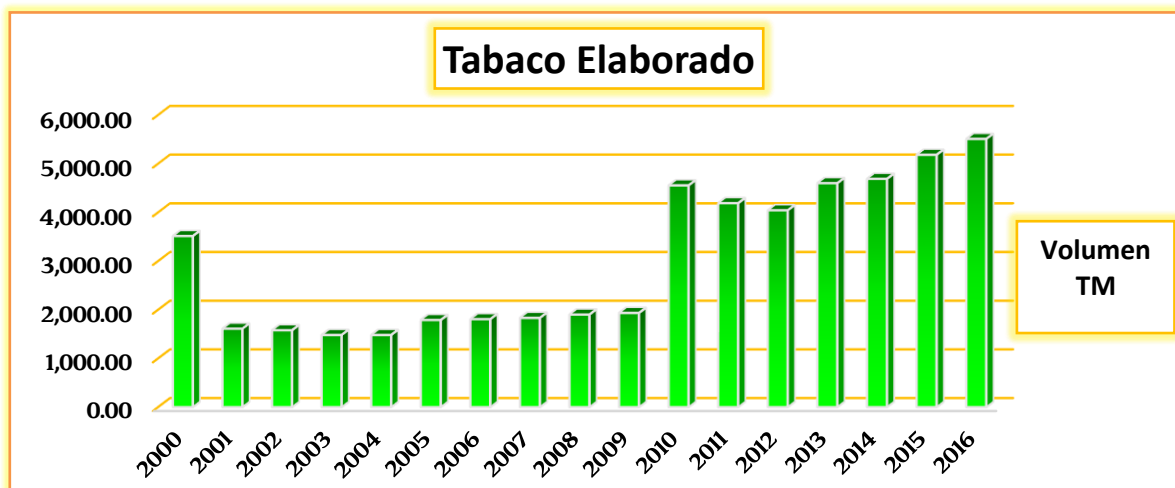
En la actualidad el tabaco de Nicaragua es considerado entre los mejores del mundo, la revista Cigar Aficionado destaca su calidad al escoger en el top 25 a 11 puros de origen nicaragüense como los mejores, en el segundo está el puro “Rocky Patel Sun Grown maduro robusto”, elaborado por tabacalera Villa Cuba S.A., en el top 7 el puro Norteño robusto grande, de la fábrica Drew Estate y en el top 8, al puro “Oliva serie V Melanio Robusto”, fabricado en tabacalera Oliva S.A. entre otros, (ver anexo 2).



2.2 Exportaciones de Tabaco.

El tabaco es uno de los principales rubros exportadores del país, siendo un importante generador de divisas. Las ventas de tabaco al exterior presentan un comportamiento considerablemente creciente en los últimos años.

Gráfico N° 4. Volumen de Exportaciones de Tabaco Elaborado desde el año 2000-2016.

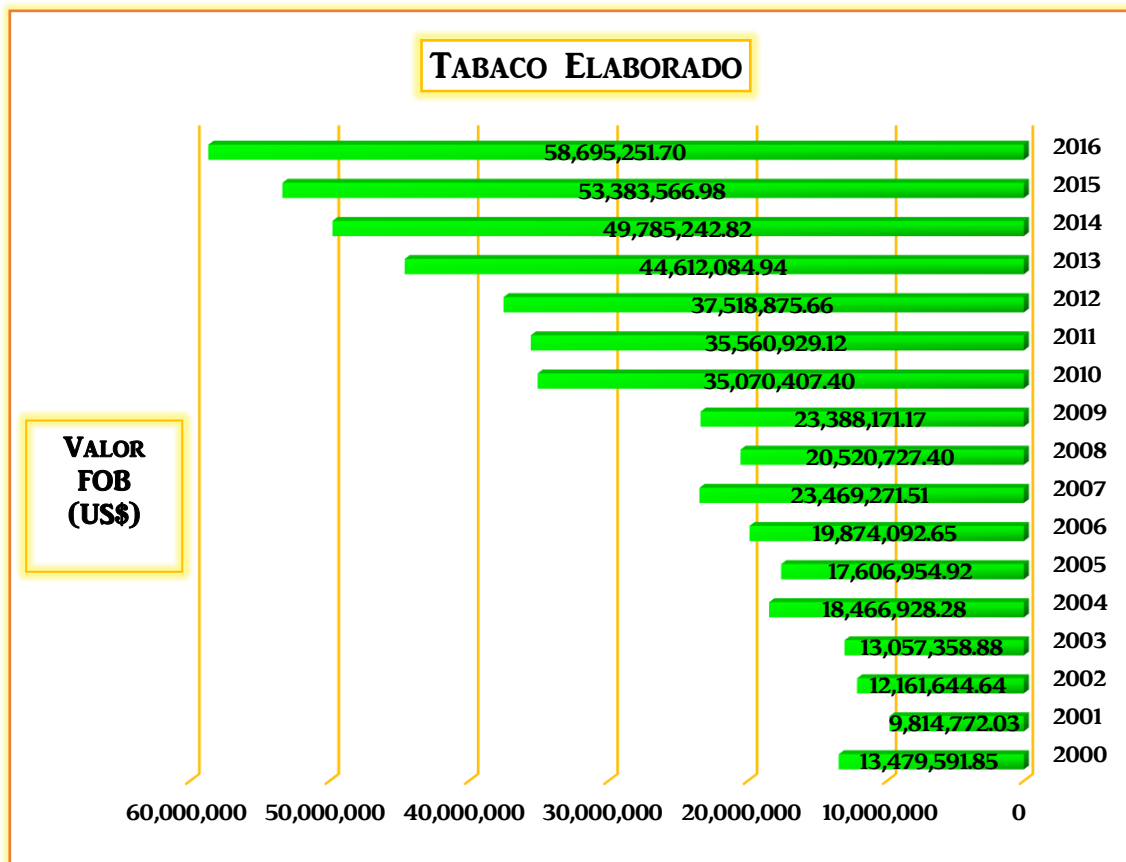


Fuente: Elaboración propia con base en datos de CETREX, (2016).

Durante el periodo de cierre del año 2010, Nicaragua presentó un crecimiento en las exportaciones totales, en comparación con el mismo periodo del año anterior, según las estimaciones y datos estadísticos del CETREX, las exportaciones de tabaco han crecido significativamente a partir del año 2009 pasando de exportar 1,933.73 TM en el año 2009 a 5,508 TM en el año 2016.



Gráfico N° 5. Valor FOB de exportaciones de Tabaco Elaborado desde el año 2000-2016.



Fuente: Elaboración propia con base en datos de CETREX, (2016).

Según los datos del Centro de Trámites de Comercio Exterior de Nicaragua en 2016, las exportaciones de tabaco generaron 58 millones 695 mil dólares, un 10% más que los 53 millones 383 mil generados en 2015.



La siguiente tabla detalla los volúmenes e ingresos por exportaciones por producto y las cantidades provenientes de Zonas Francas en el año 2016.

Tabla N° 4. Exportación de tabaco de Enero-Diciembre de 2016.

Exportaciones (miles) de Enero-Diciembre 2016		
Por producto	US\$FOB	KILOS
Cigarrillos que contengan tabaco	21,791.00	2,705.00
Cigarrillos	19,423.00	761.00
Tabaco y sucedáneos del tabaco, elaborados	41,213.00	3,466.00
Por zonas francas		
Cigarros (puros)	159.00	5.00
Tabaco	44.00	4.00
Tabaco y sucedáneos del tabaco, elaborados	203,232.00	9,021.00

Fuente: DGA (2016)

2.3 Generalidades y caracterización del tabaco.

El tabaco es una planta anual, potencialmente perenne y leñosa, sus hojas poseen el mayor valor comercial, cuando alcanza un área entre 93 y 140 cm² y la planta una altura de casi 3 metros aproximadamente, hasta entonces puede iniciarse el proceso de transformación industrial que se realiza en tres etapas: curada, fermentada y añejada, para convertirse en un producto fumable comúnmente conocido como: puros y cigarrillos. (BCN, 2005)

Su área de cultivo se extiende entre los 45° de latitud norte y los 30° de latitud sur, siendo el clima uno de los principales determinantes de las diferentes calidades de la hoja. La temperatura ideal para el desarrollo del tabaco es entre 18° y 28° C, donde el exceso de humedad o la falta podrían dañar la planta. El suelo preferido es el suelto, profundo, fértil y bien drenado, el pH es de neutro a ligeramente ácido para los tabacos de hoja clara y entre neutro o ligeramente alcalino para tipos oscuros, (BCN, 2005).



2.3.1 Variedades de tabaco.

La variedad de tabaco más común en Nicaragua es conocida popularmente como “Habano”, debido a que su semilla es procedente de Cuba, pero también existe la variedad “Connecticut” en menor proporción. Por cada tipo de tabaco, puede haber distintas variedades.

Tabla N° 5. Tipos de Tabaco.

Tipos de Tabaco	Variedades
Negro	Pelo de Oro, Criollo, Corolo, C-30, S.70
Burley	Burley 37
Rubio	Hick 187, Virginia 315

Fuente: Elaborado por Medina y Valdés, 1986, extraído de Gonzáles y Gurdíán (1998).

Existe una gran cantidad de variedades, y cada una presenta un objetivo específico, como se presenta a continuación:

Tabla N° 6. Variedades de tabaco.

Variedad	N° de hojas Aprovechables	Calidad Organoléptica	Uso Industrial
Corojo	16,00	Muy Buena	Capa
Criollo	16,00	Muy Buena	Capa
Pelo de oro	14,00	Muy Buena	Capota, tripa y cigarrería
Escambray	29,00	Buena	Capota, tripa y cigarrería
Habano ligero	21,60	Buena	Cigarrería
Cabaiguán-72	22,20	Regular	Cigarrería
Hiks-187 (Rubio)	20,30	Buena	Cigarrería
Virginia-315	19,60	Muy Buena	Cigarrería
Speight-G-28 (Rubio)	20,30	Muy Buena	Cigarrería
Burley.37	15,50	Buena	Cigarrería

Fuente: Elaborado por Medina y Valdés, 1986, extraído de Gonzáles y Gurdíán (1998).



2.3.2 Sistemas de Cultivo del tabaco.

El sistema de cultivo va de acuerdo con los objetivos y la variedad a cultivar y desarrollo de la producción; encontrándose los siguientes sistemas de cultivo en la producción de tabaco. (Gonzales & Gurdián, 1998)

Sistemas de tapado o bajo sombra:

Este sistema de cultivo se da en un entorno artificial; consiste en sembrar el tabaco bajo una armazón construida de madera con antelación y cubierta de tela, implemento encargado de filtrar la luz del sol con el objetivo de retener el calor en las plantas para generar hojas más grandes y finas. Esta innovación fue introducida por cubanos en las principales regiones tabacaleras, productoras del tabaco para capa y tripa. Los beneficios obtenidos era un mejor rendimiento, y hojas cuyas características correspondían con el tipo de hoja ideal para capa exigida en el mercado de exportación: Hojas de un color verde, con visos amarillos, muy poco espesor, más ligeras, menos ricas en gomas y resinas, nerviación poco pronunciada. (Fernandez Prieto, 2005)

Con el cultivo de tabaco tapado se producen las hojas de capa utilizadas en los puros y éste tipo de cultivo es el que representa el mayor costo en la producción del tabaco.

Tabaco de Sol:

El cultivo de tabaco de sol se utiliza para producir las hojas para tripa y capote de los puros, las cuales presentan características específicas según la ubicación de las hojas en la planta.

Las hojas para tripa y capote sufren por su parte un proceso mucho más complejo y extenso que las hojas de capa, incluyendo varias fermentaciones, también se deben regular constantemente la ventilación y la luz para permitir las variaciones naturales de temperatura y humedad. Este proceso dura un mínimo de 50 días, con mayor duración para las hojas de pisos foliares más altos en la planta. (Academia Habanos, 2016)

Existen dos modalidades: el tabaco de sol ensartado; el cual garantiza mejor aprovechamiento de la planta, particularmente de la capadura, y representa un ahorro notable de madera y humaniza la labor de las personas ocupadas en el ensarte y el tabaco de sol en



palo consistente en el corte de las hojas en parejas que luego se colocan sobre cujes para el proceso de curación. (Antonio, 2013)

2.4 Distribución del cultivo de tabaco en Nicaragua

En Nicaragua, el sector agrícola tabacalero se concentra, principalmente, en la producción de tabaco en rama para exportación y como materia prima en las empresas tabacaleras para la fabricación de puros.

El tabaco se produce especialmente en las tierras de pequeños agricultores, aunque también se encuentra medianos y grandes cosechadores, que habitan en la zona norte de Nicaragua, específicamente, en las zonas de Nueva Segovia, Estelí y Rivas.

