

CAMBIO CLIMÁTICO Y PRODUCCIÓN AGRÍCOLA EN EL CESAR: UN
ANÁLISIS EN LOS CULTIVOS DE YUCA, ARROZ DE RIEGO Y PALMA
DE ACEITE 1990-2018



JHONNY JOSÉ ROMERO GARCÍA

PROGRAMA DE ECONOMÍA
UNIVERSIDAD POPULAR DEL CESAR
VALLEDUPAR
2021

CAMBIO CLIMÁTICO Y PRODUCCIÓN AGRÍCOLA EN EL CESAR: UN
ANÁLISIS EN LOS CULTIVOS DE YUCA, ARROZ DE RIEGO Y PALMA DE
ACEITE 1990-2018

JHONNY JOSÉ ROMERO GARCÍA

MONOGRAFÍA

TUTORA: ECONOMISTA JUDITH ZAMIRA REY MERLO

UNIVERSIDAD POPULAR DEL CESAR

FACULTAD DE CIENCIAS ADMINISTRATIVAS CONTABLES Y ECONÓMICAS

ECONOMÍA

VALLEDUPAR

2021

Jhonny José Romero García. Cambio climático y producción agrícola en el Cesar: un análisis en los cultivos de yuca arroz de riego y palma de aceite 1990-2018. Universidad Popular del Cesar. Economía. Valledupar 2021

RESUMEN

La situación climática a nivel mundial es de particular atención, no solamente para los gobiernos sino para toda persona viviente en este planeta ya que de alguna u otra manera terminaron afectándolos en el tiempo. Las temperaturas, las lluvias en exceso, las nevadas y todos aquellos trastornos climáticos que hoy se ven constantemente. Esto sin duda alguna puede golpear de alguna forma o se está haciendo más evidente, en el sector agrícola y lo que corresponde a la seguridad alimentaria a nivel mundial, que evidentemente estos serán los grandes retos el para la tan anhelada sostenibilidad y seguridad alimentaria. Es allí donde la agricultura toma relevancia para llevarla hasta la adaptación para poder alimentar a la población mundial. Colombia y el departamento del César están viviendo esta situación entidades oficiales como lo es el IDEAM así lo demuestran y los estudios realizados por entidades como la FAO el Banco Interamericano de Desarrollo (BID) y hasta la misma CEPAL, manifestando que será los países de trópico seco los que especialmente se verán afectados por esta calamidad. Por lo tanto en el siguiente trabajo se estudiarán los cultivos de mayor incidencia para poder describir qué tanta afectación han tenido o le han provocado los trastornos climáticos y de qué manera, el gobierno Departamental y Nacional toma la afectación climática en el desarrollo de sus políticas

Palabras claves: producción, cambio climático, temperatura, precipitaciones.

Jhonny José Romero García. Cambio climático y producción agrícola en el Cesar: un análisis en los cultivos de yuca arroz de riego y palma de aceite 1990-2018. Universidad Popular del Cesar. Economía. Valledupar 2021

ABSTRACT

The global climate situation is of particular attention, not only for governments but for every living person on this planet since in some way or another they ended up affecting them in time. temperatures, excessive rains, snowfalls and all those climatic disorders that are constantly seen today. This undoubtedly can hit in some way or is becoming more evident, in the agricultural sector and what corresponds to food security worldwide, that obviously these will be the great challenges for the long-awaited sustainability and food security. It is there where agriculture becomes relevant to bring it to adaptation to feed the world's population. Colombia and the department of Cesar are experiencing this situation, official entities such as IDEAM, and studies carried out by entities such as FAO, the Inter-American development Bank (BID) and even CEPAL, show what will be the tropical countries dry those who will especially be affected by this calamity. Therefore, in the following work, the crops with the highest incidence will be studied to be able to describe how much impact the climatic disorders have had or have caused and in what way, the departmental and national government takes the climatic affectation in the development of its policies

keywords: production, climate change, temperature, rainfall

TABLA DE CONTENIDO

	Página
INTRODUCCIÓN	11
IDEA DE INVESTIGACIÓN	12
1 EL PROBLEMA	13
1.1 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	13
1.2 SISTEMATIZACIÓN DEL PROBLEMA	16
2 OBJETIVOS	17
2.1 OBJETIVO GENERAL	17
2.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS	17
3 JUSTIFICACIÓN	18
4 MARCO REFERENCIAL	20
4.1 MARCO TEÓRICO	20
4.1.1 TEORÍA DE PRODUCCIÓN Y LOS COSTOS	20
4.1.2 LOS COSTOS	22
4.2 REFERENTE CONCEPTUAL.	23
4.3 MARCO LEGAL.	24
4.4 ANTECEDENTES.	25
5 HI PÓTESIS	30
5.1 OPERACIONALIZACIÓN DE LA HIPÓTESIS	30
5.2 DEFINICIÓN DE LAS VARIABLES	30
6 ASPECTOS METODOLÓGICOS	31

6.1 TIPO DE ESTUDIO.	31
6.2 ENFOQUE DE LA INVESTIGACIÓN	31
6.3 MÉTODO DE INVESTIGACIÓN	31
6.4 DISEÑO DE LA INVESTIGACIÓN	32
6.4.1 POBLACIÓN	32
6.4.2 FUENTES Y TÉCNICAS DE RECOLECCIÓN DE DATOS	32
6.4.3 INSTRUMENTOS	33
6.4.4 PROCEDIMIENTOS	33
7 RESULTADOS	35
7.1 ANÁLISIS AGRÍCOLA DEL DEPARTAMENTO DEL CESAR	35
7.2 SEGURIDAD ALIMENTARIA Y CAMBIO CLIMÁTICO EN EL DEPARTAMENTO DE CESAR	45
7.3 POLÍTICAS PÚBLICAS E INVERSIÓN EN EL DEPARTAMENTO	51
8 CONCLUSIONES	54
9 RECOMENDACIONES	58
10 BIBLIOGRAFÍA	60
11 ANEXOS	63
12 MAPAS	67

INTRODUCCIÓN

La siguiente investigación, plantea que existe un problema al no considerar que el cambio climático también pertenece al conglomerado de variables políticas económicas y sociales que contribuyen a la transformación de los aparatos agro productivos, la no disposición a afrontar estos fenómenos conlleva a agudizar o a generar un cadena de problemas sin fin entre ellos la seguridad alimentaria, por esta razón se busca abordar esta exploración desde una perspectiva, que es de vital importancia que aún no se ha abordado de manera correcta en el Departamento del Cesar que desde el punto de vista ambiental y la seguridad alimentaria.

