



UNIVERSIDAD NACIONAL AGRARIA

FACULTAD DE DESARROLLO RURAL

Trabajo de Graduación

Análisis Económico del Cultivo del Frijol (*Phaseolus vulgaris L.*) en Nicaragua, 1980 – 2014.

AUTOR:

Br. Armando Josué Solís Espinoza.

ASESOR:

Dr. Elgin Antonio Vivas Viachica

Managua, Nicaragua

Diciembre, 2017

**UNIVERSIDAD NACIONAL AGRARIA
UNA
FACULTAD DE DESARROLLO RURAL
F.D.R**

Trabajo de Graduación

Análisis Económico del Cultivo del Frijol (*Phaseolus vulgaris L.*) en Nicaragua, 1980 - 2014.

AUTOR:

Br. Armando Josué Solís Espinoza.

ASESOR:

Dr. Elgin Antonio Vivas Viachica

Managua, Nicaragua

Diciembre, 2017

UNIVERSIDAD NACIONAL AGRARIA

Facultad de Desarrollo Rural

Decanatura

Este trabajo de graduación fue evaluado y aprobado por el honorable tribunal examinador designado por la decanatura de la Facultad de Desarrollo Rural como requisito parcial para optar al título profesional de:

LICENCIADOS EN AGRONEGOCIOS

Miembros del Tribunal:

Presidente

Secretario (a)

Vocal

Dr. Elgin Antonio Vivas Viachica

(Asesores)

Sustentantes:

Br. Armando Josué Solís Espinoza

Lugar y Fecha (día/mes/año) _____

ÍNDICE DE CONTENIDO

SECCION	PÁGINAS
DEDICATORIA.....	i
AGRADECIMIENTO.....	ii
INDICE DE CUADRO.....	iii
INDICE DE FIGURAS.....	iv
INDICE DE ANEXOS.....	v
RESUMEN.....	vi
ABSTRACT.....	vii
I. INTRODUCCION.....	1
II. OBJETIVOS.....	2
2.1. Objetivo general.....	2
2.2. Objetivos Específicos.....	2
III. Marco de Referencias.....	3
3.1. Concepto: Economía.....	3
3.2. Concepto Economía Agrícola.....	4
3.3. Características del cultivo del frijol.....	6
3.3.1. Reseña sobre el frijol.....	6
3.3.2. Principales problemas del cultivo de frijol.....	7
3.3.3. Producción y productividad del cultivo del frijol.....	8
IV. METODOLOGIA.....	9
4.1. Ubicación del área de estudio.....	9
4.2. Tipo de estudio.....	9
4.3. Diseño metodológico.....	9
4.4. Variables a Evaluar: Anexo 10. (Matriz de Operacionalización).....	10
4.5. Población y muestra.....	10
4.6. Recolección de datos.....	10
4.7. Análisis de datos.....	11
4.8. Instrumentos de Investigación.....	12
4.9. Las fuentes de información.....	12
V. RESULTADOS Y DISCUSION.....	13

5.1. Evaluación del comportamiento del área del cultivo del frijol (<i>Phaseolus vulgaris L.</i>) en Nicaragua, 1980 – 2014.	13
Cuadro 1. Superficie agroecológica de frijol.....	13
5.2. Evaluación del comportamiento de la producción y del cultivo del frijol (<i>Phaseolus vulgaris L.</i>) en Nicaragua, 1980 – 2014.	17
5.3. Evaluación del comportamiento de la productividad del cultivo del frijol (<i>Phaseolus vulgaris L.</i>) en Nicaragua, 1980 – 2014.	20
5.3.1. Rendimientos.....	20
5.4. Valoración de los indicadores económicos del cultivo de frijol (<i>Phaseolus vulgaris L.</i>) en Nicaragua, 1980 – 2014.	24
5.4.1. Precios	24
5.4.2. Costos.....	25
5.4.3. Exportaciones.....	26
5.4.4. Consumo Aparente.....	28
5.4.5. Rendimientos de Equilibrio.....	29
VII. CONCLUSIONES.....	31
VIII. RECOMENDACIONES	32
VII. LITERATURA CITADA.....	33
Bibliografía.....	33
VIII. ANEXOS.....	36

DEDICATORIA

A lo largo de este recorrido me he dado cuenta que muchas personas han influenciado para hacer este sueño realidad, un sueño gracias a Dios todo poderoso, que me ha bendecido con una hermosa familia, que me aconsejado, cuidado y a ellos les dedico de manera muy especial este trabajo.

Mi graduación va dedicado a mis padres, **Jaqueline Espinoza Flores y Armando de Jesús Solis Ruiz** por siempre estar a mi lado para apoyarme de manera incondicional, por confiar y creer siempre en mí, por haberme inculcados valores que hoy me permitan ser una mejor persona.

A mis abuelos, mi papá **Darío** y mi adorada mamá **Coco** que han estado en todos los momentos difíciles de mi vida y demás familiares que de una u otra manera me han apoyado, a mi novia **Delmis Plata** por su comprensión y apoyo incondicional y no menos importante a una persona que ha contribuido a mi formación como persona la señora **Ana Morales Luna** (q.e.p.d).

Br. Armando Josué Solis Espinoza

AGRADECIMIENTO

Agradezco infinitamente a Dios por darme la vida, sabiduría, comprensión y fortaleza que me permite terminar con éxito la elaboración de este trabajo.