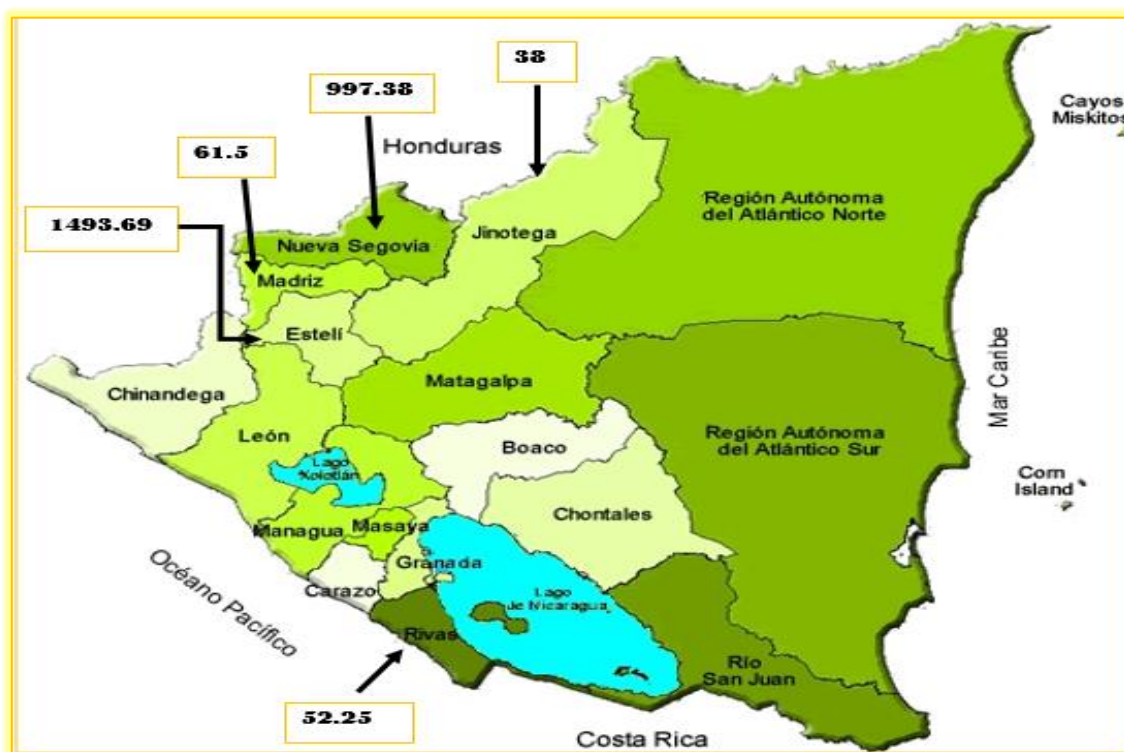
Actualmente las zonas productoras de tabaco están en los departamentos de Estelí y Nueva Segovia (más del 80% de la producción), seguidos por el departamento de Rivas y Jinotega. La economía del departamento de Estelí se sustenta en la actividad comercial y en la producción agropecuaria entre los principales cultivos encontramos el tabaco como uno de los más importantes. Este se produce en los valles de Estelí, Condega y Pueblo Nuevo.

Nicaragua es un país con gran potencial para el cultivo de tabaco por su clima, calidad de los suelos, y abundancia de mano de obra para el cultivo, que permiten obtener un producto de calidad.

Según estimaciones del IV Censo Agropecuario CENAGRO; para el año 2011 se registraban un total de 2,670.59 manzanas sembradas, de las cuales 1,493.69 mz se ubicaban en el departamento de Estelí, siendo el departamento donde más se cultiva y por ende el cultivo por el que se destaca el departamento, ya que corresponden al 56% del área nacional sembrada.



Figura N° 3. Zonas productivas de tabaco.



Fuente: Elaboración propia con base en datos de (MAGFOR & INIDE, 2012).

Como se puede observar el principal productor de tabaco es el departamento de Estelí, en segundo lugar se encuentra Nueva Segovia con un 37%, y finalmente en tercer lugar se encuentran Madriz, Rivas y Jinotega con un 2%.

Según el plan de producción consumo y comercio Ciclo 2016-2017, para el periodo de 2016 se esperaba un área sembrada de 5,200 manzanas con una producción de 130 mil quintales de tabaco en rama, y rendimientos de 25 quintales rama por manzanas. De acuerdo a las proyecciones se estimó un volumen exportado para el 2016 de 15,813.7 quintales. Por su parte en el ciclo 2015-2016 se obtuvieron 145,202 quintales rama, y se exportaron 102,225.9 quintales de tabaco en rama, (Sistema Nacional de Producción, Consumo y Comercio, 2016).



2.5 Proceso productivo del Tabaco

El proceso productivo del tabaco comprende cuatro grandes etapas: producción primaria, acopio, primera industrialización y elaboración de productos finales. (Ramirez, 2012)

La etapa primaria, es realizada por el pequeño o mediano productor, y básicamente consiste en la preparación del suelo, los almácigos, el trasplante, deshijado, el desbotonado, desflore, luego la cosecha, y finalmente el curado.

El proceso de producción agrícola empieza con la siembra de las semillas del tabaco en los semilleros, espacios en los cuáles se hacen crecer las plantas ya sea al aire libre o bien en invernaderos, según el tipo de semillas y usos que se le vaya a dar al tabaco. Los mejores semilleros son los que presentan las siguientes características: tierra suelta, con buen drenaje superficial y subterráneo. Esta etapa productiva inicial dura aproximadamente de 35 a 45 días, tiempo en el cual las plantas logran tener el tamaño ideal para ser trasplantadas a los terrenos. (Deloitte & Touche, S.A., 2012)

Un buen semillero, es el primer paso para el logro de una buena plantación. Combinada con una buena selección del terreno y el uso de semilla de alta calidad. (Gonzales & Gurdián, 1998)

La plantación o cultivo en los campos requiere que las plantas sean colocadas en la adecuada simetría necesaria para su crecimiento y maduración, además la adecuada irrigación del cultivo es fundamental, así como la limpieza y mantenimiento de todas las calles y accesos en los campos para prevenir que se produzcan plagas en las tierras, (Deloitte & Touche, S.A., 2012).

En el proceso de desarrollo de la planta, se deben realizar las siguientes labores culturales necesarias que generalmente se aplica para todas las variedades y sistemas de cultivo: (Gonzales & Gurdián, 1998)

Labores de limpieza y aporque. La labor de limpieza se realiza con el objetivo de destruir las plantas indeseables. La primera labor de aporque se realiza a los 10 a 12 días después de efectuada la plantación, el segundo a los 18 a 20 días.



Riego: La humedad está relacionada con la calidad de la hoja. Los sistemas de riego pueden realizarse por aspersión o gravedad. El tabaco no demanda grandes cantidades de agua, pero si se ve afectado el rendimiento y la calidad de la hoja cuando hay déficit o exceso de agua en el suelo. El número de riegos depende de la variedad, tipo de suelo, forma de cosecha, época de siembra, etc.

Fertilización. Depende de la fertilidad natural del suelo. Para el tabaco tapado, la primera aplicación se realiza al momento del trasplante. La segunda de los 10 a 12 días y la tercera de los 20 a 22 días.

Deshijado: Consiste en eliminar las yemas antes que alcancen 5 a 7 cm para que no afecte el rendimiento. La primera labor de deshije se efectúa en las yemas presentes en la base del tallo, esta labor es imprescindible sobre todo en el tabaco para capas y se realiza entre 28 y 30 días posterior a la plantación, momento en el cual incluso no se ha realizado el desbotonado. No es recomendable cosechar el tabaco en los primeros días después del deshije, pero si se tratara del tabaco al sol en palo las plantas deben ser deshijadas el mismo día de cosechadas o el día anterior.

Desbotonado: El desbotonado consiste en extraer la yema terminal de la planta y algunas hojas superiores, ya que está relacionado con la calidad del tabaco que se obtiene. Esta práctica se realiza en las variedades de tabaco negro. El desbotonado se puede realizar de dos formas: a la caja y alto. Cuando pasados unos días de haber estado el botón a la caja y no habiéndolo eliminado entonces, se clasifica como desbotonado alto. En este caso sí se observa el escapo floral, pero estando las flores en sus primeros estadios, este momento de desbotonado se emplea muy poco y mucho menos aún si se trata de tabaco para capas, ya que el desbotonado alto no proporciona un tabaco de alta calidad. Entre 38 y 42 días de plantado el tabaco negro si ha recibido las atenciones requeridas las plantas están en condiciones de ser desbotonadas a la caja, cada planta es desbotonada lo que todas no dan el botón al mismo tiempo, razón por la cual esta labor se repite en dos o tres ocasiones, para lograr uniformidad entre las plantas.



Desflorado: Cuando la inflorescencia se elimina al estar abierta entre tres y cinco flores, entonces el momento de desbotonado recibe el nombre de desflore, por supuesto este no debía ser considerado como un desbotonado.

Cuando las plantas han alcanzado la madurez y tamaño requerido, se da inicio a la cosecha de sus hojas, etapa de la producción agrícola del tabaco que requiere mayor cantidad de mano de obra y consiste en seleccionar la hoja del tabaco, según tamaño y posición de la hoja en la planta.

El tiempo promedio del cultivo del tabaco desde los semilleros hasta su cosecha se estima que tiene una duración promedio de seis meses y éste debe realizarse durante la época seca, dado que las condiciones climatológicas de esta época favorecen el desarrollo apropiado del cultivo y reduce la posibilidad de plagas asociadas al tabaco.

Terminado el proceso de cosecha, se continúa con el proceso de curado y añejamiento de las hojas. Este proceso comprende dos fases principales que son: la pérdida de agua de la hoja o desecación que puede ser al aire, al sol o con calor, para capas naturales y de sol ensartado, (Gonzales & Gurdíán, 1998).

Una vez finalizado el proceso de curado, se entrega el producto a los acopiadores correspondientes.

Cabe mencionar que las condiciones de secado son las más difíciles de superar para obtener un producto de alta calidad, buen rendimiento, aroma y sabor que pueda distinguirse de los otros habanos en el mercado internacional.

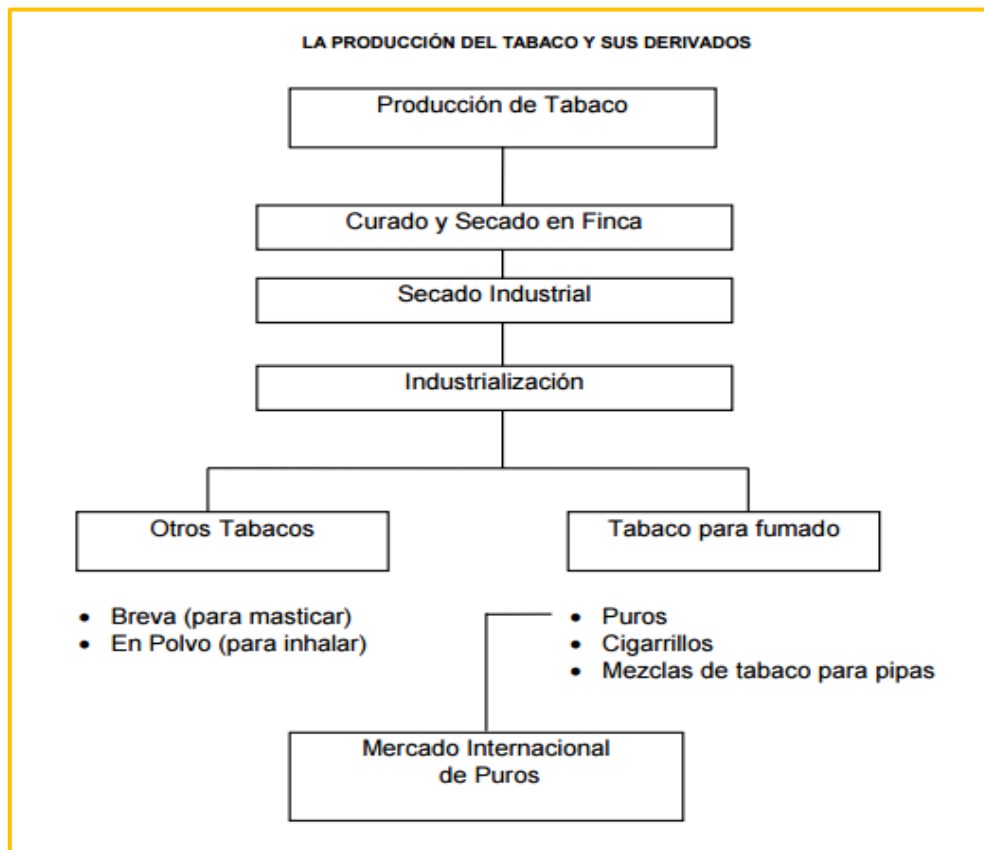


Figura N° 4. Proceso Primario del Tabaco.



Fuente: Elaboración propia sobre la base de literatura revisada.

Figura N° 5. Proceso del cultivo de tabaco en todas sus etapas.



Fuente: Elaborado por SIDE, extraído de INCAE y SEDESA (1997).



Capítulo III. Lógica productiva-ambiental de los pequeños y medianos tabacaleros.