Se realizó a través de un análisis comparativo de variables con los diagnósticos establecidos durante la investigación que tiene como fin, establecer la posible relación que existe entre las variables de producción agrícolas para este caso tomaremos los productos que mayor relevancia tienen en la producción agrícola en el Departamento, las variables climáticas temperatura y precipitaciones. Aunque se tiene conocimiento que existen más variables climáticas que inciden en el cambio climático solo se tomaron las que relevancia presenta o se ajustan al trabajo de investigación. La línea de tiempo que se utilizará para todas las variables es de 1990 a 2018, la investigación se llevó a cabo en el Departamento del Cesar.

7 RESULTADOS

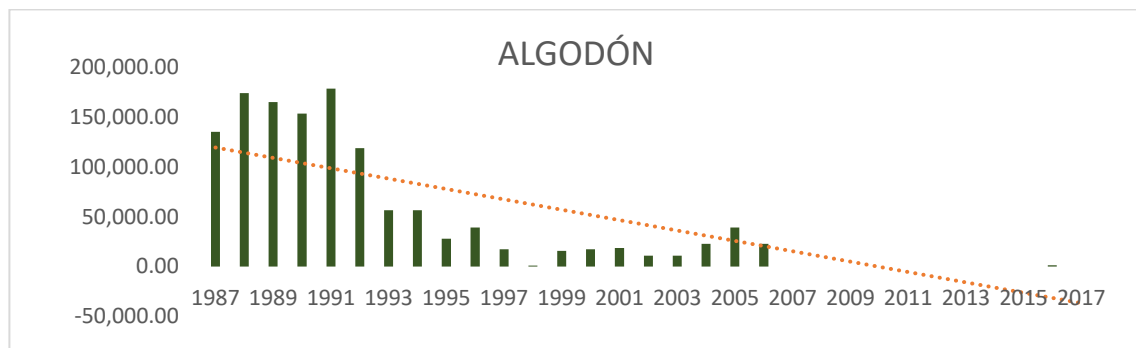
7.1 ANÁLISIS AGRÍCOLA DEL DEPARTAMENTO DEL CESAR

La economía del departamento del Cesar desde mucho antes de su separación del Magdalena básicamente se componía de sectores como el agrícola y el ganadero, las plantaciones de algodón y café permitían una generación de empleo y un crecimiento económico notable para la época, según datos de INANDES y expuestos por Bonet la sola plantación de algodón llegó a requerir aproximadamente el 45% de la fuerza de trabajo disponible del departamento del Cesar.

Aproximadamente desde la década de los 60 el sector agropecuario representaba cerca del 60% de la estructura económica del departamento sin embargo, hasta la década de los setenta no representaba más del 40% teniendo una transformación hacia el sector comercio y un poco el sector servicios. Cabe recordar que gracias a la producción de algodón en el departamento del Cesar hacia los años 70 este aportaba alrededor del 40% de la producción total de todo el país, esto instó a que se creara en el departamento del Cesar un certificado de abono tributario que conllevó a que las plantaciones y los inversionistas de este sector pudiesen adquirir créditos muy blandos para sus siembras llevando al desembolso en la época de los 70s la suma de aproximadamente 2 billones de pesos.

Ese dinamismo se vio reflejado en la tasa de crecimiento real del PIB del departamento del Cesar en comparación con el Caribe y Colombia en general, obtuvo picos tan altos como los que se produjeron en 1974 cuando llegó a 14,6% el crecimiento del departamento en comparación al 5,7% de la región Caribe y el 6,7% de Colombia, esto permitió el auge de diferentes movimientos integrados agrícolas que impulsó el nombramiento por ejemplo de Pedro Castro como ministro de agricultura quién termina levantando aún más el sector agrícola del departamento del Cesar, lastimosamente la baja tecnificación, los bajos precios del algodón en otras partes del mundo y el elevado precio de los fertilizantes llevó a que el departamento del Cesar disminuyera su crecimiento al punto de que en 1979 esta

sólo llegaba al 2.2%, por tanto no fue bien utilizado este potencial de aproximadamente una década para el desarrollo del departamento del Cesar lo que promovió expandirse hacia otros sectores como la minería la construcción, la administración de fuerza pública y defensa, el sector financiero y el comercio, desplazando la vocación netamente agrícola que posee el departamento.



Gráfica 2: comportamiento cultivo de algodón

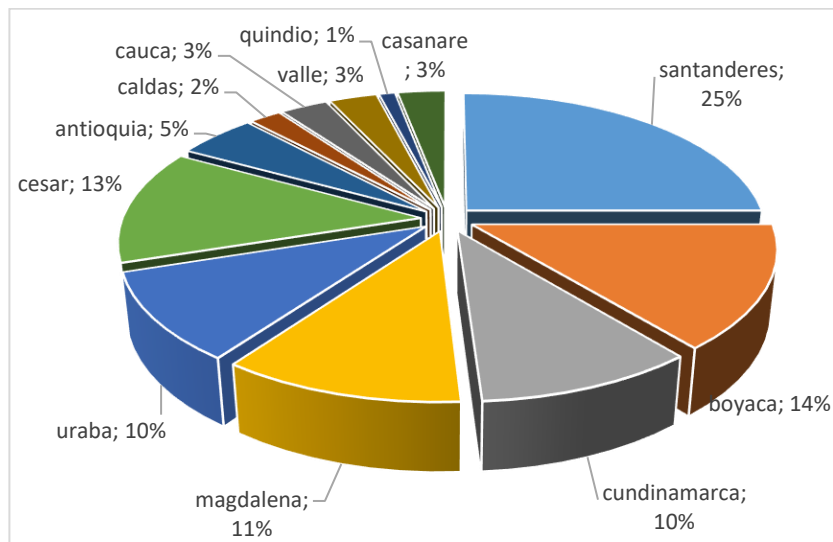
Fuente: Min. Agricultura. Elaboración propia

Muestra de esto es que en la época de los setentas la minería sólo representaba el 0,02%, pero la no concordancia en política pública entre productores de algodón y los textileros del país conllevó a que estos por abastecer el mercado nacional obtuvieran pérdidas que al final conllevaron a la quiebra de las asociaciones de algodón principalmente en Tolima y la región Caribe.