A mi tutor **Dr. Elgin Antonio Vivas Viachica** por su apoyo incondicional y por compartir sus valiosos conocimientos, tiempo, esmero y dedicación que es de mucha importancia para la culminación de este trabajo.

A los docente de la Facultad de Desarrollo Rural por transmitirnos sus conocimientos en especial a los docentes **Lic. Felipe Cardoza, Lic. Blanca Nubia, Lic. Adriana Montenegro, Lic. Pamela Pavon** por la motivación y apoyo incondicional.

A las personal de la Facultad de Desarrollo Rural en especial a **Alejandra Robles, Francis Venega, Antonia Talavera, Adilia Emperatriz, Alexander Castillo** por su amabilidad y dedicación en sus puestos de trabajo.

A **Kenia Jamileth Lanzas Ceas, Aldo José Reñazco Torrez, Wilmer Uriel López Borge y Henry Alfonso Gonzales** por su amistad incondicional durante los cinco años de estudio y por todos los momentos que compartimos juntos que nos hicieron crecer como persona y profesional.

A nuestra alma mater **Universidad Nacional Agraria** por brindarnos las condiciones y recursos necesarios para adquirir los conocimientos que hoy nos hacen ser unos mejores profesionales.

Br. Armando Josué Solis Espinoza

INDICE DE CUADRO

CUADRO	PÁGINAS
Cuadro 1. Superficie agroecológica de frijol (2009-2012).....	13
Cuadro 2. Promedio de Costos del Cultivo del Frijol.....	26
Cuadro 3. Producción, Importaciones, Exportaciones y Consumo Aparente del frijol (1980-214), Nicaragua.....	28
Cuadro 4. Elementos a considerar del equilibrio.....	29

INDICE DE FIGURAS

FIGURAS	PÁGINAS
Figura 1. Evolución de la superficie cosechada del cultivo de frijol (Año base 1980).....	15
Figura 2. Índice de crecimiento, Medias móviles y línea de tendencia de la superficie cosechada del cultivo de frijol, 1980-2014 (Año base 1980).....	16
Figura 3. Evolución de la producción del cultivo de frijol (Año base 1980).....	18
Figura 4. Índice de crecimiento, Medias móviles y línea de tendencia y de la producción del cultivo del frijol, 1980-2014 (Año base 1980).....	19
Figura 5. Evolución de los rendimientos y medias móviles del cultivo de frijol (Año base 1980).....	20
Figura 6. Índice de crecimiento y línea de tendencia de rendimientos del cultivo del frijol, 1980-2014 (Año base 1980).....	21
Figura 7. Superficie Cosechada, Rendimientos y producción del cultivo del frijol, 1980-2014(Año base 1980).....	23
Figura 8. Índice de crecimiento de precios del cultivo del frijol, 1980-2014 (Año base 1980).....	24
Figura 9. Evolución de los precios del cultivo de frijol (Año base 1980).....	25
Figur 10. Evolución de las exportaciones del cultivo de frijol, 1980-2014 (Año base 1980).....	27

INDICE DE ANEXOS

ANEXO	PÁGINAS
Anexo 1. Superficie Cosechada del Cultivo del Frijol	38
Anexo 2. Producción del Cultivo del Frijol.....	39
Anexo 3. Rendimientos del Cultivo del Frijol.....	40
Anexo 4. Superficie Cosechada, Rendimientos y Producción del Cultivo del Frijol.....	41
Anexo 5. Comportamiento de la producción, precios y valor de la producción, (1980-2014).....	42
Anexo 6. Precios del Cultivo del Frijol.....	43
Anexo 7. Exportaciones del Cultivo del Frijol.....	44
Anexo 8. Promedio de Rendimientos del cultivo de frijol.....	45
Anexo 9. Promedio de Precios.....	46
Anexo 10. Matriz de operacionalización de las variables.....	47

Análisis Económico del Cultivo del Frijol (*Phaseolus vulgaris L.*) en Nicaragua, 1980 - 2014.

Autor: Br Armando Josué Solís Espinoza. **Email:** armandojosuesolis@hotmail.com

Asesor: Dr. Elgin Antonio Vivas Viachica **Email:** elgin.vivas@gmail.com

RESUMEN

La producción de frijol en Nicaragua se caracteriza por ser una actividad de pequeños y medianos productores en diferentes zonas del país. Este es un cultivo importante para la alimentación humana por su alto contenido de proteína y generar empleo e ingresos a las familias rurales. Como fuente alimenticia tiene, (22%) carbohidratos, vitaminas y minerales. Este trabajo tiene gran relevancia desde el punto de vista, económico social, ambiental y productivo, denotado por la importancia del cultivo en Nicaragua; por lo que planteamos realizar el análisis del cultivo desde el enfoque económico. Para lograr realizar este análisis económico utilizamos las bases de datos del CENAGRO, MAG, SIECA, CEPALSTAT, FAO, SICA, BCN y MIFIC. De los cuales se definieron las siguientes variables: superficie cosechada, rendimientos, volumen de producción, precios, exportaciones, importaciones, consumo aparente, punto de equilibrio y costos de producción. La superficie agrícola de Nicaragua presenta que el área cosechada del cultivo del frijol ha incrementado de manera regular, en el año 1980 la superficie sembrada era de 62.30 miles de hectáreas y el año 2014 de 232.83 miles de hectáreas, lo que significa un crecimiento absoluto de 170.53 miles de hectáreas en 34 años. Con los costos de producción, rendimientos y precios logramos obtener el punto de equilibrio que es de 1,291.67 Kilogramos, lo que significa que el rendimiento promedio para que los productores recuperen el costo de producción, comparando estos datos con el promedio nacional obtenido en las base de datos, el productor necesita producir el doble para que pueda generar ganancias o calcular mejores sus costos para obtener buenos rendimientos.