3.1 Lógica de las pyme tabacaleras en Nicaragua.

Las PYME son todas aquellas pequeñas y medianas empresas, que operan como persona natural o jurídica, en los diversos sectores de la economía, siendo en general empresas manufactureras, industriales, agroindustriales, agrícolas, pecuarias, comerciales, de exportación, turística, artesanales y de servicios entre otras, (MIFIC, 2008). En esta investigación cuando se habla de PYME tabacaleras se hace referencia a todos los pequeños y medianos productores que se dedican a las labores agrícolas del cultivo de tabaco.

En Nicaragua, la industria del tabaco muestra participación activa en los diferentes sectores productivos del país, manteniendo actividades de producción agrícola, de manufactura y comercialización de los productos derivados de este cultivo. El sector primario es constituido por los productores de tabaco, cuyo producto es utilizado exclusivamente para la fabricación de puros, para consumo local y la exportación. Por su parte, el sector secundario, incluye la manufactura de puros, los cuales son comercializados tanto a nivel nacional como internacional.

Según estudio realizado por Deloitte & Touche, S.A. (2012):

El sector primario del tabaco, está relacionado específicamente al cultivo de la semilla del tabaco y la comercialización de su hoja. Este proceso funciona generalmente bajo un sistema integrado de producción en el cual se establece un contrato entre el productor y la empresa que va a comprar el tabaco para su industrialización. (pág. 6)

Esto le permite al productor gestionar y planificar sus cultivos según su demanda. El contrato entre el productor y la empresa, establece ciertos términos a beneficio de ambos, por ejemplo; se llega a un acuerdo sobre el precio determinado de compra, la ventaja para el productor, es saber que su producción final tiene una colocación segura en el mercado. En este acuerdo también se establece la asistencia técnica entre el comprador y el productor, con la cual se asegura la calidad y cantidad requerida de la materia prima, mediante visitas periódicas a las plantaciones (aproximadamente cada 2-3 semanas). Además, se estiman los requerimientos de insumos agrícolas, tales como cantidad de semillas, fertilizantes y agroquímicos que se van a utilizar para la producción de la plantación acordada. (Deloitte &



Touche, S.A., 2012)

Estas empresas que compran la producción agrícola del productor son las fábricas que no producen su materia prima, o bien necesitan una cantidad mayor, por lo tanto la adquieren de los productores del país o la importan de otros países, para la fabricación de puros y derivados del tabaco y para su comercialización interna y externa.

Según el expresidente de la CNT; Juan Ignacio Martínez: “En el país hay unas 16 empresas que están dedicadas a la preindustria (secado y fermentado del tabaco), 51 fábricas de puros y 77 empresas de apoyo que son las que hacen cajas, moldes y otros artículos relacionados con el empaque”, (La prensa, 2016). Esto quiere decir que en total se calculan unas 144 empresas relacionadas con la fabricación, y comercialización de tabaco, junto con empresas relacionadas al empaque de puros.

Solamente en el departamento de Estelí se encuentran instaladas unas 40 empresas entre pequeñas, medianas y grandes, que son procesadoras y comercializadoras de tabaco en su mayoría como puro, y tabaco en rama, (ver Anexo No 1).

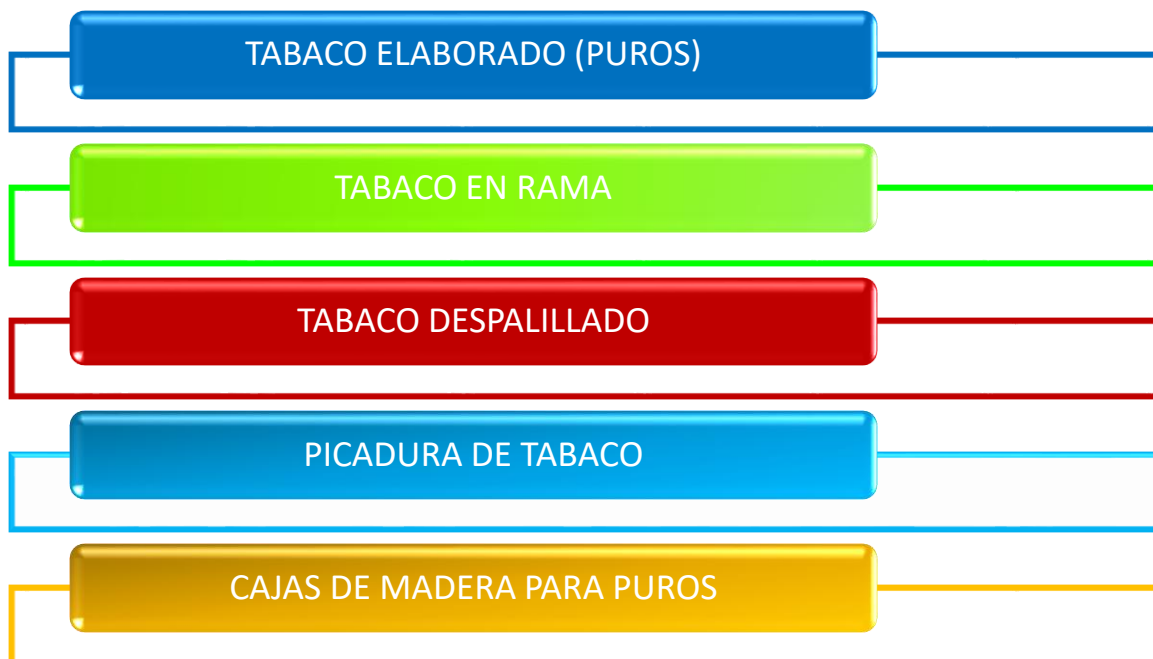
El Ministerio de Fomento, Industria y Comercio (MIFIC, 2008) afirma que:

Las fábricas de puros de calidad internacional representan el 57.75% del total de establecimientos industriales y generan el 80% de todos los empleos en el departamento de Estelí, pero son negocios establecidos bajo el régimen de zona franca, manejados en su mayoría por extranjeros. Los empresarios nacionales en esta rama son muy pocos porque el mercado, que es principalmente externo, es manejado por cubanos, españoles y empresarios de otras nacionalidades. (pág. 3)



Los productos de exportación del sector tabacalero son los siguientes:

Figura N° 6. Productos de Exportación.



Fuente: Elaboración propia con base en CEI (2017)

3.1.1 Lógica de las PYME tabacaleras del departamento de Estelí.

La ciudad de Estelí, a nivel nacional e internacional se ha distinguido como la principal productora de tabaco del país; abarcando el cultivo y procesamiento de tabaco, una de las actividades que más genera fuentes de empleo y contribuye al desarrollo económico y social del municipio.

La producción de tabaco es generada por grandes, medianos y pequeños productores, cada uno de estos trabaja con una lógica que se adecúe a su capacidad, un gran productor con mayores recursos; tierra, más disponibilidad de mano de obra, que posee riego y capital, tiene mayor ventaja para producir, en comparación con los pequeños y medianos productores que poseen menos recursos; poco acceso a tierra, que no posee riego, y dispone de poca mano de obra. (Aguinsaca, 2014, pág. 9)



En dependencia de esto; la lógica de un pequeño productor es significativamente distinta de la de un gran productor. Para el gran productor el principal objetivo es lograr el mayor retorno sobre el capital que invierte, mientras que para el primero; el principal objetivo será lograr los mayores ingresos monetarios a partir de los recursos de los cuales dispone, (Aguinsaca, 2014, pág. 23).

Es importante agregar que uno de los problemas más comunes al que se enfrentan las pymes tabacaleras es la falta de créditos agrícolas, pues la mayoría de las instituciones crediticias en la zonas rurales productivas solo otorgan préstamos agrícolas a productores con grandes propiedades, lo cual les impide mejorar su sistema productivo, a través de inversiones en tecnología o innovando nuevas formas de adaptación para un desarrollo productivo sostenible.

Todo productor desea mejorar sus niveles de producción, pero muchas veces no poseen la capacidad para lograrlo, debido a que está en dependencia principalmente del modo en que los factores y recursos son combinados; es decir, el uso de recursos, la cantidad y calidad del recurso, la tecnología empleada, y la habilidad de hacer la mejor combinación posible, pueden ser los determinantes de la calidad y cantidad de la producción, sin embargo para hacer uso de todos estos recursos, los productores necesitan el apoyo de terceros, como organizaciones o políticas de gobierno que les brinden oportunidades para desarrollarse, ser más productivos y eficientes.

Otro aspecto de la lógica productiva es que se basan en el conocimiento propio, estos productores disponen de conocimiento sobre el manejo de su explotación; desde la forma de cultivar la tierra, hasta la administración del establecimiento, considerando aspectos de clima y mercados, que son adquiridos a través de la experiencia. Todos estos aspectos, influyen directamente en la orientación de las lógicas productivas adoptadas por el productor.

De estos razonamientos se puede decir que existe una lógica basada en estrategias tradicionales, pero también existe una lógica donde se combina lo tradicional el uso de tecnologías que hacen más rentable el cultivo de tabaco.

Medidas de adaptación tomadas por los pequeños y medianos productores tabacaleros ante el cambio climático en el departamento de Estelí.



La diferencia principal entre la lógica tradicionalista y la lógica innovativa, es el mayor uso de capital para el mejoramiento de la infraestructura o maquinaria que emplean en la producción, para la mecanización del cultivo, pero esto es más accesible a los grandes productores tabacaleros cuyos ingresos les permite producir capital para inversión.

Estas lógicas de producción, muestran que los principales influyentes dentro de la dinámica productiva, son la mentalidad del productor (haciendo referencia a su forma de producir tradicionalmente) sin olvidar los factores productivos como la tierra, mano de obra y la disposición de capital con la que cuentan. (Aguinsaca, 2014, pág. 88)

Tabla N° 7. Lógica de los productores tabacaleros.

Estructura	Lógica de Estrategia tradicional	Lógica combinada
Gran productor	Sistemas de cosechado manual	Mayor uso de Capital
		Mejor infraestructura y sistemas de producción moderno; sistemas de riego, invernaderos, etc.
		Capital disponible para la inversión.
		Mano de obra más especializada
		Acceso a financiamiento
Mediano productor	Posee más tierra	Acceso a financiamiento, mayor capital propio
	Sistema de cosecha manual	Sistemas de riego, invernadero, etc
	Mayor uso de mano de obra	Uso de insumos
PEQUEÑA EMPRESA	Menos Recursos Menor proporción de tierra	Alianzas entre pequeños productores
	Métodos tradicionales de producción.	Pequeños financiamientos por parte de empresas
	Poca mano de obra y no especializada.	Uso de insumos

Fuente: Elaboración propia con base en literatura revisada.



3.2 Lógica productiva-ambiental de los pymes tabacaleros.

En décadas anteriores los productores no debían preocuparse por las condiciones ambientales, pues la naturaleza era favorable para la producción, las tierras eran más fértiles y no necesitaban de muchos insumos para obtener rendimientos elevados, el clima era el adecuado, pues para cada cultivo se contaba con una fecha de siembra que no variaba, en dependencia de si el cultivo necesitaba de mucha precipitación o de mucho sol. (CEPAL & BID, 2007)

En la actualidad esto ha cambiado, el productor necesita más insumos y mayor tecnología para obtener un buen rendimiento y tomando en cuenta los efectos adversos por el aumento de la temperatura y las variaciones climáticas la situación empeora.

Consecuentemente, los estragos generados por el cambio climático son una grave preocupación para el productor, pues el tabaco, a pesar de la tecnificación en el manejo, no ha escapado a estos efectos y en los últimos años los productores han tenido que enfrentar el surgimiento de nuevas plagas y enfermedades a consecuencia de los cambios bruscos de temperatura que favorecen la proliferación de éstas. Sin embargo los productores buscan la forma de salvar su producción implementando técnicas que puedan ayudarlos, lo que conlleva un aumento en sus costos productivos, pero es muy necesario para incrementar los rendimientos y mantener su cosecha, (La Prensa, 2015).

En este caso los pequeños productores son los que más sufren, pues no cuentan con las condiciones para hacer frente a esta situación, más aun siendo que para este cultivo, el clima es uno de los principales determinantes para la calidad de la hoja.

Es por ello que los tabacaleros han tenido que cambiar algunas prácticas en su sistema productivo, una medida es que los semilleros y los viveros no se plantan al aire libre, sino en invernaderos, donde pueden controlarse todas las condiciones del ambiente.

Medidas de adaptación tomadas por los pequeños y medianos productores tabacaleros ante el cambio climático en el departamento de Estelí.



Otra medida que los productores toman para mantener controladas las plagas es la realización de un manejo más preventivo, por medio de la aplicación más consecutiva de insecticidas, limpiando y fumigando entre las hileras y las rondas.

Otro aspecto fundamental es la introducción de nuevas variedades, pues deben sembrarse el tipo de planta que se adapte mejor a las condiciones específicas de cada zona y además adaptar las fechas de siembra, que aunque sigue siendo entre noviembre y mayo, en cada ciclo varía unos cuantos días en dependencia de las condiciones del clima.