La época de quizás mayor crisis del aparato productivo en el departamento del Cesar se produjo entre la década de los ochentas y la década de los noventas de estar en un promedio de crecimiento anual aproximadamente de 3,6% pasó a estar en un decrecimiento del 0,2% aproximadamente con un promedio de pérdida anual del 5,7%. El sector ganadero para la época fue quien logró sostener la economía del departamento aumentando el hato ganadero y cuya población llegó a superar los dos millones de animales creando industrias derivadas de este sector como mataderos frigoríficos y productos derivados de la leche, dándole un auge a este sector llevando incluso a exportaciones de ganado en pie, en carne en canal y deshuesada hacia Oriente medio Rusia Europa, es que la estructura económica

para esta época sufrió un cambio drástico en cuanto a los porcentajes que aportaba cada sector al crecimiento del PIB hacia finales de la década de los 90 ya empezaba la minería a ocupar un gran espacio en el sector productivo del departamento del Cesar mientras que el sector agrícola decrecía de una forma preocupante y rápida llegando estar por debajo del 20% cuando se situaba por encima del 50%.

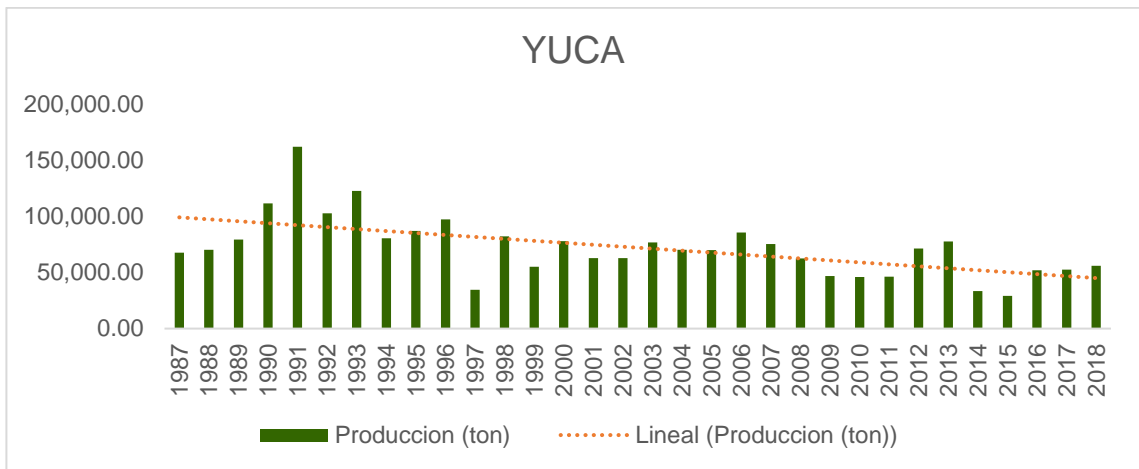
Según datos de la central de abastos del municipio de Valledupar MERCABASTOS (2018) solo se produce el 13% de la demanda de alimentos de la ciudad capital y los municipios de influencia



Gráfica 3: Origen de los productos comercializados en la central de abastos de Valledupar

Fuente: MERCABASTOS elaboración propia

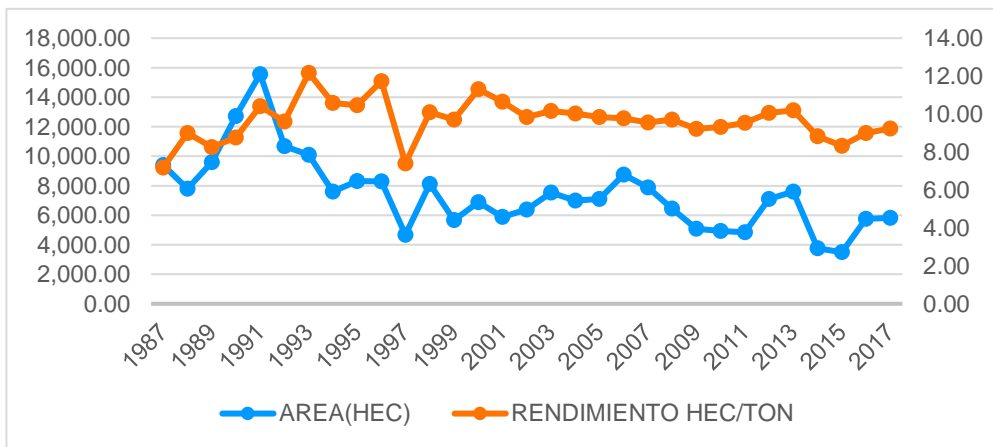
Dado el contexto anterior se entra a estudiar los distintos rubros escogidos para el análisis. Dichos rubros son el cultivo #1 permanente (palma de aceite y yuca) y el cultivo #1 transitorio (arroz) basado en los datos aportados por el Ministerio de Agricultura.



Gráfica 4: comportamiento cultivo de yuca

Fuente: Min. Agricultura. Elaboración propia

El comportamiento del cultivo de yuca en el departamento del Cesar en el periodo de estudio, tuvo una tendencia creciente entre 1987 y 1988, representa más hacia una implicación del modelo económico bajo el cual estaba trabajando a nivel nacional, modelo de sustitución de importaciones (ISI) que propiciaba el consumo interno hacia la producción nacional lo que permitía a los productores sostener el nivel de producción del cultivo, gracias a los rendimientos que les producían.