Palabras clave: **Superficie cosechada, Rendimientos, Volumen de Producción, Precios, Exportaciones e Importaciones, Consumo Aparente, Punto de Equilibrio y Costos de Producción.**

Economic Analysis of Bean Cultivation (*Phaseolus vulgaris L.*) in Nicaragua, 1980 - 2014.

Author: Br Armando Josué Solís Espinoza. Email: armandojosuesolis@hotmail.com

Advisor: Dr. Elgin Antonio Vivas Viachica Email: elgin.vivas@gmail.com

ABSTRACT

Bean production in Nicaragua is characterized by being an activity of small and medium producers in different areas of the country. This is an important crop for human food because of its high protein content and generate employment and income for rural families. As a food source it has, (22%) carbohydrates, vitamins and minerals. This work has great relevance from the point of view, social, environmental and productive economic, denoted by the importance of cultivation in Nicaragua; so we propose to carry out crop analysis from the economic perspective. To achieve this economic analysis, we used the databases of CENAGRO, MAG, SIECA, CEPALSTAT, FAO, SICA, BCN and MIFIC. The following variables were defined: harvested area, yields, volume of production, prices, exports, imports, apparent consumption, breakeven and production costs. The agricultural area of Nicaragua shows that the harvested area of bean cultivation has increased steadily, in 1980 the area sown was 62.30 thousand hectares and the year 2014 was 232.83 thousand hectares, which means an absolute growth of 170.53 thousands of hectares in 34 years. With production costs, yields and prices, we obtained a break-even point of 1,291.67 kilograms, which means that the average yield for producers to recover the cost of production, comparing these data with the national average obtained in the base Data, the producer needs to produce twice as much so that he can see profits or better calculate his costs to obtain good yields.

Key words: Area harvested, yields, volume of production, prices, exports and imports, apparent consumption, breakeven point and production cost

I. INTRODUCCION

La producción de fríjol en Nicaragua se caracteriza por ser una actividad de pequeños productores en diferentes zonas del país.

El grano se ha cultivado históricamente en función de la dieta alimenticia básica del nicaragüense, constituida por maíz, frijol y arroz. Otros países centroamericanos también son consumidores de fríjol, particularmente los vecinos: El Salvador y Costa Rica.

La presente investigación se llevó a cabo con el objetivo realizar un análisis económico del cultivo del frijol en Nicaragua, se utilizó bases de datos del CENAGRO, CEPALSTAT y BCN. De los cuales se definieron las siguientes variables: superficie cosechada, rendimientos, volumen de producción, precios, exportaciones, importaciones, consumo aparente, punto de equilibrio y costos de producción.

Este trabajo tiene gran relevancia desde el punto de vista, económico social, ambiental y productivo, denotado por la importancia del cultivo en Nicaragua; por lo que planteamos realizar el análisis del cultivo desde el enfoque económico.

La importancia de esta estudio es ayudar al productor para obtener mejores costos de producción, rendimiento y mejorar la producción.

El estudio demuestra el comportamiento económico que ha tenido el cultivo del frijol en los últimos 34 años, haciendo comparaciones de la superficie cosechada, producción, rendimientos, medias móviles, líneas de tendencias. Para el análisis se utilizaron indicadores tales como: costos de producción, consumo aparente, consumo per cápita y rendimientos de equilibrio.

Esta tesis va dirigida y a nuevas generaciones de la facultad de desarrollo rural que quieran dar seguimiento al estudio del análisis económico en los próximos años y a futuros investigadores que quieran seguir la línea de esta investigación, con el propósito de conocer el comportamiento de los años siguientes del 2015 en adelante, también está dirigido a empresas que se dedican a este rubro igual a los productores que lo cultivan.

Además, Nicaragua cuenta con extensas áreas con vocación agrícola, terrenos altamente fértiles con condiciones para ser cultivados con métodos intensivos de producción, clima apropiados para diversificar la oferta exportable, considerable experiencia de la población rural en la producción de granos básicos.

II. OBJETIVOS

2.1.Objetivo general

Analizar el comportamiento económico del cultivo del frijol (*Phaseolus vulgaris L.*) en Nicaragua 1980 - 2014

2.2.Objetivos Específicos

- Evaluar el comportamiento del área cosechada del cultivo del frijol (*Phaseolus vulgaris L.*) en Nicaragua, 1980 – 2014.
- Evaluar el comportamiento de la producción y productividad del cultivo del frijol (*Phaseolus vulgaris L.*) en Nicaragua, 1980 – 2014.
- Valorar el comportamiento de indicadores económicos del cultivo de frijol (*Phaseolus vulgaris L.*) en Nicaragua, 1980 – 2014.