El tabaco ha presentado tendencias hacia mayores rendimientos, debido en parte a innovaciones, tales como las mencionadas anteriormente realizadas por los productores: nuevas formas de producción mediante semilla mejorada, mejores paquetes de fertilización y control de plagas. (Hartwich et al., 2006)

Hartwich et al. (2006) afirma que:

La innovación no se concibe solamente como la invención de nuevas tecnologías o su adopción por parte de los agricultores, sino que abarca básicamente cualquier novedad, sea nueva para el mundo o no, que se adopta en los procesos productivos y sociales; por lo tanto, se refiere no sólo a tecnologías sino también a novedades organizacionales y de gestión, (pág. 2).

De esta manera se puede observar que los productores buscan innovar soluciones a través de nuevas técnicas que sean factibles y de acuerdo a su capacidad.



3.3 Tabaco y sus afectaciones al medio ambiente.

La producción de tabaco contribuye al cambio climático de múltiples maneras ocasionando serios daños al medio ambiente de tal manera que el suelo, el aire y el agua se ven afectados por esta causa, al talar bosques y selvas para su cultivo (Ministerio de Agricultura y Ganadería e Instituto sobre Alcoholismo y Farmacodependencia, 2014).

El Programa Entornos Libres de Humo de Tabaco (MAG & IAFA, 2014) destaca los siguientes daños al ambiente ocasionados por el tabaco:

1. **Deforestación:** la tala de árboles modifica las condiciones del suelo, del abastecimiento de agua y del clima, y el calentamiento global aumenta. La deforestación produce sequías y también inundaciones. En el cultivo de tabaco se deforesta con tres fines:

Despeje de la tierra para plantar tabaco: muchos terrenos son deforestados con el fin de prepararlo para las plantaciones del tabaco. La tala de árboles causa la erosión de la tierra por la falta de cubierta vegetal dejando el suelo desprovisto ante los embates del viento y la lluvia.

Papel para envoltura: la producción de este papel es parte del daño ecológico. Las fibras de papel son disecadas y blanqueadas con cloro cuyos derivados son sumamente tóxicos, también se les agrega sulfato de amonio que sirve para facilitar su combustión además de la goma y la tinta que lleva el cigarrillo en su envoltorio.

Curado o secado: un factor más que contribuye a dañar el medio ambiente, ya que la mayor parte del tabaco cultivado en el mundo se cura con leña. Para el curado de 1 kg de hojas de tabaco se necesitan como promedio 7,8 kg de madera.

Otro contaminante son los filtros tóxicos que tardan años en degradarse.

2. **Contaminación de la tierra:** La tierra en que se cultiva el tabaco se ve seriamente afectada debido a que gran parte de los fertilizantes (elaborado a base de fosfatos) que se utilizan en las plantaciones se quedan depositados en la tierra dejándola rápidamente infértil y con una importante carga de radioactividad.



3. **Aguas subterráneas:** los fertilizantes que se utilizan en las plantaciones de tabaco tiene tóxicos derivados del uranio que se filtran bajo la tierra y corren hacia el agua, contaminando además las aguas subterráneas.
4. **Aire:** Se han identificado de 4000 a 5000 componentes químicos compuestos por partículas sólidas y gaseosas altamente toxica, algunas de ellas son múgatenos y radioactivas que quedan suspendidas en el ambiente produciendo daños no solo a quienes respiran estos tóxicos sino también daños atmosféricos ya que sustancias como el monóxido de carbono, que se emite producto de la combustión del cigarrillo, se suma a otros contaminantes aumentando el efecto invernadero global ya que se combina con el oxígeno atmosférico para generar el dióxido de carbono que contribuye de forma importante al calentamiento del planeta y con ello al cambio climático global.

Capítulo IV: Caracterización de las opciones financieras para la adaptación del Cambio climático en los pequeños y medianos productores.

4.1 Tipos de paquetes tecnológicos financieros por parte de las entidades bancarias.

Los productores necesitan el apoyo de terceros que les faciliten ayuda a través de oportunidades que les permitan desarrollarse y ser más eficientes. Es en este sentido que los créditos al sector agrícola son importantes para invertir en nuevas tecnologías y mejorar la productividad.

Para los pequeños productores siempre ha sido muy restringido el acceso a créditos agrícolas, puesto que la mayoría de las instituciones crediticias solo otorgan préstamos a productores con grandes propiedades, quienes poseen mayor capacidad de pago y representan menos riesgo, además el problema de algunos pequeños productores es que no cuentan con la documentación de sus propiedades. Es por esto que los medianos y grandes productores son los que más aprovechan los créditos bancarios y los pequeños trabajan con los recursos que se les facilitan las empresas a las cuales venden su producción.

Se puede decir que el financiamiento es de vital importancia para la producción, ya que si

Medidas de adaptación tomadas por los pequeños y medianos productores tabacaleros ante el cambio climático en el departamento de Estelí.



el productor no tiene recursos, y produce sin financiamiento; no compra insumos, fertilizantes, herbicidas y fungicidas, los que son necesarios para el control de las plagas que pueden atacar al cultivo.

En el país existen varias entidades bancarias que otorgan créditos agrícolas, entre ellos: Banpro, Banco Lafise Bancentro, Procredit, Banco de fomento a la producción y financieras como FINCA.

El crédito del sector agrícola del país ascendió a C\$12,309.2 millones en octubre de 2016, experimentando un crecimiento de 15.7% con respecto a octubre de 2015, cuando ascendió a C\$10,642.4 millones, (El Nuevo Diario, 2016).

Banco de la Producción (Banpro).

El sector productivo del país es de gran importancia para Banpro, el cual destina el 75% de su cartera total a las pequeñas, medianas y grandes empresas que operan en los distintos sectores productivos, incluyendo el agropecuario, generadores de empleos directos e indirectos, dinamizando la economía local y nacional.

El 20% de su presupuesto total es destinado al sector agropecuario del país, financiando un portafolio de negocios de más de 32 productos, siendo el más amplio del Sistema Financiero Nacional, (Banpro Grupo Promerica, 2015).

Actualmente el Banpro está brindando financiamiento a unos 150 productores de tabaco, principalmente de Estelí, Jalapa y Ometepe, las zonas donde se produce la mayor cantidad de tabaco. Sus principales proyectos financiables son para compra de Maquinaria e infraestructura agrícola y para implementación de Sistemas de riego.

Recientemente la empresa Agrológico y Banpro Grupo Promerica suscribieron un convenio para que sus clientes puedan acceder a financiamiento a través del programa Líneas Verdes e implementar sistemas de riego en sus áreas de cultivo, de esta manera los agricultores del país tienen una nueva opción para aumentar sus rendimientos productivos y mitigar los cambios climáticos, (Banpro Grupo Promerica, 2015).

Banco Procredit

El Banco Procredit también brinda créditos para el sector agrícola, financiando para compra de capital de trabajo: agroquímicos, capital de inversión: maquinaria agrícola, instalación de sistemas de riego, compra de terrenos y todo tipo de infraestructura productiva.

Medidas de adaptación tomadas por los pequeños y medianos productores tabacaleros ante el cambio climático en el departamento de Estelí.



También cuenta con financiamiento de línea verde para instalaciones tecnologías de energía renovable y eficiencia energética destinados a personas naturales y para la modernización de las muy pequeñas, pequeñas y medianas empresas, (Banco Procredit, 2014).

Financiera FINCA.

La Fundación para la Asistencia Comunitaria Internacional (FINCA) financia actividades relacionadas con la agricultura y ganadería para capital de trabajo o activos fijos. También financia créditos para Pequeñas y Medianas Empresas (PYME), el cual es dirigido a propietarios de negocios que operan en el segmento de las pequeñas empresas PYME. Este préstamo está diseñado para que las empresas pueden ser o no registrado formalmente como individuos o empresas que realizan actividades económicas de comercio, los servicios, la producción, los sectores manufactureros de la industria o la agricultura y las condiciones son personalizado y flexible basado en el historial de crédito de los clientes y la estabilidad del negocio, (FINCA, 2016).

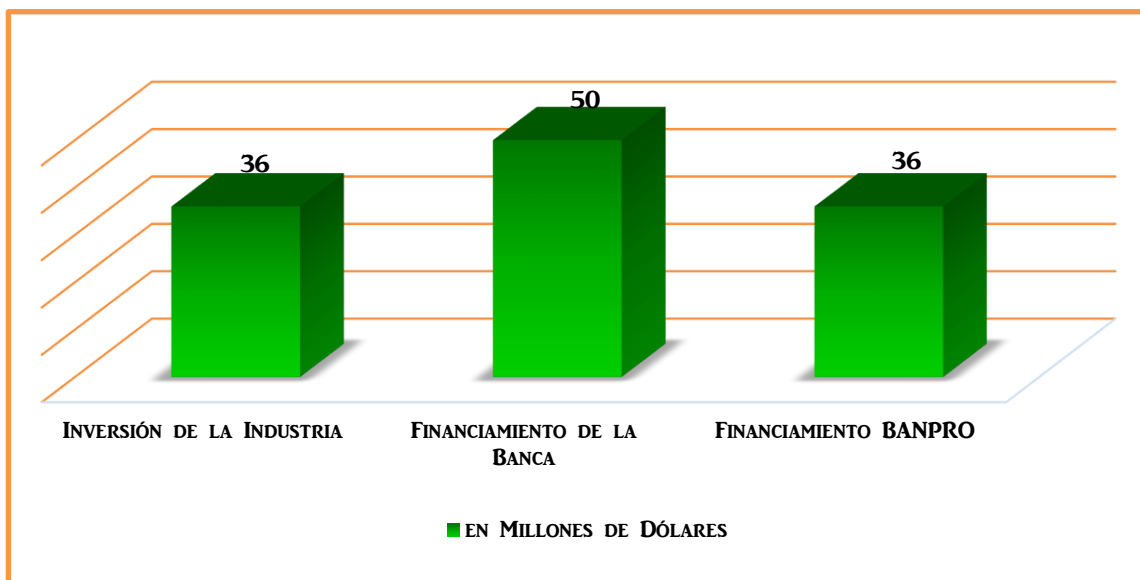
Banco Produzcamos.

Otra de las entidades bancarias que apoya las estrategias para incrementar la producción agrícola de los pequeños y medianos productores rurales, es el Banco de fomento a la producción Produzcamos con el objetivo de incrementar los ingresos de las familias a través del aumento de la producción, así como añadirle valor agregado a la producción primaria ofreciendo tasa de interés justa.

El banco produzcamos ofrece en su cartera de créditos: financiamiento para sistemas de riego para distintas actividades ligadas a estos sectores, prestando especial atención a los Micro, Pequeños y Medianos Productores con el propósito de reactivar el rubro productivo, en armonía con el medio ambiente, en función de las exigencias del mercado, amortiguando el impacto del cambio climático. (Banco de Fomento a la Producción, 2017).



Gráfico N° 6: Financiamiento en la industria de tabaco en el año 2016.



Fuente: El Nuevo Diario, (2015)

El gráfico anterior muestra como la industria de tabaco ha crecido en los últimos años, con inversiones que superan los \$36 millones de dólares y créditos cercanos a los \$50 millones de dólares.

La industria del tabaco, invierte unos \$36 millones en el país, con un financiamiento del sistema bancario nacional que alcanzan los \$50 millones de dólares; seguido del Banpro el cual es el banco que más ha apoyado el rubro del tabaco en Nicaragua, con alrededor del 40% del financiamiento bancario, (Banpro, 2014).



Tabla N° 8. Cuadro resumen de las diferentes opciones de financiamiento.

Bancos	Créditos Agropecuarios	Créditos de Línea Verde
Banpro, Grupo Promerica	Los créditos agropecuarios se dirigen a rubros que sean técnica y financieramente viables y sus mercados estén muy bien definidos. Además créditos para compra e instalación de sistemas de riego.	<p>Eficiencia energética y energía renovable.</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ Mejoras a la estructura de aislamiento térmico. ✓ Sistema de iluminación. ✓ Sistemas de aire acondicionado de alta eficiencia. ✓ Sistema de calentamiento de agua. ✓ Reemplazo de electrodomésticos. ✓ Reemplazo de equipos y maquinarias agrícola e industrial. ✓ Energía solar, eólica, hidroeléctrica y biomasa. <p>Mejoras de Proceso y Eficiencia en Cadenas de Valor Agro-Industrial.</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ Proyectos de irrigación eficiente. ✓ Procesos de certificación. ✓ Generación de Energía con Biomasa. ✓ Reemplazo de maquinaria agrícola existente. ✓ Eficiencia Energética en procesos industriales.
Procredit	<p>Capital de trabajo</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ Compra de semillas y agroquímicos. 	<p>Eficiencia Energética</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ Sistemas de refrigeración comercial e industrial. ✓ Equipos y máquinas de producción como hornos, motores eléctricos, etc. ✓ Maquinaria agrícola de alta eficiencia. ✓ Transporte

Medidas de adaptación tomadas por los pequeños y medianos productores tabacaleros ante el cambio climático en el departamento de Estelí.