Gráfica 5: Cultivo de yuca área cosechada vs rendimiento en el departamento de Cesar 1987-2017

Fuente: Min. Agricultura. Elaboración propia

Desde 1990 hasta 2017 en un contexto general del país en consecuencia de apertura, la producción presentó comportamientos dinámicos ya que se introdujo un marco de competencias que jugó un papel desfavorable para el sostenimiento de la producción, por esta razón para el país en la década de los 90 se llegaron a importar aproximadamente 2.5 millones de toneladas en cereales ya para el año 2010 aumentó el doble llegando hasta 5.5 millones de toneladas mientras que la producción de yuca disminuyó de 2 millones a 1.7 millones de toneladas entre el año 2000 y el 2010 (Clayuca, 2003) y así mismo gráficamente se observa el sostenimiento del cultivo a nivel desagregado para el departamento. Si observamos el período de 1991, el rendimiento de toneladas por hectárea sembrada fue mucho menor a las hectáreas que se utilizaron para ese período sí contratamos este comportamiento con las precipitaciones estas presentan una caída abismal lo que nos deja con un déficit hídrico para sostener la producción de yuca en ese momento por esa razón son más las áreas que se utilizaron para la siembra que los rendimientos de las mismas, es decir, los productos que se lograron sacar de estas Situación que se refleja en el comportamiento de la producción de yuca en el departamento del Cesar para los períodos en que a nivel nacional sucedía la apertura económica y el incremento de las importaciones de cereales entre estos la harina de yuca producto terminado Industrial que se utiliza para otras cosas.

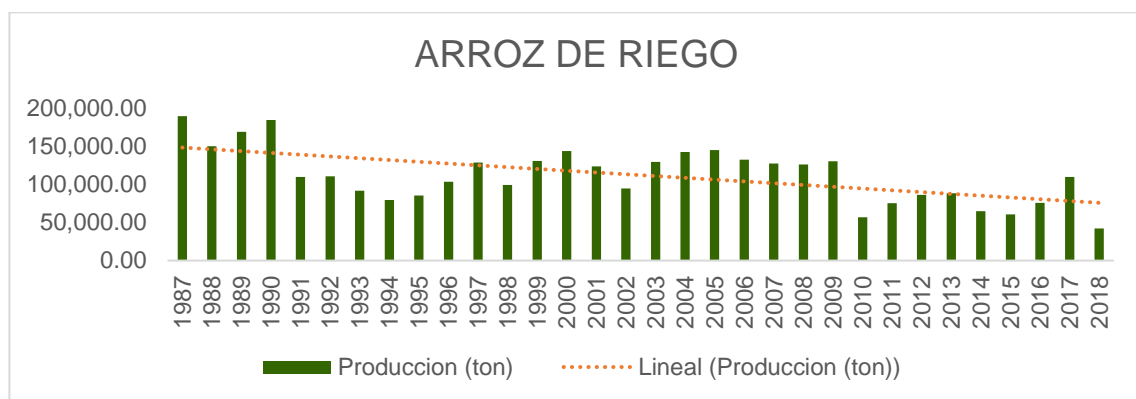
Otro factor que incidió en la baja producción de yuca en el departamento del Cesar es la mala implementación de la política pública que se utilizó para aumentar la producción, se colocó en el municipio de Tamalameque una planta procesadora de yuca pero en este municipio no existía la producción necesaria o los cultivos necesario para cumplir a cabalidad con la materia prima requerida, por lo tanto esta planta no pudo entrar en funcionamiento, al punto que ya es irrecuperable porque se está consumiendo en la maleza en este municipio.

Ya para el año 2010 al 2012 según reportó el IDEAM y el Ministerio de agricultura se presentó una disminución de los cultivos dado la gran cantidad de lluvias que se

presentaron en este periodo, caso contrario a lo que se presentó en el año 2013 donde se presentó una disminución de las precipitaciones afectando también el cultivo en su rendimiento y en sus hectáreas sembradas.

Y al realizar el respectivo análisis del comportamiento de las precipitaciones y el cultivo de yuca en el departamento del Cesar se encuentra cierta similitud en algunos apartes de los datos para el año de 1997. Se observa una disminución de las precipitaciones e igual se observó una disminución en la producción de yuca en el departamento del Cesar, pero haciendo especial énfasis en el comportamiento que hubo tanto en el fenómeno de la niña como del niño se encuentra especial similitud en el comportamiento de las variables para el tiempo que se presentaron dichos fenómenos en el departamento del Cesar afectando directamente la producción de yuca del departamento.

Para el año 2015 en el departamento del Cesar las recomendaciones del Ministerio de ministerio agricultura es que se tomarán medidas preventivas, dado la afectación del fenómeno del niño y las bajas precipitaciones o lluvias en la zona reportaba el IDEAM que la costa atlántica desde el departamento del Cesar y el Magdalena, serán los más golpeados para la época con las más bajas precipitaciones en todo el año.