III. Marco de Referencia

3.1. Concepto: Economía

Debido a que este trabajo consiste en un análisis económico se hacen algunas referencias respecto a la economía como ciencia. Se pretende diferenciar conceptos claves de la economía como ciencia y aplicarlos al ámbito de las aspiraciones y proyectos personales. Siendo un punto de partida para delimitar las variables a utilizar en la presente investigación.

“Economía es la ciencia social que estudia las relaciones sociales que tienen que ver con los procesos de producción, intercambio, distribución y consumo de bienes y servicios, entendidos estos como medios de satisfacción de necesidades humanas y resultado individual o colectivo de la sociedad”. (Agudelo, 2011)

La economía es la ciencia social que estudia las elecciones que los individuos, las empresas, los gobiernos y las sociedades enteras hacen para enfrentar la escasez, así como los incentivos que influyen en esas elecciones y las concilian. (Academia, 2014)

La economía es el estudio de la manera en que las sociedades utilizan los recursos escasos para producir mercancías valiosas (Bienes y Servicios) y distribuirlas entre los diferentes individuos.

También se puede entender la economía como la ciencia que se ocupa de las cuestiones que se generan en relación con la satisfacción de las necesidades de los individuos y de la sociedad, es decir, la economía estudia la forma en la que los individuos y la sociedad efectúan las elecciones y decisiones para que los recursos disponibles, que siempre son escasos, puedan contribuir de la mejor forma a satisfacer las necesidades individuales y colectivas de la sociedad. (Vega, 2001)

Para realizar este estudio hemos investigado y analizado diferentes conceptos, lo que representan, teorías, modelos y determinación de los mismos. Retomando el concepto de economía las variables a tomar en cuenta en el análisis económico son las siguientes: producción, áreas de siembra, cantidad de productores, precios, producción, costos de producción, punto de equilibrio y consumo aparente.

3.2. Concepto Economía Agrícola

La agricultura tiene una gran importancia en la economía de muchos países en desarrollo debido a su significativa contribución a la producción interna y el empleo, así como por su aporte a la seguridad alimentaria, esencial sobre todo para los países menos industrializados. Mujeres y hombres participan en forma diferente en las diversas actividades agrícolas, como la producción pecuaria o la de cultivos de exportación. (FAO, 2017)

Es necesario distinguir la Economía Agrícola como sector y la Economía Agrícola como ciencia. Como sector representa una preponderante importancia desde el punto de vista del aporte al PIB, a la generación de empleo, seguridad alimentaria, comercio doméstico e internacional.

“Dado que las repercusiones de la liberalización del comercio en estos sectores no son iguales, sus efectos sobre mujeres y hombres, también son diferentes; pudiendo ampliar o reducir las disparidades de género existentes. Por otra parte, dado que a menudo la formación y aptitudes de mujeres y hombres, así como sus ingresos son distintos, también difiere su capacidad de respuesta ante los cambios en las políticas. Así pues, la liberalización del comercio repercute en forma distinta en las mujeres y los hombres porque son diferentes las respectivas funciones de ambos en la agricultura y la posición que históricamente han tenido en relación al acceso y el manejo de los recursos productivos”. (FAO, 2002)

“El intento de identificar conceptos clave en la economía agrícola y considerar su relevancia para una estrategia de cambios conductual en países menos desarrollados, requiere de una consideración selectiva de la estructura de la ideación y de la orientación de la disciplina de la economía agrícola, según se ha desarrollado en el mundo occidental”. (Kenneth, 1989)

La economía agrícola se caracteriza, como su nombre implícitamente lo insinúa, por la administración y desarrollo de la agricultura, el uso de la tierra, para sacarle su mayor provecho, primero en la alimentación de las personas y luego en su comercialización para generar riqueza, crecimiento y prosperidad. La economía agrícola se centra por supuesto en las regiones y países que fueron bendecidos con los recursos naturales y su riqueza de pisos térmicos que les permite desarrollar este campo productivo relacionado con la tierra, como las frutas, el trigo, las legumbres. (Inversion, 2014)

El desarrollo económico ha sido uno de los objetivos explícitos en la integración centroamericana, aunque la misma no contemplaba programas específicos orientados hacia la agricultura. Fueron suscritos protocolos especiales encaminados a trascender el ámbito de la liberalización arancelaria, con vistas a la coordinación de políticas de abastecimiento

y de sustentación de precios, la limitación del volumen de las importaciones a través de cuotas y el financiamiento del comercio. (CEPAL, 2017)

“Sin embargo, en el ámbito agrícola parece haber existido una desarticulación entre las políticas nacionales e iniciativas promovidas a nivel subregional. Así, no obstante el amplio potencial de comercio agrícola al interior del mercado común centroamericano, éste no llegó a ser aprovechado como consecuencia de una actitud preferente hacia importaciones procedentes de países desarrollados, más baratas, en gran parte debido a sus políticas de subsidios. Por último, cabe subrayar que el concepto de abastecimiento regional fue perdiendo relevancia, al ser gradualmente sustituido por el concepto de autosuficiencia nacional”. (Veréz, 2000)

El crecimiento económico general del país, en los últimos años, se ha manifestado en forma acelerada. Sin embargo, ese crecimiento no se ha manifestado en el sector agrícola, el cual se ha venido logrando en forma improvisada y más que nada debido a la iniciativa privada. En este sentido, los esfuerzos oficiales no han conseguido conciliar la capacidad específica de producción de los recursos físicos y humanos con su aprovechamiento racional. Los problemas o factores limitantes que el sector agrícola confronta para su desarrollo están mucho menos relacionados con el aprovechamiento del potencial de sus recursos, aspecto de solución relativamente fácil por mejoras tecnológicas, que con factores de política económica y planificación.