	<p>Capital de Inversión:</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ Compra de maquinaria agrícola ✓ Compra de terrenos y todo tipo de infraestructura productiva 	<p>Energías Renovables</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ Calentadores solares de agua. ✓ Sistemas fotovoltaicos para generar electricidad. ✓ Aprovechamiento de residuos orgánicos de biomasa. <p>Medidas de Protección Ambiental</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ Sistema de irrigación por goteo. ✓ Financiamiento de consultorías energéticas y/o ambientales. ✓ Cultivos orgánicos.
<p>Financiera Finca</p>	<p>Financiamiento para las diferentes actividades relacionadas con la agricultura y ganadería para capital de trabajo o activos fijos.</p>	
<p>Banco de Fomento a la Producción</p>	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Créditos para instalación de sistemas de riego. ✓ Financiamiento para la agroindustria. ✓ Créditos para desarrollar actividades productivas agrícolas orientadas a la diversificación y desarrollo, en armonía con el medio ambiente. 	<p>Crédito forestal</p> <p>Para el desarrollo de actividades productivas, a través de iniciativas y planes de negocios que promuevan la reforestación y el manejo sostenible de los recursos naturales.</p>

Fuente: Elaboración propia con base en información del sitio web de Banpro, Procredit, Financiera FINCA, BFP.

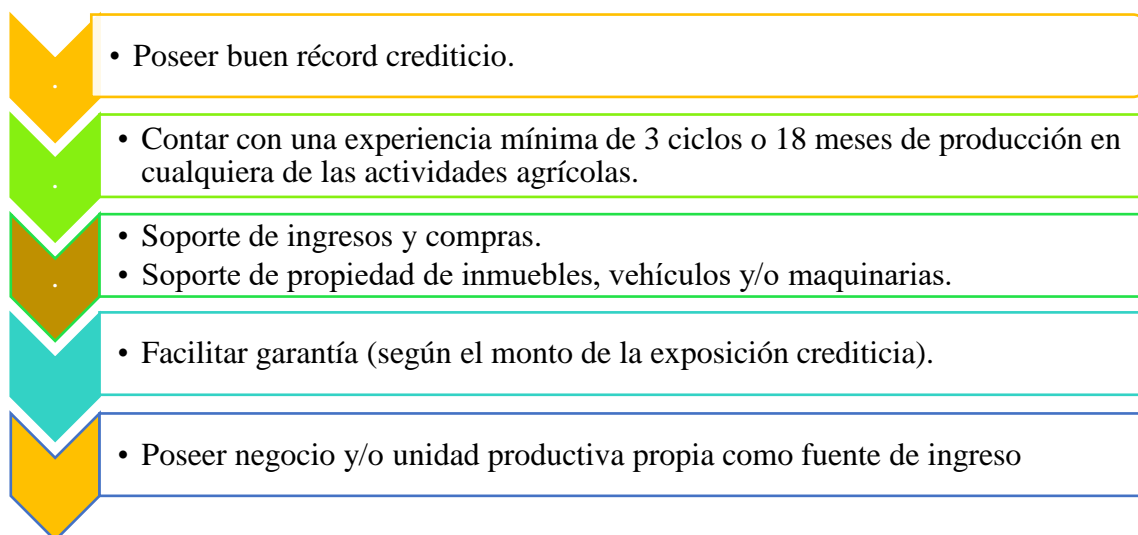


4.2 Requisitos para el financiamiento de créditos agrícolas.

Como consecuencia del crecimiento y perspectivas de la industria de los puros, se han incrementado las carteras crediticias del sistema bancario nacional tanto público para esta actividad, aunque únicamente para inversiones a corto plazo. Sin embargo, los principales requerimientos de inversión para el crecimiento de la producción son en activos fijos que requieren de créditos de largo plazo, este es el caso de las casas de curado, tractores y equipos de riego. El crédito de avío para el pequeño y mediano productor es adecuadamente cubierto por las industrias, pero subyace la limitación de crédito de inversión.

Los requisitos para acceder a un crédito agrícola son difíciles para pequeños productores, las tasas de interés son muy elevadas, el papeleo es extenso y tardado, lo cual implica gasto de tiempo y dinero, entre otros aspectos con los cuales no cuentan algunos productores. Generalmente todos los bancos o financieras ponen como requisitos los siguientes:

Figura N° 7. Requisitos para financiamiento agrícola.



Fuente: Elaboración propia con base en información del sitio web de Banpro, Procredit, Financiera FINCA, BFP.



Tabla N° 9. Condiciones crediticias del BFP.

Banco de Fomento a la Producción					
Condiciones Crediticias					
Tasas de Interés					
N/O	Programas de Créditos	Córdobas		Dolares	
		Corto Plazo	Largo Plazo	Corto Plazo	Largo Plazo
		Hasta 18 meses	mayores a 18 meses	Hasta 18 meses	mayores a 18 meses
1	Arrendamiento Financiero	14.00%	16.00%	9.50%	14.00%
2	Factoraje	17.00%	12.00%	N/A	N/A
3	Financiamiento de Inmuebles	13.50%	16.00%	9.00%	12.50%

Fuente: Banco de Fomento a la Producción, (2017)

Otro ejemplo específico es que para obtener un crédito agropecuario en el Banco de la producción el productor se debe cumplir con los siguientes requisitos, (Banpro Grupo Promerica, 2015):

1. Carta de solicitud del cliente
2. Estados financieros del cliente potencial
3. Ficha de costo del rubro a financiar
4. Estado de Resultados proyectados
5. Flujo de caja del periodo a financiar
6. Constancia de pasivos con otras instituciones financieras y/o servicio
7. Contrato de compra para la producción proyectada
8. Escritura de la propiedad a hipotecar
9. Libertad de gravamen
10. Referencia registral de bienes a otorgar en prenda
11. Manejo de negocios compensatorios
12. Visita a lugar de la inversión



13. Contrato de arriendo (si la propiedad es arrendada)

14. Garantía Alternativa

Muchos de estos requisitos son difíciles de cumplir para pequeños productores, especialmente algunos que no poseen ni títulos de propiedad.

4.3 Grado de aceptación por parte de las PYME tabacaleras.

A los pequeños y medianos productores de tabaco, se les dificulta la modernización y empleo de nuevas tecnologías en sus sistemas productivos, por ejemplo el establecimiento de un sistema de riego, o la compra de equipos y maquinarias agrícolas, pues no poseen los recursos monetarios, y el acceso a créditos es muy complicado, los procedimientos lentos y con muchos requisitos y tasas de interés altas.

Como se mencionó anteriormente, en el caso de los pequeños agricultores, la producción anual de cada uno es negociada con las principales empresas pureras, a través de acuerdos de cosecha. En estos acuerdos, los agricultores trabajan a partir del crédito que les proporcionan las empresas para iniciar y mantener el proceso de producción agrícola, el cual se liquida al terminar la cosecha anual establecida, (Deloitte & Touche, S.A., 2012, pág. 12). En cuanto a los medianos y grandes productores, son ellos mismos quienes se encargan de invertir en investigación y desarrollo para su producción.



Capítulo V: Disponibilidad de soluciones tecnológicas para las PYMES Tabacaleras.

5.1 Evolución tecnológica.

La tecnología se define usualmente como “el conjunto de herramientas hechas por el hombre, como los medios eficientes para un fin, o como el conjunto de artefactos materiales. Pero la tecnología también contiene prácticas instrumentales, como la creación, fabricación y uso de los medios y las máquinas; incluye el conjunto material y no material de hechos técnicos, (Rammer, 2001).

El ser humano siempre ha buscado las formas de mejorar sus condiciones de vida, y a través de su experiencia ha ido acumulando conocimientos, con el cual ha podido transformar su entorno hasta llegar a la era actual. La aplicación de este conocimiento científico y empírico hacia procesos productivos de bienes y servicios es lo que se denomina soluciones tecnológicas.

Desde la revolución industrial, el desarrollo tecnológico empezó a tomar auge, nuevas tecnologías fueron incorporadas a la producción agraria, industrial y a los transportes (UNICAN, 1990).

En este período se realizaron importantes avances en actividades como la agricultura, permitiendo la mecanización agrícola, con la invención de maquinarias industriales, monitores y sensores de siembra, sistemas de riego, entre otros muchos adelantos que facilitan y mejoran los sistemas productivos.

5.2 Caracterización de las soluciones tecnológicas disponibles.

En los países desarrollados está cada vez más extendido el uso de soluciones tecnológicas para lograr una agricultura sostenible que lleve a la máxima eficiencia en el uso de recursos. La innovación tecnológica en el sector agropecuario es esencial. Cada vez es mayor la dependencia de los conocimientos tecnológicos para mejorar su competitividad en un mundo globalizado, (RUTA, 2009).

La tecnología es fundamental para mejorar la competitividad y el acceso a mercados de los pequeños y medianos productores. El conocimiento tecnológico ha sido desarrollado y brindado por entidades públicas; pero en los rubros más dinámicos, el sector privado ha desarrollado iniciativas a través de empresas comercializadoras de productos.

Medidas de adaptación tomadas por los pequeños y medianos productores tabacaleros ante el cambio climático en el departamento de Estelí.



Según la CEPAL citado por RUTA (2009), menciona que “es urgente fomentar la innovación agrícola, como condición necesaria para generar nuevos espacios de competitividad”, (RUTA, 2009). En el sector tabacalero es necesario que se empiece a promover las transferencias de tecnologías entre los pequeños productores, las instituciones deberían promover la transferencia de conocimiento a los productores en torno a la implementación de energías alternativas renovables que permita mejorar las condiciones para la producción de tabaco.

Resulta oportuno mencionar que los costos asociados al cultivo de tabaco son un poco elevados; en primera medida, por los costos de los agroinsumos, los cuales tienden a ir en aumento, la alta necesidad de mano de obra en actividades necesarias como la aplicación de agroinsumos y la recolección. Por esta razón las familias dedicadas a esta actividad económica, buscan reducir sus costos al máximo, como por ejemplo usando mano de obra infantil y el uso de recursos disponibles como madera talada de sus bosques, esto tiene sus efectos en el mediano y largo plazo para el ecosistema, (MADR, 2011).

En consecuencia es necesario que la industria y el estado, ofrezcan a los productores del sector tabacalero, alternativas tecnológicas accesibles, para que mejoren su calidad de vida y la de su entorno, ofreciendo una mayor rentabilidad, bien por la reducción de sus costos operativos o por el aumento de su producción.

Según Hartwich et al. (2006), la innovación en el subsector tabaco es poca, no existe ninguna institución del estado ni que promuevan las innovaciones tecnológicas en este subsector tabacalero. Las innovaciones son resultado del propio esfuerzo de los productores, el subsector tabaco no tiene relación con ningún centro generador de tecnología, ni relación entre las mismas empresas del subsector. La única interacción se da de manera vertical entre los productores y las empresas procesadoras por medio de producción por contrato. (págs. 80-81)

En efecto, la producción de tabaco ha presentado tendencias hacia mayores rendimientos, debido en parte a innovaciones realizadas por los productores como: nuevas formas de producción mediante semilla mejorada, mejores paquetes de fertilización y control de plagas. En la parte de producción primaria se ha experimentado con controladores biológicos ya que



se usan muchos pesticidas en el cultivo. (Hartwich et al., 2006)

5.2.1. Tecnologías disponibles para el cultivo de tabaco.

Para el cultivo de tabaco se han realizado muchos avances tecnológicos para facilitar la producción, mejorar rendimientos, competitividad, calidad, y productividad, en cada etapa de la producción, como las siguientes: (De Cloet, 2012)

Invernaderos:

Los invernaderos tienen muchas ventajas, porque a través del uso de estos es posible establecer las condiciones para el buen desarrollo de las plantas, al existir cierto aislamiento con el exterior; también porque se pueden colocar más plantas por unidad de superficie que en campo abierto; esto implica que los rendimientos sean mayores, facilita el control de plagas, enfermedades y malezas y el último aspecto, también de relevancia, es que al estar los cultivos protegidos por esta estructura, se minimiza el daño que estos puedan sufrir debido a fenómenos naturales.

Sin embargo también tiene sus desventajas; los invernaderos son estructuras que tienen un costo de construcción relativamente alto, por ello la inversión inicial necesaria es elevada, los gastos de operación también son más altos que produciendo en campo abierto, por el hecho de brindarle al cultivo las condiciones idóneas para su desarrollo, otro aspecto es que el productor debe tener el conocimiento respectivo para el manejo de la producción en invernadero.

Trasplante:

El trasplante de la planta de tabaco es otra fase extremadamente importante en la logística de la mecanización. Un trasplante preciso con máquinas de 2 hileras o 4 hileras (con distancia entre hileras de 117 cm o 122 cm y distancia entre las plantas de 30 o 40 cm) permite recoger las hojas de tabaco con facilidad y con un considerable ahorro de mano de obra, asegurando además una producción elevada. (De Cloet, 2012)



Maquinaria disponible para la etapa de trasplante: (De Cloet, 2012)

- ✓ Trazadores de hilar
- ✓ Dispositivo di riego con depósito
- ✓ Portaplateau giratorio de 6 elementos cada uno
- ✓ Separador de terrones
- ✓ Microgranulador
- ✓ Esparcidor

Deshierbe entre hileras:

El deshierbe entre hileras es una operación importante en los cultivos intensivos que consiste en revolver la capa de tierra superficial del ancho de las hileras. El fin principal de esta operación es eliminar las hierbas malas, favorecer la oxigenación del suelo y la penetración del calor solar en el interior de la tierra.