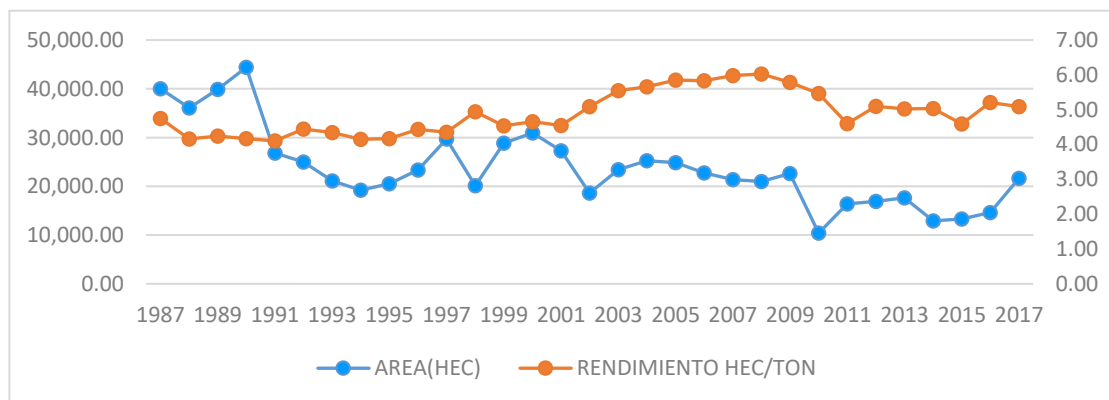


Gráfica 6: comportamiento cultivo de arroz

Fuente: Min. Agricultura. Elaboración propia

El comportamiento del cultivo de arroz en el departamento del Cesar en el periodo de estudio, tuvo una tendencia decreciente en el rendimiento de la producción relacionado con las áreas sembradas, entre 1987 hasta 1991, si contemplamos uno de estos puntos específicamente en 1988, la producción de arroz tiende a caer de forma muy notoria al igual que en este mismo período las precipitaciones descienden por lo que podríamos considerar que la carencia de agua en los cultivos no permiten su eficiente desarrollo; este mismo fenómeno sequía o déficit hídrico se repite en un mismo comportamiento para el período de 1991 donde la producción cae al igual que caen las precipitaciones.

En los años siguientes de 1992 hasta 1996 se presenta una importante disminución en la producción de arroz y una caída en las áreas cosechadas del departamento del Cesar; fenómeno que también se caracterizó por el proceso de la apertura y de acoplamiento hacia un sistema más competitivo que exige cada vez más una tecnificación que permita reducir costos. Para el de 1998 la cantidad de precipitaciones aumenta, pero el comportamiento de la producción es bajo con relación a este; la explicación radica en que en este mismo período las áreas que se cosecharon fueron pocas,... pudiéndose observar este comportamiento en las gráficas de áreas cosechada por (Hec).



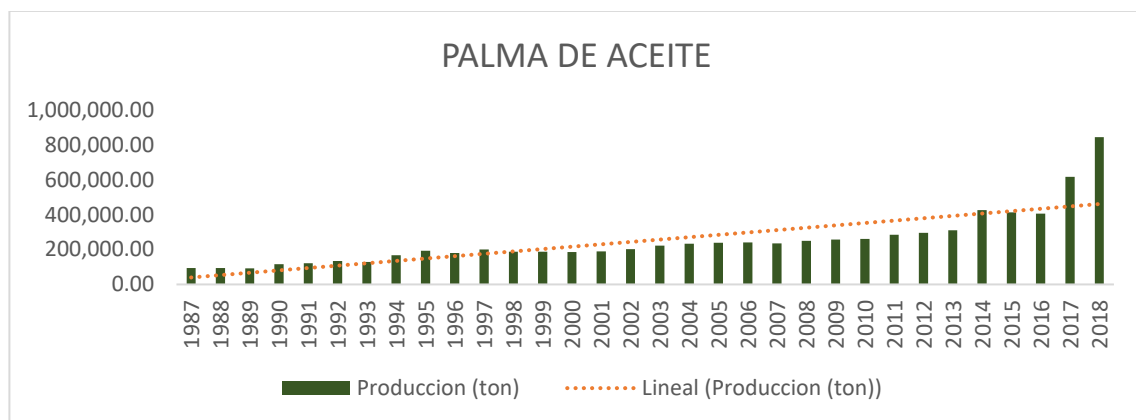
Gráfica 7: Cultivo de arroz área cosechada vs rendimiento en el departamento de Cesar 1987-2017

Fuente: Min. Agricultura. Elaboración propia

En el año 2005, se considera que la caída de la producción correspondió a un incremento en los precios de los insumos utilizados para fumigación, además de dificultades financieras con los préstamos y una sobreoferta que se presentó a nivel internacional lo cual disminuyó la producción del arroz (Minagricultura, 2010). Para el 2010 se presenta un caso relevante en el que las precipitaciones son demasiado altas siendo este el punto más alto presentado en el tiempo de estudio con una relación de las temperaturas en rangos bajos que no representan el promedio de temperatura que necesita el cultivo por esta razón se ve una notoria caída de la producción siendo esta la caída más notoria.

Para el periódico año 2013, 2014 y 2015 se observa un alto índice de temperatura mucho más extenso con el fenómeno del niño (Fedearroz, 2014) ciertamente fue acompañado por una caída de las precipitaciones hasta el último año, razones suficientes por las cuales el cultivo no presentó buenos rendimientos; este mismo fenómeno del niño se observa en el año 1996.

Para el 2016 y el 2017 se presenta una recuperación tanto de la temperatura, como de las precipitaciones y teniendo resultados positivos en la producción.



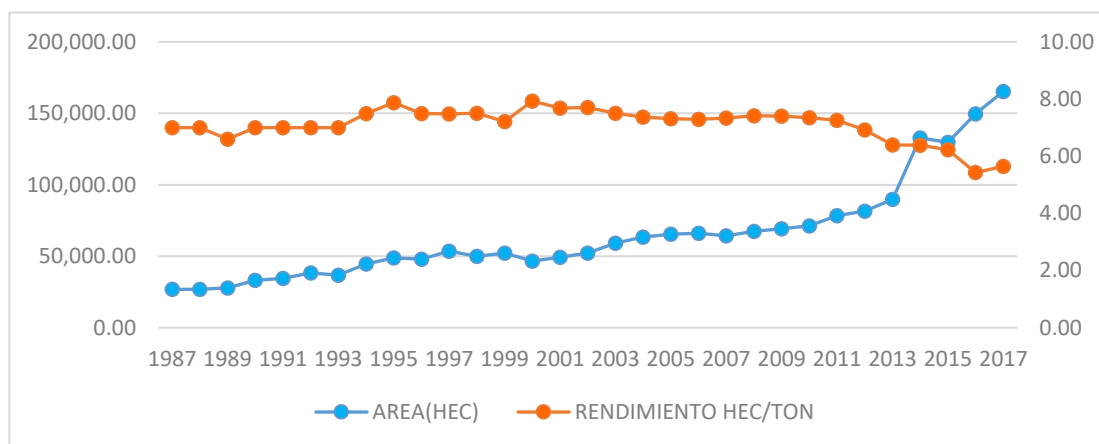
Gráfica 8: comportamiento de cultivo de palma de aceite