De manera que el desarrollo, fortalecimiento y diversificación de la economía agrícola como sector de la economía nacional es clave en el surgimiento de la Economía Agrícola como ciencia, la cual también tiene diferentes maneras de definirse:

Puede ser definida como la ciencia social que estudia cómo el individuo y la sociedad deciden utilizar los recursos productivos escasos, en la producción de bienes y servicios, así como su distribución entre los diferentes grupos de la sociedad, con la finalidad de satisfacer las necesidades humanas.

“Es la ciencia que estudia la actividad productiva. Abarca estrictamente los problemas referentes al uso más eficiente de los recursos materiales escasos para la producción de bienes. Estudia las variaciones o combinaciones en la asignación de los factores de producción (tierra, capital, trabajo, tecnología) en la distribución de la renta, en la oferta y demanda y en los precios de las mercancías”. (Joseph, 2000)

La economía agrícola o economía agraria es la rama de la ciencia económica que estudia la especialidad del sector agropecuario y sus múltiples interrelaciones con el conjunto de la economía.

La economía agrícola es la ciencia aplicada a la economía. Se aplica a las actividades del sector primario y sub sectores. Como ciencia aplicada tiene un proceso evolutivo donde se ha determinado su objeto de estudio y su metodología.

La economía agrícola es una ciencia social aplicada al sector primario, con el propósito de identificar los problemas del sistema económico, la asignación de recursos escasos y plantea teorías y modelos para solucionar el funcionamiento socioeconómico que permitan a los tomadores de decisiones a mejorar el desarrollo local. (Corrales , 2016)

Por eso que para efectos de este trabajo se hará uso de indicadores económicos agrícolas, aplicando el cultivo del frijol.

3.3. Características del cultivo del frijol.

3.3.1. Reseña sobre el frijol

El frijol (*Phaseolus vulgaris L.*) Es una especie anual nativa de Mesoamérica y Sudamérica, y sus numerosas variedades se cultivan en todo el mundo para el consumo, tanto de sus vainas verdes como de sus semillas frescas o secas. En el mundo hispano estas semillas reciben diversos nombres según el país o la región, pero los más comunes son **Judías, Habichuelas, Frijoles y Porotos.**

Este es un cultivo importante para la alimentación humana por su alto contenido de proteína y generar empleo e ingresos a las familias rurales. Como fuente alimenticia tiene alto contenido de proteína, (22%) carbohidratos, vitaminas y minerales. El consumo aproximado por persona se estima en 67 libras o 30.45 kg al año (cálculo propio a partir de datos oficiales del MAGFOR) lo que corresponde a 82 g/día.

El cultivo genera más de 200 mil empleos directos e indirectos en la producción y comercialización, ingresos al país porque se exporta a otros países de Centroamérica en forma de grano comercial y semilla. En el 2008 alcanzó unos 65 millones de dólares, por la venta de este producto. (Agropecuaria, 2009)

En lo relacionado a la salud, ayuda a reducir los riesgos de cáncer del colon, próstata y senos, así como en la reducción de la diabetes y el colesterol. La producción de frijol se efectúa bajo condiciones de secano, en todas las regiones del país en alturas que varían entre 50 a 800 msnm y bajo condiciones variables de temperaturas y precipitación. La mayor intensidad de siembra se realiza en la época de postrera y apante, por coincidir la cosecha con la época seca.

El 95% de la siembra la realizan pequeños y medianos productores en áreas de 0.5 a 3 manzanas, el 5% restante es explotado por productores grandes, los que poseen recursos económicos y están ubicados en suelos planos a ondulados que permiten la mecanización. La producción y los rendimientos del frijol son inestables, depende de las condiciones climáticas y fuente de financiamiento; desde la cosecha que debería ser húmedo entre la siembra y desarrollo del cultivo y seco en la cosecha.

3.3.2. Principales problemas del cultivo de frijol.

En la mayor parte de las regiones tropicales productoras de frijol, y de manera especial en América Latina, las enfermedades son frecuentemente la limitación más importante de la producción. En comparación con las regiones templadas, en América Latina y África existe una mayor cantidad de patógenos que atacan a ese cultivo, hay mayor variación patogénica, y los aislamientos de tales patógenos son más virulentos. La prevalencia y la importancia de cada enfermedad varían considerablemente con la localidad, la época de cultivo, el año y la variedad. Sin embargo, algunos patógenos como los que causan la antracnosis, la mancha angular, la bacieriosis, la roya y el mosaico común del frijol están ampliamente distribuidos y son económicamente importantes. Generalmente, uno o más de estos patógenos causan pérdidas en el rendimiento del frijol en las principales áreas productoras en América Latina y África.

Según NITAPLAN (2007) el caso del cultivo de frijol es importante analizar, ya que es un cultivo que está en manos, principalmente, de pequeños y medianos productores muchos de ellos de subsistencia que cultivan sobre suelos de laderas obteniendo bajos rendimientos por área. Otros casos que repiten la misma historia son los monocultivos de arroz y la palma africana donde la acumulación de capital está por encima de cualquier costo ambiental y social.