Existen maquinarias para la aplicación de abono como el cultivador rotativo, surcador rotativo, Sprayer, etc. (De Cloet, 2012)

Sistemas de riego:

El riego del tabaco se puede efectuar por aspersión por medio de rollos y pivotes o por aspersión por medio de atomizadores.

Etapa de cosecha:

Cuando se realiza la recolección y el curado manualmente se dedica, más trabajo que en cualquier otra fase de producción, para disminuir el trabajo se han diseñado equipos mecánicos que hacen el trabajo, más fácil y eficaz. (Revista Vida Rural, 2000)

Para la cosecha a mano se han diseñado una serie de ayudas como carretillas o trineos que circulan entre las hileras y también se pueden usar cintas transportadoras desplazables que funcionan con un motor hidráulico.

Existen diferentes tipos de equipos que pueden ayudar en las labores de cosecha como por ejemplo: maquinas auxiliares de la recolección, barras segadoras, cosechadoras autopropulsadas, etc., (Revista Vida Rural, 2000)



Curado:

El curado de la hoja de tabaco es un proceso crítico para la obtención de tabaco de buena calidad, para este proceso se diseñaron diferentes métodos de curado con el fin de obtener una mejor calidad en el tabaco en un menor tiempo y en lo posible a un bajo costo.

Existen técnicas que van desde las más artesanales, hasta las más desarrolladas donde se manejan recintos cerrados que usan diferentes combustibles como fuente de calor y un sistema de ventilación que puede ser natural o forzado, (MADR, 2011).

En Nicaragua el proceso de curado y añejamiento de las hojas, es realizada manualmente, hoja por hoja, variando en tiempo y tipo de procedimiento (aire, artificial, fuego, sol) según el producto final que se quiere manufacturar con el cultivo que se está produciendo, (Deloitte & Touche, S.A., 2012).

Las actividades principales del proceso de curado para la producción de puros son:

- ✓ Categorizar las hojas que se utilizarán según color, tamaño y textura de las mismas, así como considerando la posición de la hoja en la planta.
- ✓ Curado del tabaco en galerías sombreadas durante un aproximado que oscila entre dos meses a dos años.
- ✓ El producto curado es trasladado a las bodegas de los fabricantes de los puros, lugar donde se mantiene aproximadamente unos 45 días, con el objetivo de que el tabaco curado se estabilice a las condiciones de la bodega a las cuales fue llevado.

Finalmente se puede decir que la invención de tecnologías para el cultivo de tabaco ha permitido al sector tabaco una mayor facilidad para el proceso de producción en cada etapa productiva, sin embargo el acceso a este tipo de tecnología requiere de alto capital para inversión, y del conocimiento necesario para la implementación de esta.



5.3 Grado de aceptación de las PYME Tabacaleras.

La inversión en nuevas tecnologías de producción ha ayudado a mejorar las perspectivas tanto en el mercado de exportación como en el interno. En la etapa de producción primaria las innovaciones tecnológicas por parte de los productores se da en utilización de semillas mejoradas, paquetes de fertilización y control de plagas, en algunos caso el uso de invernaderos para los medianos productores, y como se mencionaba la etapa de cosecha y curado se realiza manualmente.

Cabe recalcar que no existe ninguna institución relacionada con el sector tabacalero para la generación de tecnologías, la única interacción existente es entre los productores y las empresas procesadoras por medio de los contratos de compra que establecen.

En el caso de las empresas procesadoras éstas cuentan con un grado mayor de implementación de tecnología para el cultivo, cosecha y procesamiento del tabaco. La mayoría de las empresas principales han modernizado su tecnología, lo cual les ha permitido elaborar productos de mayor calidad.

Estos avances tecnológicos en la elaboración de los puros han hecho que la industria crezca y sea considerada entre las mejores del mundo, lo que se traduce en una mayor demanda de productos nicas para el exterior.



Conclusiones

Con respecto al primer objetivo específico, se concluye que Nicaragua, especialmente el departamento de Estelí cuenta con las condiciones óptimas para la producción de tabaco por su clima, calidad de los suelos, y abundancia de mano de obra para el cultivo, lo que permite obtener un producto de calidad.

Las condiciones favorables del país tanto económicas como políticas, han permitido que el sector tabacalero registre un crecimiento en los últimos años; incrementado la instalación de las fábricas de tabaco, las áreas de cosecha, los volúmenes de producción, y también las exportaciones de productos derivados del tabaco.

Según las estimaciones y datos estadísticos del Centro de Trámites de Exportación (CETREX), las exportaciones de tabaco han crecido significativamente a partir del año 2009, pasando de exportar 1,933.73 TM en el año 2009, a 5,508 TM en el año 2016.

Para el segundo objetivo específico, se planteó el análisis de la lógica productiva-ambiental que toman los pequeños y medianos productores ante el cambio climático, encontrando la existencia de dos lógicas: la lógica de estrategias tradicionales y la lógica de innovación.

La lógica de innovación es generalmente aplicada por los productores más grandes, que poseen mayores recursos; más tierra, más disponibilidad de mano de obra, que posee riego y capital para invertir, y la lógica tradicionalista, es aplicada por los pequeños productores que poseen menos recursos; poco acceso a tierra, que no posee riego, y dispone de poca mano de obra, sin embargo la combinan un poco con la innovación a través del uso de herramientas tecnológicas accesibles.

Por otra parte, es importante señalar con respecto a los problemas ambientales que los productores de tabaco están tomando medidas para proteger su producción, a través de innovaciones como: nuevas formas de producción mediante semilla mejorada, uso de invernaderos, mejores paquetes de fertilización y control de plagas, etc.

Medidas de adaptación tomadas por los pequeños y medianos productores tabacaleros ante el cambio climático en el departamento de Estelí.



El sector primario lo constituyen los pequeños y medianos productores que cultivan la semilla y comercializan la hoja a las grandes empresas instaladas en la zona, y venden su producción por medio de contratos en donde se acuerda un precio y se asegura la venta de la cosecha, mientras tanto la empresa brinda asistencia técnica para los productores y a la vez garantiza la calidad de la hoja.

Para el tercer objetivo específico, con respecto a las opciones de financiamiento que brinda el sistema bancario para los pequeños y medianos productores de tabaco, se concluyó que en el país existen varias entidades bancarias que otorgan créditos agropecuarios y créditos de línea verde, entre ellos: Banpro, Banco Produzcamos, Procredit, y financieras como Financiera FINCA.

Sin embargo estos bancos poseen una serie de requisitos para que el productor pueda acceder a un crédito, y que generalmente los pequeños productores no pueden cumplir, ya sea porque las tasas de interés son muy elevadas, el papeleo es extenso y tardado, lo cual implica gasto de tiempo y dinero, entre otros aspectos con los cuales no cuentan algunos productores.

La mayoría de las instituciones crediticias solo otorgan créditos a productores que poseen mayor capacidad de pago y representan menos riesgo. Es por esto que los medianos y grandes productores son los que más aprovechan los créditos bancarios, mientras que los pequeños tabacaleros trabajan a partir del crédito que les proporcionan las empresas (con las que realizan acuerdos de cosecha) para iniciar y mantener el proceso de producción agrícola, el cual se liquida al terminar la cosecha anual establecida.

Y como último objetivo específico, sobre las soluciones tecnológicas disponibles para el desarrollo sostenible del cultivo de tabaco; se concluye que existen muchos avances tecnológicos en cuanto a maquinaria para la producción de tabaco como: invernaderos, máquinas para las labores de fertilización, limpieza, cosecha y curado del tabaco. Sin embargo el acceso a este tipo de tecnología requiere de alto capital para inversión, y del conocimiento necesario para la implementación de esta. Además se destaca que en Nicaragua, en cuanto al proceso primario e industrial del tabaco es realizado manualmente, lo cual le da calidad al puro nica.

Medidas de adaptación tomadas por los pequeños y medianos productores tabacaleros ante el cambio climático en el departamento de Estelí.



Otro dato importante es que la innovación en este sector es poca, no existe ninguna institución del estado que promuevan las innovaciones tecnológicas, no hay relación con ningún centro generador de tecnología. La única interacción se da de manera vertical entre los productores y las empresas procesadoras por medio de producción por contrato, (Hartwich et al., 2006).

Finalmente como conclusión general, se puede decir que las medidas de adaptación que toman los PYMES de tabaco ante el cambio climático en el departamento de Estelí, muchas veces están restringidas por la falta de créditos por parte de las instituciones bancarias, por la ausencia de instituciones que brinden apoyo, promuevan tecnologías y transfieran conocimiento a los productores en cuanto a prácticas de cultivo sostenible.

La asistencia técnica, la disponibilidad de créditos con tasas de interés justas, y accesibilidad de pagos sumados a la facilidad al acceso de préstamos sin necesidad de tantas restricciones que ayuden a los pymes, son una de las soluciones que podrán ayudar al desarrollo sostenible de la producción tabacalera.



Siglas, Abreviaturas.

BCN: Banco Central de Nicaragua.

CMNUCC: Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático.

CNUDB: Convenio sobre la Diversidad Biológica

CNULD: Convención de Lucha contra la Desertificación

COP: Conferencia de las Partes.

CETREX: Centro de Trámites de Comercio Exterior

CEPAL: Comisión Económica para América Latina y el Caribe

CENAGRO: Censo Nacional Agropecuario

CIIFEN: Centro Internacional para la Investigación del Fenómeno de El Niño

CINU: Convención sobre el Cambio Climático

CNUDB: Convenio sobre la Diversidad Biológica

CNULD: Convención de Lucha contra la Desertificación

CO₂: Dióxido de Carbono.

CNT: Cámara Nacional de Tabacaleros.

COSEP: Consejo Superior de la Empresa Privada.

FAO: Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura (por sus siglas en inglés: Food and Agriculture Organization).

FOB: Free On Board, (Valor de las exportaciones).

INE: Instituto Nacional de Ecología

INETER: Instituto Nicaragüense de Estudios Territoriales

INCAE: Instituto Centroamericano de Administración de Empresas

ENAAAC: Estrategia Nacional Ambiental y de Cambio Climático

Medidas de adaptación tomadas por los pequeños y medianos productores tabacaleros
ante el cambio climático en el departamento de Estelí.



IPCC: Panel Intergubernamental de Cambio Climático

IMTA: Instituto Mexicano de tecnología del Agua

ONU: Organización de Naciones Unidas

UFCCC: Framework Convention on Climate Change (CMNUCC siglas en español).

PYMES: Pequeñas y Medianas Empresas, (en este caso productores).

PNUMA: Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente.

PNACC: Plan Nacional de Adaptación al Cambio Climático.

PIB: Producto Interno Bruto

SIDESA: Servicios Internacionales para el Desarrollo Empresarial S.A



Bibliografía

- Academia Habanos. (2016). *EL MUNDO DEL HABANO*. Recuperado el 27 de marzo de 2017, de <http://www.habanos.com/es/el-mundo-del-habano/un-largo-camino-por-recorrer-tripa-y-capote/>
- Aguinsaca, R. X. (2014). *DINÁMICA PRODUCTIVA AGRÍCOLA: LA ESTRUCTURA Y FUNCIONAMIENTO DE LOS SISTEMAS DE PRODUCCIÓN DE LOS AGRICULTORES DE LAS PARROQUIAS DEL NOROCCIDENTE DEL CANTÓN LOJA, ECUADOR*. La Plata, Argentina. Recuperado el 17 de Enero de 2017
- Antonio, J. (13 de Febrero de 2013). *CULTIVO DEL TABACO*. Recuperado el 27 de marzo de 2017, de Granma: <http://www.granma.cu/granmad/2013/02/13/pdf/todas.pdf>
- Banco de Fomento a la Producción. (2017). *Programas de Credito*. Recuperado el 22 de mayo de 2017, de <http://www.bfp.com.ni/servicios/programas-de-credito/>
- Banco Mundial. (2016). *Banco Mundial*. Recuperado el 15 de Mayo de 2017, de <http://datos.bancomundial.org/indicador/EN.ATM.CO2E.PC?locations=NI>
- Banco Procredit. (2014). *Banco Procredit*. Recuperado el 17 de marzo de 2017, de <https://www.procredit.com.ni/Pages/SeccionVerde/Credito-Verde.aspx>
- Banpro. (2014). *Más de 25 millones de dólares destinó Banpro a la producción de tabaco*. Recuperado el 20 de noviembre de 2016, de <http://blog.banpro.com.ni/mas-de-25-millones-de-dolares-destino-banpro-a-la-produccion-de-tabaco/>
- Banpro Grupo Promerica. (2015). Puro nicaraguense. *Tranquilo Informa xx*, 12. Recuperado el 17 de enero de 2017, de https://www.banpro.com.ni/pdfs/TranquiloInforma/TI_20.pdf
- BCN. (2005). El Tabaco. *Revista de comercio Exterior*, 4. Recuperado el 14 de Abril de 2017, de <http://www.bcn.gob.ni/publicaciones/periodicidad/historico/sinopsis/3.pdf>
- Canales, L. (2014). Comentario de las cumbres de las Naciones Unidas sobre cambio climático. *revista de derecho*, 35(1), 25. Recuperado el 15 de Mayo de 2017
- CEI. (2017). *Directorio Exportadores*. Recuperado el 24 de mayo de 2017, de Centro de Exportaciones e Inversiones Nicaragua: http://www.cei.org.ni/exportadores.php?empresa=Empresa&dpto=+&producto=Producto&sac=C%C3%B3digo+SAC&lvl=16&lvl2=26&form_exportadores_buscar=Buscar
- CEPAL & BID. (2007). *Información para la gestión de riesgo de desastres. Estudio de caso de cinco países: Nicaragua*. Mexico.
- CEPAL. (2017). *Cambio climático y políticas públicas forestales en America Latina*. Recuperado el 17 de Mayo de 2017