Fuente: Min. Agricultura. Elaboración propia

Desde 1987 hasta el 2014, el cultivo de palma presenta una creciente tendencia a aumentar el volumen del cultivo tanto en hectárea por área sembrada, causa de

este comportamiento va muy relacionada a la tendencia que se obtuvo luego de la apertura económica hacia estos cultivos permanentes; como segundo factor el desplazamiento forzado contribuyó a la apropiación indebida de tierras por falta de derechos de propiedad definidos, que acentuó aún más el cultivo de palma de aceite; como tercer factor a nivel económico la sustitución de plantación de algodón a pesar que son cultivos distintos, la razón es que se le hace más rentable al productor sembrar un cultivo permanente más que el transitorio; por el alto nivel de exportaciones que posee este producto(palma de aceite) no solamente en el departamento del Cesar sino en toda Colombia(Granados, 2010).

Para el año 2014 y 2015 el comportamiento y la explicación del mismo concuerda al análisis de los cultivos de yuca y arroz; a la fecha el nivel de precipitaciones cae (sequía) por el fenómeno extenso del niño acompañado con el incremento



Gráfica 9: Cultivo de palma de aceite área cosechada vs rendimiento en el departamento de Cesar 1987-2017

Fuente: Min. Agricultura. Elaboración propia

de la temperatura; reprimió la producción de palma en el departamento; comportamiento que se extendió hasta el 2016. Durante estos mismos años los diferentes cultivos de palma en el departamento del Cesar se encontraron en déficit de agua, la disminución de los afluentes hídricos ha afectado de tal manera que ha sido necesario la intervención de Fedepalma para poder rescatar al menos entre el 40 y el 50% de la producción de estos cultivos (El Heraldo, 2016) .

Para el año siguiente 2017, se logró rápidamente sobreponerse y recuperarse a la caída de la producción gracias a un aumento de las precipitaciones y al apoyo con que cuenta el gremio desde el gobierno central, llegando a ser el cultivo con mayor proyección y crecimiento del departamento del Cesar.

8 CONCLUSIONES

Se puede decir que la inversión y la disposición tanto de recursos como de compromiso por sacar adelante verdaderos planes de mitigación contra el cambio climático, no sólo a nivel mundial sino a nivel nacional y regional ha sido escaso, la falta de voluntad ya que las hojas de rutas están marcadas desde hace mucho tiempo, no solamente es participar por participar en eventos o en espacios que se le brindan para tratar sobre el tema si no es tomar medidas que contemplen la mejora de la situación que está por venir.

La temperatura global puede estar superando los 3°C grados centígrados en los próximos 70 años, perjudicando específicamente a los países del trópico seco los que son menos desarrollados y que muchas veces no cuentan con la solvencia económica para afrontar dichas crisis. Generando el desajuste en la mayoría de variables que inciden en la economía regional, el empleo, las exportaciones, la riqueza, el poder adquisitivo, la salud entre muchas más que sin duda deberían estar llevando a los gobiernos a replantearse sus inversiones futuras.

Según los estudios del IDEAM el clima en general empeorará, esto se verá reflejado en la erosión de los suelos, el nivel del mar, la temperatura, las precipitaciones, y los fenómenos climáticos. Mientras que los distintos acuerdos programáticos para enfrentar este flagelo se quedan en compromisos, que pocas veces se cumplen o se trabaja en ellos dependiendo el gobierno de turno.

El aparato productivo agrícola el departamento del Cesar se ha visto afectado, y el cultivo de la palma de aceite de alguna manera a llevado a al desplazamiento de cultivos importantes, debido a su rentabilidad a esto se suma la implementación de políticas nacionales y locales, que muchas veces no son muy bien focalizadas, un ejemplo claro, son aquellos productos como el arroz la yuca o el maíz tradicional que se deben impulsar para que puedan conservarse se sigan cultivando y sus hectáreas en producción crezcan. Se debe tener en cuenta que son los productos

de mayor consumo por parte de la población y que cuentan con el mínimo proteínico necesario para la alimentación de cualquier individuo

El comportamiento de cada uno de los cultivos en estudio y no solamente de los que están en estudio, permite identificar una notable disminución tanto en su producción como en su rendimiento debido a que los efectos del cambio climático se ven reflejados en esto. Prueba de ellos son los años de 2013 a 2015 cuando la crisis climática que más afectado al país, produjo una baja considerable en la producción incluso en el cultivo de palma de aceite. Y esto solo es reflejo de la situación que se podrá presentar en los próximos años.

El principal cultivo permanente del departamento del Cesar es la palma de aceite aporta el 56% del total de la producción agrícola del departamento. Que el mayor aportante de los cultivos sea un producto que necesite proceso industrial para su transformación y posterior consumo, conlleva a que en el departamento sólo se abastezca el 13% de la demanda interna y sea necesario producto de otras regiones. Proceso que aumenta el precio al consumidor final en comparación con otras regiones

El algodón quién por tres décadas fue el mayor cultivo en producción y gran jalonador de recursos y a su vez generador de empleo, tiene años que su producción es prácticamente nula ya que no se tienen reportes de su siembra y posterior cosecha en el departamento del Cesar.

La falta de tecnificación en el campo ha permitido la permisibilidad y la fragilidad en la producción, al punto que los productores no soportan crisis o los préstamos muchas veces son tan asfixiantes que algunos no son pagados y conlleva a que estas tierras se encuentren insulsas y decaiga la producción departamental.

El sector que más ingresos genera nivel de PIB es el minero, pero la vez es el que menos empleo genera creando una disyuntiva sobre lo que realmente es desarrollo,

si el aporte de este sector a la inversión pública o el poder adquisitivo que se genera en el campo a través de los empleos que está genera.