Otros de los problemas importante que se tiene que retomar son las sequías prolongadas, inundaciones, pérdida de cosechas de frijol, maíz y trigo, drástica reducción de los rendimientos por hectárea cultivada de maíz, café y frijol; son entre otros, los efectos más visibles del cambio climático en Nicaragua. Ello afecta principalmente a la pequeña producción agropecuaria que produce más del 50% de los alimentos de la dieta diaria de las y los nicaragüenses. (Salmeron , 2016)

Urge el fomento de la agroecología como una estrategia de desarrollo rural que integre la restauración de la base productiva, desarrolle la familia campesina y asegure nuestra soberanía alimentaria y el bienestar sostenible. Asumiendo que la producción de monocultivos tiene un gran impacto en la economía, en aras del bienestar social y

ambiental, es apremiante el fomento de la Agroecología por parte del gobierno, la academia y el sector empresarial. (Salmeron , 2016)

Los pequeños y medianos productores son una parte primordial en la producción de cultivos ya que es importante apoyarlos con los problemas que tienen, uno de ellos es el sistema de riego, el sistema de riego es una tecnología controversial; por un lado, es urgente el uso del sistema de riego para independizar los procesos de producción de las condiciones naturales, más aún con el cambio climático; por otro lado, el uso irracional del agua conlleva al agotamiento de las fuentes acuíferas. (Salmeron , 2016)

Los datos indican que el 62,95% de uso de sistema de riego lo tienen los productores de 500 a más manzanas. Del área total de las explotaciones agropecuarias solamente el 1,65% utiliza sistema de riego. (Salmeron , 2016)

Los pequeños productores agropecuarios son duramente castigados por trabajar con sistemas de producción que tienen total dependencia de la naturaleza, lo cual se ve reflejado en el comportamiento errático de la producción de granos básicos; no hay tendencia de producción, la tendencia es que la producción de alimentos es incierta. (Vivas, 2016).

El corredor seco de Nicaragua, en el que están 33 de los 153 municipios del país, son los que más sufren por el cambio climático y donde en los últimos 20 años la temperatura aumentó en 0.10 grados Celsius. El denominado corredor seco de Nicaragua lo comprenden los departamentos de León y Chinandega (Occidente), así como Estelí, Madriz, Matagalpa y Nueva Segovia (Norte), donde el año pasado las autoridades se plantearon sembrar un millón de árboles.

Tania Guillén, oficial de cambio climático del Centro Humboldt, dijo que Nicaragua paga las consecuencias de la contaminación generada por los países industrializados. Agregó que las emisiones de gases como el dióxido de carbono, Metano y Óxido Nitroso son muy bajas en Nicaragua. Este es un problema general, ya que afecta a todo el globo terráqueo y no estamos exentos de ellos”, aseguró por su parte Edmundo Umaña, especialista en ciencias ambientales de la Universidad Agraria (UNA). Aseveró que Centroamérica no produce ni el uno por ciento de las emisiones globales de gases nocivos, como el dióxido de carbono, pero es de las regiones más vulnerables a los desastres naturales. (Loáisiga, 2015)

3.3.3. Producción y productividad del cultivo del frijol.

La producción es la cantidad de productos obtenidos en el total de las áreas cosechadas. La productividad es la cantidad de productos obtenidos por unidades de áreas, es decir por hectáreas lo que expresa los rendimientos del suelo. (Vivas Viachica, 2017)

IV. METODOLOGIA

4.1. Ubicación del área de estudio.

La investigación se realizó en Nicaragua, país que está ubicado en el centro geográfico del istmo centroamericano. Limita al norte con Honduras, al sur con Costa Rica, al oeste con el océano Pacífico y al este con el mar Caribe. Por razones administrativas, Nicaragua se divide en 15 departamentos y 2 regiones autónomas. Estos, a la vez se dividen en municipios, que actualmente son 153 y con una población aproximada de 6 millones de habitantes.

4.2. Tipo de estudio.

Es una investigación cuantitativa longitudinal, no experimental de tipo descriptivo debido a que no construyó ninguna situación o fenómeno sino que se describió un fenómeno ya ocurrido donde se estudiaron variables que no se pueden manipular y actúan de manera natural. La cual consiste en un análisis económico del cultivo del frijol (*Phaseolus vulgaris*) en Nicaragua, 1980 – 2014.

4.3. Diseño metodológico.

La investigación se realizó a través de tres etapas subdivididas en los siguientes pasos:

- **Paso 1:** En esta etapa se identificó la problemática, se consultó literatura en sitios web y otros estudios realizados (tesis, guías técnicas, libros, revistas), esto para poner a discusión la temática de la investigación

Etapas 1

- **Pasó 2:** Recopilo datos, la cual se obtuvo de base de datos, lo que permitió comparar y realizar un análisis de variables de estudios.
- **Paso: 3:** Se hicieron los cálculos de las respectivas variables estos se consolidaron en cuadros y figuras que permitieron una mejor apreciación y facilidad de comparación y análisis.

Etapas 2

- **Paso 4:** Se realizó la comparación, análisis y discusión de resultados obtenidos, para dar cumplimiento a los objetivos planeados.
- **Paso 5:** Pre-defensa e incorporación de sugerencias.

Etapa 3

- **Paso 6:** Defensa de tesis.