- CETREX. (2016). *Estadísticas por Producto 2000 - 2015*. Recuperado el 10 de Mayo de 2017, de <http://www.cetrex.gob.ni/website/servicios/princproductos.jsp>
- CETREX. (2017). *EXPORTADORES: LISTADO*. Recuperado el 15 de mayo de 2017, de http://www.cetrex.gob.ni/website/expca/vw_exportadoreslist.jsp?start=21
- Chaverri, R. (1995). *El cultivo del tabaco*. San José: Universidad Estatal a distancia. Recuperado el 15 de mayo de 2017
- CIIFEN. (2016). *Adaptación y mitigación frente al cambio climático*. Recuperado el 02 de Septiembre de 2016, de http://www.ciifen.org/index.php?option=com_content&view=category&layout=blog&id=102&Itemid=341&lang=es
- CINU. (2000). *Biodiversidad y pesca excesiva*. Recuperado el 20 de marzo de 2017, de http://www.cinu.org.mx/temas/des_sost/biodiv.htm
- CINU. (2000). *Bosques*. Recuperado el 21 de marzo de 2017, de http://www.cinu.org.mx/temas/des_sost/bosques.htm
- CINU. (2000). *Conferencias de la ONU sobre el medio ambiente*. Recuperado el 20 de Abril de 2017, de http://www.cinu.org.mx/temas/des_sost/conf.htm
- CINU. (2000). *Programa 21*. Recuperado el 20 de Abril de 2017, de http://www.cinu.org.mx/temas/des_sost/programa21.htm
- CINU. (2016). *Cambio Climático*. Recuperado el 20 de marzo de 2017, de <http://www.cinu.mx/temas/medio-ambiente/cambio-climatico/>
- COSEP. (2017). *Perspectivas del sector tabacalero de Nicaragua para el 2017*. Recuperado el 20 de mayo de 2017, de <http://www.cosep.org.ni/index.php/comunicaciones/nicaragua-empresaria-tv/5742-perspectivas-del-sector-tabacalero-de-nicaragua-para-el-2017-28-de-febrero-del-2017>
- De Cloet. (2012). *Cultivo del tabaco*. Recuperado el 20 de Mayo de 2017, de <http://www.decloet.it/es/productos.html>
- Deloitte & Touche, S.A. (2012). *Impacto económico y social de la industria del Tabaco en Nicaragua*. Recuperado el 14 de Diciembre de 2016
- DGA. (2016). *Estadísticas 2016*. Recuperado el 14 de mayo de 2017, de https://www.dga.gob.ni/Estadweb/WEB_2016.pdf
- El Nuevo Diario. (14 de Enero de 2015). Puro nica busca consolidar mercados. Recuperado el 20 de Marzo de 2017, de <http://www.elnuevodiario.com.ni/economia/339266-puro-nica-busca-consolidar-mercados/>



- El Nuevo Diario. (23 de Diciembre de 2016). Crece crédito del sector agrícola. Recuperado el 20 de Enero de 2017, de <http://www.elnuevodiario.com.ni/economia/413902-crece-credito-sector-agricola/>
- FAO. (2015). *Anuario estadístico de la FAO*. Recuperado el 12 de mayo de 2017, de http://fenixservices.fao.org/faostat/static/syb/syb_157.pdf
- FAO. (2017). *Nicaragua*. Recuperado el 17 de Mayo de 2017, de Food and Agriculture Organization of the United Nations: <http://www.fao.org/faostat/en/#country/157>
- Fernandez Prieto, L. (2005). *Cuba agrícola: mito y tradición (1878-1920)*. Madrid, España: Consejo Superior de Investigaciones Científicas.
- FINCA. (2016). *Credito Agropecuario*. Recuperado el 18 de Noviembre de 2016, de <http://www.finca.com.ni/products/agriculture-livestock-loan/>
- FUNICA. (2012). *Estado actual, oportunidades y propuestas de accion del sector agropecuario y forestal en Nicaragua*. managua. Recuperado el 15 de mayo de 2017
- Gonzales, J., & Gurdíán, W. (1998). *Cultivo de Tabaco Nicotina tabacum L*. Recuperado el 20 de abril de 2017
- Grupo Banco Mundial. (2016). *Cambio climático conocimiento portal*. Recuperado el 17 de Mayo de 2017, de http://sdwebx.worldbank.org/climateportal/index.cfm?page=country_historical_climate&ThisCCCode=NIC
- Hartwich, F., Solorzano, E., Gutiérrez, C., & Monge, M. (2006). *Pre-estudio, estado de la innovación en el sector Agroalimentario de Nicaragua, Oportunidades para el desarrollo subsectorial*.
- IDEAM. (2007). *Instituto de Hidrología, Meteorología y Estudios Ambientales*. Recuperado el 20 de Abril de 2017, de Información tecnica sobre gases de efecto invernadero y cambio climático: <http://www.ideam.gov.co/documents/21021/21138/Gases+de+Efecto+Invernadero+y+el+Cambio+Climatico.pdf/7fabbbd2-9300-4280-befe-c11cf15f06dd>
- INCAE y SEDESA. (1997). *La Industria de Puros en Nicaragua: condiciones de competitividad*. Recuperado el 28 de abril de 2017
- Instituto Nacional de Ecología (INE), Instituto Mexicano de tecnología del Agua (IMTA). (2008). *Evaluación de la afectacion de la calidad del agua en cuerpos de agua superficiales y subteraneos por efecto de la variabilidad y el cambio climatico y su impacto en la biodiversidad, agricultura, salud, turismo e industria*. Recuperado el 20 de mayo de 2017, de http://www.inecc.gob.mx/descargas/cclimatico/ev_calidad_agua_cc.pdf



- IPCC. (2001). *Tercer Informe de Evaluación Cambio climático 2001 Impactos, adaptación y vulnerabilidad*. Recuperado el 28 de marzo de 2017
- IPCC. (2007). *Cambio climático 2007: La base de la ciencia física. Contribución del Grupo de Trabajo I al Cuarto Informe de Evaluación del*. Recuperado el 20 de Abril de 2017, de <http://www.ipcc.ch/pdf/assessment-report/ar4/wg1/ar4-wg1-faqs-sp.pdf>
- IPCC. (2014). *Cambio climático 2014. Impactos, adaptación y vulnerabilidad*. Recuperado el 28 de marzo de 2017
- La Prensa. (15 de Enero de 2015). El tabaco no escapa al cambio climático. *La Prensa*. Recuperado el 20 de Enero de 2017, de <http://www.laprensa.com.ni/2015/01/15/economia/1765155-el-tabaco-no-escapa-al-cambio-climatico>
- La prensa. (21 de Julio de 2016). Asoma mal tiempo para el tabaco. *La Prensa*. Recuperado el 16 de mayo de 2017, de <http://www.laprensa.com.ni/2016/07/21/economia/2070919-asoma-mal-tiempo-para-el-tabaco>
- La Prensa. (27 de Febrero de 2016). Tabacaleros se consolidan. Recuperado el 23 de Mayo de 2017, de <http://www.laprensa.com.ni/2016/02/27/economia/1992924-tabacaleros-se-consolidan>
- MADR. (2011). *Evaluación del Horno de curado de tabaco por convección forzada*. Recuperado el 21 de mayo de 2017, de <http://www.huila.gov.co/documentos/E/evaluacion%20del%20horno%20de%20curado%20por%20conveccion%20forzada.pdf>
- MADR. (2011). *TRANSFERENCIA DE TECNOLOGIA PARA EL CURADO DE TABACO VIRGINIA MEDIANTE USO DE ENERGIAS ALTERNATIVAS*. Recuperado el 21 de marzo de 2017, de <http://www.huila.gov.co/documentos/agricultura/CADENAS%20PRODUCTIVAS/PROUESTA%20TECNICA%20Y%20ECONOMICA%20PARA%20LA%20TRANSFERENCIA%20DE%20TECNOLOGIA%20PARA%20EL%20CURADO%20DE%20TABACO%20VIRGINIA%20MEDIANTE%20USO%20DE%20ENERGIAS%20AL.pdf>
- MAGFOR & INIDE. (2012). *IV Censo Nacional Agropecuario*. Recuperado el 18 de Noviembre de 2016, de <http://www.inide.gob.ni/Cenagro/INFIVCENAGRO/informefinal.html>
- MIFIC. (2008). *Diagnostico de las micro, pequeñas y medianas empresas*. Estelí. Recuperado el 25 de Febrero de 2017, de <http://www.mific.gob.ni/Portals/0/Documentos%20Fomento/MIPYME/Caracterizaci%C3%B3n%20Estel%C3%AD.pdf>



- Milan Pérez, J. A. (2009). *Apuntes sobre el cambio climático en Nicaragua*. Managua.
- Ministerio de Agricultura y Ganadería e Instituto sobre Alcoholismo y Farmacodependencia. (2014). *Boletín-ambiente-tabaco*. Recuperado el 17 de Mayo de 2017, de http://www.mag.go.cr/acerca_del_mag/programas/ELHT-boletin-ambiente-tabaco.pdf
- ONU. (1972). *Informe de la Conferencia de las Naciones Unidas sobre el medio humano*. Nueva York. Recuperado el 27 de marzo de 2017, de <http://www.dipublico.org/conferencias/mediohumano/A-CONF.48-14-REV.1.pdf>
- ONU. (1992). *Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático*. Nueva York. Recuperado el 28 de Marzo de 2017
- ONU. (Junio de 1992). *Declaración de Río sobre el medio ambiente y el desarrollo*. Recuperado el 21 de marzo de 2017, de http://www.culturalrights.net/descargas/drets_culturals410.pdf
- ONU. (1997). *Cumbre para la tierra +5*. Recuperado el 20 de Marzo de 2017, de <http://www.un.org/spanish/conferences/cumbre&5.htm>
- ONU. (2002). *Informe de la Cumbre Mundial sobre el desarrollo sostenible*. Nueva York. Recuperado el 28 de Marzo de 2017
- ONU. (2012). *Río + 20 Conferencia de las Naciones Unidas Sobre el Desarrollo sostenible*. Nueva York. Recuperado el 07 de Abril de 2017, de http://www.un.org/es/sustainablefuture/pdf/spanish_riomas20.pdf
- ONU. (2015). *Acuerdo de París*. Recuperado el 7 de Abril de 2017, de <http://unfccc.int/resource/docs/2015/cop21/spa/109s.pdf>
- Páginas Amarillas. (2017). *Cigarros Y Tabacos en Estelí, Nicaragua*. Recuperado el 15 de mayo de 2017, de <http://www.paginasamarillas.com.ni/esteli/servicios/cigarros-y-tabacos>
- Postigo, J. C., Chacón, P., Geary, M., Blanco, G., Fuenzalida, M. et. al. (2013). *Cambio climático, movimientos sociales y políticas públicas*. Santiago, Chile. Recuperado el 15 de Mayo de 2017, de http://www.biblioteca.uach.cl/biblioteca_virtual/libros/2013/363.7387POS2013.pdf
- Ramirez, M. E. (2012). *Proceso de preindustria del tabaco*. Recuperado el 15 de abril de 2017, de <https://melenaramirez.files.wordpress.com/2012/08/proceso-de-preindustria-del-tabaco.docx>
- Rammer, W. (2001). *La tecnología: sus formas y las diferencias de los medios*. Berlín.
- Revista Myt. (2 de Marzo de 2017). *Mercados y Tendencias*. Recuperado el 16 de Abril de 2017, de <https://revistamyt.com/nicaragua-crecen-las-exportaciones-de-tabaco-a-europa/>

Medidas de adaptación tomadas por los pequeños y medianos productores tabacaleros
ante el cambio climático en el departamento de Estelí.