Relevancia a perdido cultivos transitorios como el de arroz, en décadas anteriores protagonizaba tanto al norte como al sur departamento con su producción y generación de empleo, llegando a consolidar el departamento como uno de los principales productores a nivel nacional. Una de las causas ha sido la disminución del recurso hídrico tan necesario para su producción los distintos ríos de la región han perdido hasta el 40% de abundancia fluvial según manifiesta CORPOCESAR y a la vez enciende sus alarma y llama a una conciliación con los pueblos indígenas para la construcción de la represa los besotes.

Luego de realizado los estudios se encuentra que a pesar que no existe una cifra exacta sobre el estado de la seguridad alimentaria se puede intuir según los lineamientos dispuestos para definirlo que no se está bien. La segunda tasa de desempleo del país, el tercer departamento con mayor de muerte por desnutrición y una baja producción con solo un abastecimiento interno del 13%, permiten medir un escenario futuro no muy alentador si se tiene en cuenta la falta de liderazgo de un gobierno central.

La seguridad alimentaria es quizás la parte más preocupante por la poca disposición gubernamental para abordar el tema, la poca información levantada también preocupa, un estudio de más de hace 15 años es el que se encuentra como base para poder estudiar al flagelo en el departamento del Cesar, es bastante completo pero lastimosamente ha perdido vigencia.

Los programas para enfrentar la inseguridad alimentaria son pocos, en comparación con la tasa de desnutrición llegando a ser el tercero a nivel nacional por encima de departamentos como sucre, urge medidas que puedan de alguna forma parar el problema que se está presentando en el departamento. La política pública departamental de inversión social, no es explícita en atacar fenómenos como el cambio climático y la inseguridad alimentaria. La principal apuesta de este gobierno

anterior en cuanto a mejoras y mitigación del cambio climático, fue la siembra de más de 4.000 albos dejando un poco más arborizado el departamento sin embargo se necesitan medidas más efectivas.

Se rescata la inversión de los estudios de disponibilidad hídrica en el departamento del Cesar que permite trazar ruta de inversión para futuros proyectos así como el apoyo al sector palmicultor del departamento.

El sector agrícola del departamento del Cesar, en especial los cultivos en estudio como lo son el maíz, la palma de aceite, el arroz de riego y en alguna medida el algodón, se han visto afectados por los trastornos climáticos que se presentaron durante el estudio, se pudo evidenciar como en la etapa más crítica que ha tenido hasta ahora el país en materia climática, como todos los cultivos disminuyeron su producción en el departamento de Cesar inclusive la palma de aceite que es el cultivo más robusto que tiene el departamento el de mayor incidencia, también se vio afectado en su rendimiento. Razón por la cual otros cultivos de mayor incidencia tienden a desaparecer en el departamento del Cesar estos que atacan directamente temas tan sensibles como la seguridad alimentaria ya que son de pancoger. Debe recalcarse que las políticas públicas que directamente pueden mitigar esta situación no han logrado los objetivos esperados ya que no focalizan recursos o atacan directamente el problema, por lo tanto se debe decir que el cambio climático está afectando la agricultura en el departamento, se debe por propender de trabajar en el sector para que este en proceso de adaptación.

9 RECOMENDACIONES

- Urgen estudios de impacto que muestra la afectación y desnuda la realidad a fondo del cambio climático en el departamento del Cesar, para que de esta forma se puedan implementar políticas que realmente mitigan los efectos de este gran flagelo en el departamento del Cesar.
- La inversión pública debe ser abanderada en confrontarlo perjudicial que es el cambio climático en la agricultura, ya que esta es la que soporta o amortigua las afectaciones en temas de seguridad alimentaria en generación de empleos y proyecciones de crecimiento en el departamento.
- El desarrollo rural debe ser primordial, la construcción de vías terciarias la creación de espacios de comercialización. Estos deben ser más necesarios para sostener la producción.
- El apoyo técnico debe ser permanente y que éste no sé exclusivamente de algunos sectores, los que están consolidados se deben apoyar pero los que les hace falta debe ser primordial el apoyo para ellos.
- Desde los gubernamental debe primar el liderazgo en los distintos sectores productivos el departamento del Cesar, de esta forma se pueden garantizar la canalización de recursos de todos los programas que se generan no solamente a nivel nacional sino a nivel internacional.
- Es fundamental la coordinación con entidades como la FAO para la implementación de proyectos que permitan mejorar la situación de la seguridad alimentaria del departamento del Cesar.
- Desde el ente encargado de ambiente los proyectos deben ser mucho más ambiciosos, y estos deberían incluir a todos los sectores, educativo, gremios productivos y demás.
- Con las proyecciones climáticas existentes, se debe garantizar inversión en esta zona en especial en el centro y norte del departamento donde las precipitaciones disminuyeran drásticamente.
- Se debe ser más ambiciosos en la consecución de unidad rurales en el departamento del Cesar, las proyecciones de este gobierno entrante es

mantener las que están se debería ir por más y generar muchísimo más crecimiento en este sector.

- La coordinación con los objetivos del milenio por parte del plan de desarrollo, debe ser en gran medida medible y conseguibles para poder mostrar resultados y garantizar inversión.
- Se recomienda en la segunda etapa de la investigación la recolección de información primaria, para el planteamiento de un estudio con proyecciones econométricas que permitan generar posibles escenarios de comportamientos futuros de afectación en cada uno de los cultivos, con las variables en estudio.