4.4. Variables a Evaluar: Anexo 10. (Matriz de Operacionalización)

- | | |
|-------------------------------|--------------------------|
| 1. Área | 7. Costo de producción |
| 2. Producción | 8. Puntos de equilibrios |
| 3. Rendimientos | 9. Medias Móviles |
| 4. Rendimientos de Equilibrio | 10. Exportación |
| 5. Precios | 11. Importación |
| 6. Precios de Equilibrio | 12. Consumo aparente. |

4.5. Población y muestra.

Para el presente trabajo de investigación se obtuvo información de documentos e informes recopilados de base de datos existentes como CENAGRO y CEPALSTAT, las cuales se eligieron por que poseen la certificación nacional y toda la información necesaria y actualizada para llevar a cabo la investigación, así mismo por estar vinculadas al sector agropecuario.

4.6. Recolección de datos.

Se recolectaron informaciones de bases de datos (CENAGRO, MAG, MEFCCA, SIECA, CEPALSTAT, FAO, SICA y MIFIC) luego esta información o datos se ingresaron en una matriz lo que permitió un mejor orden y visualización al análisis de los datos recolectados. De la manera siguiente: búsqueda de información, selección, introducción de información, bases de datos, análisis y resultados.

4.7. Análisis de datos.

Los datos de las siguientes variables: Áreas, Producción, Rendimientos, Precios, Exportaciones e Importaciones se recolectaron base a datos del CEPALSTAT.

- Formula del Consumo Aparente.

$$\text{➤ } Ca = P + I - X$$

$$\text{➤ } Ca = \frac{\text{Consumo Aparente}}{\text{Poblacion Total}}$$

Ca= Consumo Aparente

P= Producción

I= Importaciones

X= Exportaciones

- Rendimiento de Equilibrio

$$\text{➤ } \frac{\text{Costo} \times \text{Rendimiento}}{\text{Rendimiento} \times \text{Precio}}$$

- Precio de Equilibrio.

$$\text{➤ } Pr = \frac{\text{Costos} \times \text{Precio}}{\text{Rendimiento} \times \text{Precio}}$$

- Crecimiento Absoluto

$$\text{➤ } Tc = \frac{Q1 - Q0}{Q0} \times 100$$

Los datos se analizaron con herramientas de Microsoft Office 2010 y sus programas de aplicación Microsoft Word y Microsoft Excel lo que permitió la construcción de figuras y cuadros en los que se visualizaron los resultados encontrados para la elaboración del informe final.

4.8. Instrumentos de Investigación.

Se utilizaron instrumentos de investigación base de datos como fuente secundarias que facilitaron la unificación de una sola base, utilizando matrices (Cuadros y Figuras) para presentar la información obtenida y brindar una mejor comprensión de la misma.

4.9. Las fuentes de información

- Base de datos de la Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura (FAO)
- Base de datos de la Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL)
- Base de datos del Banco Central de Nicaragua (BCN)
- El Instituto Interamericano de Cooperación para la Agricultura (IICA)
- Ministerio de fomento, Industria y Comercio (MIFIC)
- El Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria (INTA)
- Ministerio de Agricultura y Ganadera (MAG)
- Centro de Trámites de las Exportaciones (CETREX)

V. RESULTADOS Y DISCUSION

5.1. Evaluación del comportamiento del área cosechada del cultivo del frijol (*Phaseolus vulgaris L.*) en Nicaragua, 1980 – 2014.

El frijol se siembra en todos los departamentos del país, entre los que destacan Matagalpa, Jinotega, Regiones de la Costa Caribe, con una participación aproximada del 60% del área total sembrada en el país. Matagalpa y Jinotega dedican una superficie de más de 70,440 hectáreas a la producción de este rubro, que constituye más del 30% del total del área sembrada en el país y se produce durante todo el año. (INTA, 2009).

Cuadro 1. Superficie agroecológica de frijol.

REGION	Superficie agroecológica de frijol.	2009	2010	2011	2012
REGION I	Zona Seca y Cálida	Manzanas	Manzanas	Manzanas	Manzanas
	N. SEGOVIA	373	1,118	1,863	2,609
	MADRIZ	217	654	1,089	1,524
	ESTELI	410	1,228	2,048	2,867
TOTAL		1,000	3,000	5,000	7,000
REGION IV	Zona Semi – Húmeda				
	MASAYA	170	365	536	731
	GRANADA	110	236	346	471
	CARAZO	147	315	462	630
	RIVAS	273	584	856	1,168
TOTAL		700	1,500	2,200	3,000
REGION V	Zona Caliente y Sub Húmeda, con lluvias en verano.				
	BOACO	836	1396	1676	2416
	CHONTALES	664	1104	1324	1584
TOTAL		1,500	2,500	3,000	4,000