- Revista Vida Rural. (2000). Maquinaria para el cultivo y recolección de tabaco. *Vida Rural*. Recuperado el 21 de Mayo de 2017, de http://www.mapama.gob.es/ministerio/pags/Biblioteca/Revistas/pdf_vrural%2FVrural_2000_117_60_64.pdf
- RUTA. (2009). *Innovación Tecnológica: Nuevos retos para desarrollar alianzas público-privadas en Centroamérica*. Recuperado el 22 de Marzo de 2017, de <http://www.renida.net.ni/renida/funica/REE10-B142.pdf>.
- Sistema Nacional de Producción, Consumo y Comercio. (2016). *Plan de Producción, Consumo y Comercio para el Ciclo Productivo 2016-2017*. Managua. Recuperado el 16 de Mayo de 2017
- UFCCC. (2014). *Historia de la CMNUCC*. Recuperado el 4 de Abril de 2017, de http://unfccc.int/portal_espanol/informacion_basica/la_convencion/historia/items/6197.php
- UNFCC. (2015). *Acuerdo de Paris*. Recuperado el 18 de Mayo de 2017, de United Nations Framework Convention on Climate Change: https://unfccc.int/files/meetings/paris_nov_2015/application/pdf/paris_agreement_spanish_.pdf
- UNICAN. (1990). *La segunda revolución económica. La revolución industrial en Gran Bretaña, 1760/80-1840*. Recuperado el 25 de Enero de 2017, de <http://ocw.unican.es/ciencias-sociales-y-juridicas/historia-economica-mundial/historia-economica-mundial-2010/materiales-de-clase-1/MC-II-1.pdf>



Anexos.



Anexo 1. Fábricas de tabaco en Estelí.

Fábricas de Tabaco en Estelí	Ubicación
Tabacalera Joya de Nicaragua	km. 147 Carretera Panamericana,
Tabacalera Santiago	Club Santa Lucía 1C AL Norte
Aj Fernández Cigars	Petronic El Carmen 1 1/2c al Este
Tabacalera Perdomo	km 150 carretera panamericana 300 mts al oeste entrada al barrio El Rosario
Nick's Cigars Company	Carretera Norte Km 150
Insisa	Carretera Panamericana Antiguo Edif Casa Pellas
Flor de Cuba	Bo Oscar Benavídes Alm Sony 125vs al Oeste
Empresa Tabaco Home S.A.	Bo Omar Torrijos Monumento Barreda 1/2c al E
Tabacalera tambor de Nicaragua S.A	Biblioteca Samuel Meza 75vs al Oeste
Estelí Cigar S.A	Mil Colores 2c al Oe
Tabacalera Oliva S.A (Tabolisa)	De rotonda EL CEPAD 2 c al norte 1/2 c al este Bo Dios proveerá
Plasencia Cigars	Escuela Normal 200 metros al norte, Estelí
Tabacos valle de jalapa	CENTRO SOR MARIA ROMERO, 200 MTS. AL OESTE.
Nicaragua American Cigars S.A. (NATSA)	Rotonda del CEPAD, una cuadra al Este, 25 varas al Sur, Barrio"El Rosario
Casa de Alegría	Bo Alfredo Lazo Pepsi 1c al S 1c al Oe
Abigdauid Cigars, S.A.	Bo El Calvario Centro de Salud Eduardo Selva 2 1/2c al Oe
Flor de corajo cigars, S.A.	Bo El Rosario Gasol Texaco 500vrs al N
Latin Cigars S.A.	Antiguo teatro Nancis 2c al S
Frank Cigars S.A	Bo Alfredo Lazo Antiguo teatro Nancis 1 1/2c al S

Medidas de adaptación tomadas por los pequeños y medianos productores tabacaleros ante el cambio climático en el departamento de Estelí.



Tabacalera My Father Cigars, S.A.	Parque industrial García family. Del stars mart, 500 mts. al norte.
Compañía agropecuaria y puros, S.A.	Bo Oscar Benavides Esq N E Catedral 75vrs al N
Guillén Díaz Wood Cigars & cía ltda	Villa Esperanza Autolote del N 1 1/2c al E
Tabacos de Nicaragua S.A.	Ferrecentro 1/2c al Sur
Montecuba Cigars, S.A	Res Villa La Riviera Salida Paso León 3 1/2km al E
Tabacalera Agroindustrial S.A	Bo Oscar Turcios Policía 16 de Julio 2c al S 1 Km al E
Drew Estate Tobacco Company	frente a aldeas juveniles s.o.s.bo oscar gamez esteli, Nicaragua
Tabacos puros de Nicaragua S.A	Carretera Panamericana Km 147
Tabacos del sol S.A	Enitel 1 c al oeste 2 c al norte bo 20 septiembre Condega Estelí
Agroindustrial Nicaraguense de tabacos S.A (Agrotabacos)	Enitel 2c. al n. 1/2c. al oeste, Condega, Estelí
Tabacos Cubanica S.A	Obispado 1c al S Estelí
A.S.P. de Nicaragua	Estelí, Nicaragua. Monumento el Centenario 1 km al este.
Agrícola Ganadera Norteña S.A .(AGANORSA)	Del hospital regional San Juan de Dios 200 mts al sur Estelí
Compañía Agropecuaria y Puros, S.A	Bo Oscar Benavides Esq N E Catedral 75vrs Al N, Estelí
GK Tabacos de Nicaragua, S.A.	De los bancos, 2 c. al oeste, 1 c. al norte.
Nicarao Cigars, S.A. (NICASA)	Costado sur teatro nancy's, 1 ½ c. al oeste.
Tabacalera Cubana-Nicaragüense, S.A. (TACUNISA)	Barrio El Rosario. del cepad, 1 c. al este.
Tabacos de Nicaragua, S.A. (TABANICSA)	Texaco Star mart, 400 mts. al noreste.
Tabacos de Estanzuela, S.A. (TESA)	Productos el buen sabor, 2 c. al oeste.

Fuente: Elaboración propia con base en datos de Sitio web de CEI, CETREX, Páginas Amarillas.

Medidas de adaptación tomadas por los pequeños y medianos productores tabacaleros ante el cambio climático en el departamento de Estelí.



Anexo 2. Top 25 mejores puros de 2016 según Revista Cigar Aficionado.

	<i>RANGO: 2</i>
	<i>HECHO POR: TABACALERA VILLA CUBA SA</i>
	<i>UBICACIÓN DE LA FÁBRICA: NICARAGUA</i>
	<i>ENVOLTORIO: EE.UU. / CONN. DE HOJA ANCHA</i>
	<i>AGLUTINANTE: NICARAGUA</i>
	<i>RELLENO: NICARAGUA</i>
	<i>DIMENSIONES: 5" DE CALIBRE 50 ANILLO</i>
	<i>PRECIO: \$ 8,60</i>
	<i>EVALUACIÓN: 95</i>

FUENTE: Revista Cigars Aficionado / Sitio Web:

<http://top25.cigaraficionado.com/>

	<i>RANGO: 7</i>
	<i>HECHO POR: GRAN FABRICA DREW ESTATE</i>
	<i>UBICACIÓN DE LA FÁBRICA: NICARAGUA</i>
	<i>ENVOLTORIO: MÉXICO</i>
	<i>LIGANTES: HONDURAS</i>
	<i>RELLENO: NICARAGUA</i>
	<i>DIMENSIONES: 5 1/2" POR EL MANÓMETRO 54 ANILLO</i>
	<i>PRECIO: \$ 12.00</i>
	<i>EVALUACIÓN: 94</i>

FUENTE: Revista Cigars Aficionado / Sitio Web:

<http://top25.cigaraficionado.com/>

Medidas de adaptación tomadas por los pequeños y medianos productores tabacaleros
ante el cambio climático en el departamento de Estelí.



RANGO: 8

HECHO POR: TABACALERA OLIVA SA

UBICACIÓN DE LA FÁBRICA: NICARAGUA

ENVOLTORIO: ECUADOR

AGLUTINANTE: NICARAGUA

RELLENO: NICARAGUA

DIMENSIONES: 5" DE CALIBRE 52 ANILLO

PRECIO: \$ 9,74

EVALUACIÓN: 94

FUENTE: Revista Cigars Aficionado / Sitio Web:

<http://top25.cigaraficionado.com/>



RANGO: 13

HECHO POR: MI PADRE CIGARROS SA

UBICACIÓN DE LA FÁBRICA: NICARAGUA

ENVOLTORIO: MÉXICO

AGLUTINANTE: NICARAGUA

RELLENO: NICARAGUA

DIMENSIONES: 5 1/2" POR EL MANÓMETRO 54 ANILLO

PRECIO: \$ 8.25

EVALUACIÓN: 93

FUENTE: Revista Cigars Aficionado / Sitio Web:

<http://top25.cigaraficionado.com/>

Medidas de adaptación tomadas por los pequeños y medianos productores tabacaleros ante el cambio climático en el departamento de Estelí.



	<i>RANGO: 15</i>
	<i>HECHO POR: NICA SUEÑO SA</i>
	<i>UBICACIÓN DE LA FÁBRICA: NICARAGUA</i>
	<i>ENVOLTORIO: EE.UU. / CONN. DE HOJA ANCHA</i>
	<i>AGLUTINANTE: CAMERÚN</i>
	<i>RELLENO: NICARAGUA</i>
	<i>DIMENSIONES: 5 3/4" POR EL MANÓMETRO 46 ANILLO</i>
	<i>PRECIO: \$ 7.50</i>
<i>EVALUACIÓN: 93</i>	

FUENTE: Revista Cigars Aficionado / Sitio Web:

<http://top25.cigaraficionado.com/>

	<i>RANGO: 16</i>
	<i>HECHO POR: MI PADRE CIGARROS SA</i>
	<i>UBICACIÓN DE LA FÁBRICA: NICARAGUA</i>
	<i>ENVOLTORIO: EE.UU. / CONN. HABANO</i>
	<i>AGLUTINANTE: NICARAGUA</i>
	<i>RELLENO: NICARAGUA</i>
	<i>DIMENSIONES: 6" POR EL MANÓMETRO 52 ANILLO</i>
	<i>PRECIO: \$ 8,10</i>
<i>EVALUACIÓN: 93</i>	

FUENTE: Revista Cigars Aficionado / Sitio Web:

<http://top25.cigaraficionado.com/>

Medidas de adaptación tomadas por los pequeños y medianos productores tabacaleros ante el cambio climático en el departamento de Estelí.



	RANGO: 17
	HECHO POR: PUROS DE ESTELÍ NICARAGUA SA (PENSA)
	UBICACIÓN DE LA FÁBRICA: NICARAGUA
	ENVOLTORIO: NICARAGUA
	AGLUTINANTE: NICARAGUA
	RELLENO: NICARAGUA
	DIMENSIONES: 6 1/4" POR EL MANÓMETRO 46 ANILLO
	PRECIO: \$ 5,55
EVALUACIÓN: 93	

FUENTE: Revista Cigars Aficionado / Sitio Web:

<http://top25.cigaraficionado.com/>

	RANGO: 20
	HECHO POR: TABACALERA AJ FERNANDEZ PUROS DE NICARAGUA
	UBICACIÓN DE LA FÁBRICA: NICARAGUA
	ENVOLTORIO: ECUADOR
	AGLUTINANTE: CAMERÚN
	RELLENO: NICARAGUA
	DIMENSIONES: 7" POR EL MANÓMETRO 52 ANILLO
	PRECIO: \$ 6,70
EVALUACIÓN: 92	

FUENTE: Revista Cigars Aficionado / Sitio Web:

<http://top25.cigaraficionado.com/>

Medidas de adaptación tomadas por los pequeños y medianos productores tabacaleros ante el cambio climático en el departamento de Estelí.



RANGO: 21
HECHO POR: TABACALERA OLIVA SA
UBICACIÓN DE LA FÁBRICA: NICARAGUA
ENVOLTORIO: ECUADOR
AGLUTINANTE: NICARAGUA
RELLENO: NICARAGUA
DIMENSIONES: 5" POR EL MANÓMETRO 50 ANILLO
PRECIO: \$ 8.00
EVALUACIÓN: 92

FUENTE: Revista Cigars Aficionado / Sitio Web:
<http://top25.cigaraficionado.com/>



RANGO: 24
HECHO POR: TABACOS VALLE DE JALAPA SA (TABSA)
UBICACIÓN DE LA FÁBRICA: NICARAGUA
ENVOLTORIO: NICARAGUA
AGLUTINANTE: NICARAGUA
RELLENO: NICARAGUA
DIMENSIONES: 5 1/8" POR EL MANÓMETRO 42 ANILLO
PRECIO: \$ 7,95
EVALUACIÓN: 92

FUENTE: Revista Cigars Aficionado / Sitio Web:
<http://top25.cigaraficionado.com/>

Medidas de adaptación tomadas por los pequeños y medianos productores tabacaleros ante el cambio climático en el departamento de Estelí.



	<i>RANGO: 25</i>
	<i>HECHO POR: TABACOS VALLE DE JALAPA SA (TABSA)</i>
	<i>UBICACIÓN DE LA FÁBRICA: NICARAGUA</i>
	<i>ENVOLTORIO: NICARAGUA</i>
	<i>AGLUTINANTE: NICARAGUA</i>
	<i>RELLENO: NICARAGUA</i>
	<i>DIMENSIONES: 5 5/8" DE CALIBRE 46 ANILLO</i>
	<i>PRECIO: \$ 9.90</i>
<i>EVALUACIÓN: 92</i>	

FUENTE: Revista *Cigars Aficionado* / Sitio Web:

<http://top25.cigaraficionado.com/>