10 BIBLIOGRAFÍA

1. COMITÉ DE SEGURIDAD ALIMENTARIA MUNDIAL (HLPE). La seguridad alimentaria y el cambio climático. Roma, 2012.
2. INSTITUTO DE HIDROLOGÍA, METEOROLOGÍA Y ESTUDIOS AMBIENTALES (IDEAM). Tercera Comunicación de Cambio Climático. Análisis de vulnerabilidad la Región Pacífica y Caribe. Santafé de Bogotá. 2015.
3. DANE. Informe de Coyuntura Económica Regional 2015. Santafé de Bogotá. 2016
4. MINISTERIO DEL TRABAJO. Plan Departamental de Empleo del Cesar. Santafé de Bogotá. 2014
5. MAZA ZABALA, Domingo F. y GONZÁLEZ Antonio J. tratado moderno de economía. Caracas. 1992
6. GÓMEZ, María del Socorro y HERNÁNDEZ, Silvia Coralia. Introducción a la Economía. México.1995
7. FAO (ORGANIZACIÓN DE LAS NACIONES UNIDAS PARA LA ALIMENTACIÓN Y AGRICULTURA). Hambre e inseguridad alimentaria. 2008. disponible en: <http://www.fao.org/hunger/es/>
8. MINISTERIO DE AMBIENTE Y DESARROLLO SOSTENIBLE. Decreto número 298. Santafé de Bogotá .2016
9. NACIONES UNIDAS. Convención sobre el Cambio Climático. New York. 1992
10. MINISTERIO DE AMBIENTE Y DESARROLLO SOSTENIBLE. Política nacional de cambio climático. Santafé de Bogotá. 2017.
11. Constitución política de Colombia. Artículos 46 y 65
12. MINISTERIO DE LA PROTECCIÓN SOCIAL. Planes de Atención Básica (PAB 2004 –2007). Santafé de Bogotá. 2004

13. DEPARTAMENTO NACIONAL DE PLANEACION. Documento CONPES Social 113. "Política Nacional de Seguridad Alimentaria y Nutricional". Santafé de Bogotá. 2012
14. STERN. NICHOLAS: The Economics of Climate Change. Cambridge University Press. Londres - Reino Unido. 2007.
15. BANCO INTERAMERICANO DE DESARROLLO (BID): El Cambio climático y la producción agrícola Washington. 2012.
16. INSTITUTO INTERNACIONAL DE INVESTIGACIÓN SOBRE POLÍTICAS ALIMENTARIAS IFPRI, (por sus siglas en inglés): Cambio Climático el impacto en la agricultura y los costos de adaptación. 2009
17. CEPAL, Agricultura y cambio climático. series y seminarios n°65. instituciones, políticas e innovación. Santiago. Chile. 2011.
18. DEPARTAMENTO NACIONAL DE PLANEACIÓN (DNP) – BANCO INTERAMERICANO DE DESARROLLO (BID) (2014). Impactos Económicos del Cambio Climático en Colombia – Santafé de Bogotá.2014
19. AGENCIA DE DESARROLLO RURAL. plan integral de desarrollo agropecuario y rural con enfoque territorial. Santafé de Bogotá. 2019
20. MINISTERIO DE AMBIENTE Y DESARROLLO SOSTENIBLE. Plan Integral de Gestión del Cambio Climático Territorial del Departamento de Cesar. Santafé de Bogotá. 2015.
21. FONDO FINANCIERO DE PROYECTOS DE DESARROLLO (FONADE) E INSTITUTO DE HIDROLOGÍA, METEOROLOGÍA Y ESTUDIOS AMBIENTALES (IDEAM). efectos del cambio climático en la producción y rendimiento de cultivos por sectores evaluación del riesgo agroclimático por sectores. Santafé de Bogotá. 2013

22. FAO (ORGANIZACIÓN DE LAS NACIONES UNIDAS PARA LA ALIMENTACIÓN Y AGRICULTURA). el trabajo de la sobre el cambio climático. New York. 2018.
23. FAO (ORGANIZACIÓN DE LAS NACIONES UNIDAS PARA LA ALIMENTACIÓN Y AGRICULTURA). Cambio climático y seguridad alimentaria. New York. 2019. Disponible en: www.fao.org/climatechange
24. MENDEZ A. Carlos E. Metodología. Guía para elaborar diseños de Investigación en ciencias económicas, contables y administrativas. Bogotá: McGraw Hill, 1998.
25. Casa Grande Caribe / Leonardo Bonilla Mejía [... y otros]; edición y prólogo Jaime Bonet Morón, Diana Ricciulli Marín. -- Bogotá: Banco de la República, 2018
26. Plan Integral de Gestión del Cambio Climático Territorial del Departamento de Cesar. UT CAEM-E3 (consultor). Bogota, D.C.: Colombia. Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible, 2015

11 ANEXOS

TABLA 3: PRODUCCIÓN ARROZ DE RIEGO

Año	Hectáreas	Producción (Ton)	Rendimiento (Hec/ton)
1987	40.000,00	190.000,00	4,75
1988	36.100,00	150.300,00	4,16
1989	39.900,00	169.400,00	4,25
1990	44.400,00	185.100,00	4,17
1991	26.800,00	110.000,00	4,10
1992	24.981,00	111.070,00	4,45
1993	21.136,00	91.866,00	4,35
1994	19.210,00	79.709,40	4,15
1995	20.506,00	85.530,40	4,17
1996	23.324,00	103.566,00	4,44
1997	29.687,00	129.095,00	4,35
1998	20.111,00	99.339,00	4,94
1999	28.879,00	131.063,90	4,54
2000	30.968,00	144.170,20	4,66
2001	27.269,00	123.848,40	4,54
2002	18.622,00	94.677,30	5,08
2003	23.392,00	129.770,00	5,55
2004	25.282,00	143.003,00	5,66
2005	24.873,00	145.451,00	5,85
2006	22.764,00	132.792,00	5,83
2007	21.351,76	127.574,92	5,97
2008	21.007,72	126.603,00	6,03
2009	22.619,21	130.844,90	5,78
2010	10.409,00	56.853,80	5,46
2011	16.388,28	75.450,74	4,60
2012	16.934,20	86.258,88	5,09
2013	17.663,00	88.747,00	5,02
2014	12.886,34	64.821,33	5,03
2015	13.278,47	60.953,22	4,59
2016	14.612,10	76.090,38	5,21
2017	21.650,54	110.143,62	5,09

Fuente: Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural /elaboración propia