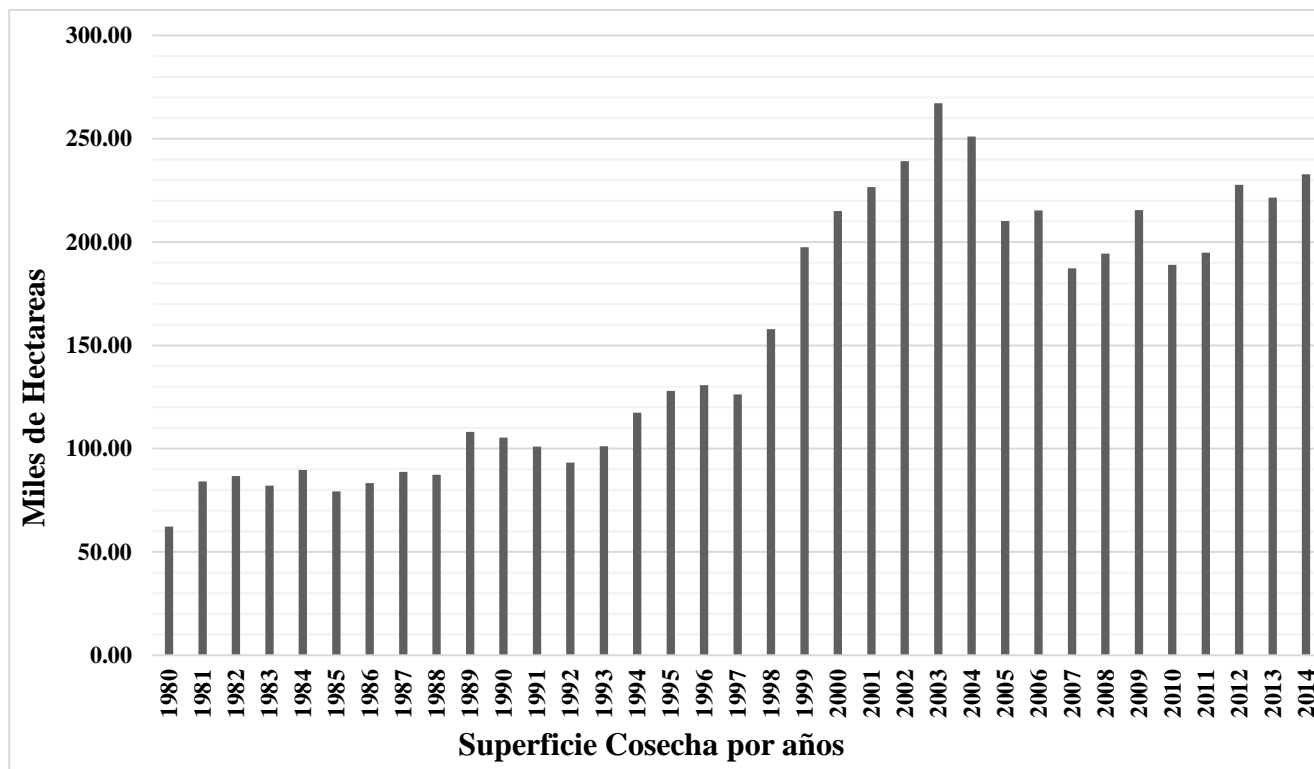
REGION VI	Zona Templada lluviosa.				
	JINOTEGA	10,000	12,000	15,000	18,000
	MATAGALPA	3,000	8,000	12,000	15,000
TOTAL		13,000	20,000	27,000	33,000
NUEVA GUINEA	Zona Caliente y Húmeda, con lluvias todo el año.	2,000	3,000	5,000	8,000
GRAN TOTAL (2012)		16,200	27,000	37,200	55,000

Fuente: Elaboración propia con base a datos RAMAC (2009-2012).

De acuerdo a los datos que presenta el cuadro 1 se evidencia que en estos años las áreas de siembra aumentan de manera sostenida en toda la zona agroecológica. Podemos observar en el cuadro que las áreas de mayor superficie están en el departamento de Matagalpa y Jinotega con 33,000 Manzanas en el año 2012. Y las de menor superficie es Granada con 471 en el año 2012. Es una información relevante desde el punto de vista de las necesidades de aumentar las áreas de siembra.

En términos generales la superficie agroecológica ha obtenido varios cambios según los años esto representa una irregularidad en algunos años ya que son afectados por factores externos como cambio climático y plagas ya que este cultivo es muy vulnerable, el cultivo obtiene unos crecimientos bastante considerados utilizando más áreas de siembra.

Otro aspecto importante de mencionar son las épocas de siembras las cuales varían en los diferentes departamentos y que inciden en la salida de cosecha o tiempo de mayor oferta del producto en el mercado, por lo general las siembras están vinculadas con las condiciones agroecológicas que predominaban en los departamentos, la siembra de primera, postrerón y postrera, mismas que se adecuan al periodo lluvioso y que por lo general brindan la mayor salida durante el año mismo, o en los primeros meses del año subsiguiente (Enero, Febrero) las épocas de siembra del frijol: Primera, esta se da en los meses de Mayo a Junio, Postrera zona seca, Agosto y Setiembre, Apante zona húmeda, Noviembre y Enero. (MIFIC, 2012)



**Figura 1. Evolución de la superficie cosechada del cultivo de frijol (Año base 1980).
Fuente: Elaboración propia con base de datos del CEPALSTAT 1980-2014.**

De acuerdo al figura 1 la superficie agrícola de Nicaragua presenta que el área cosechada del cultivo del frijol ha incrementado de manera regular, en el año 1980 la superficie cosechada era de 62.30 miles de hectáreas y el año 2014 de 232.83 miles de hectáreas, lo que significa un crecimiento absoluto de 170.53 miles de hectáreas en 34 años.

La figura 1 refleja que en el año 2003 el cultivo del frijol tuvo su mayor nivel, generando una superficie cosechada de 267.16 miles de hectáreas.

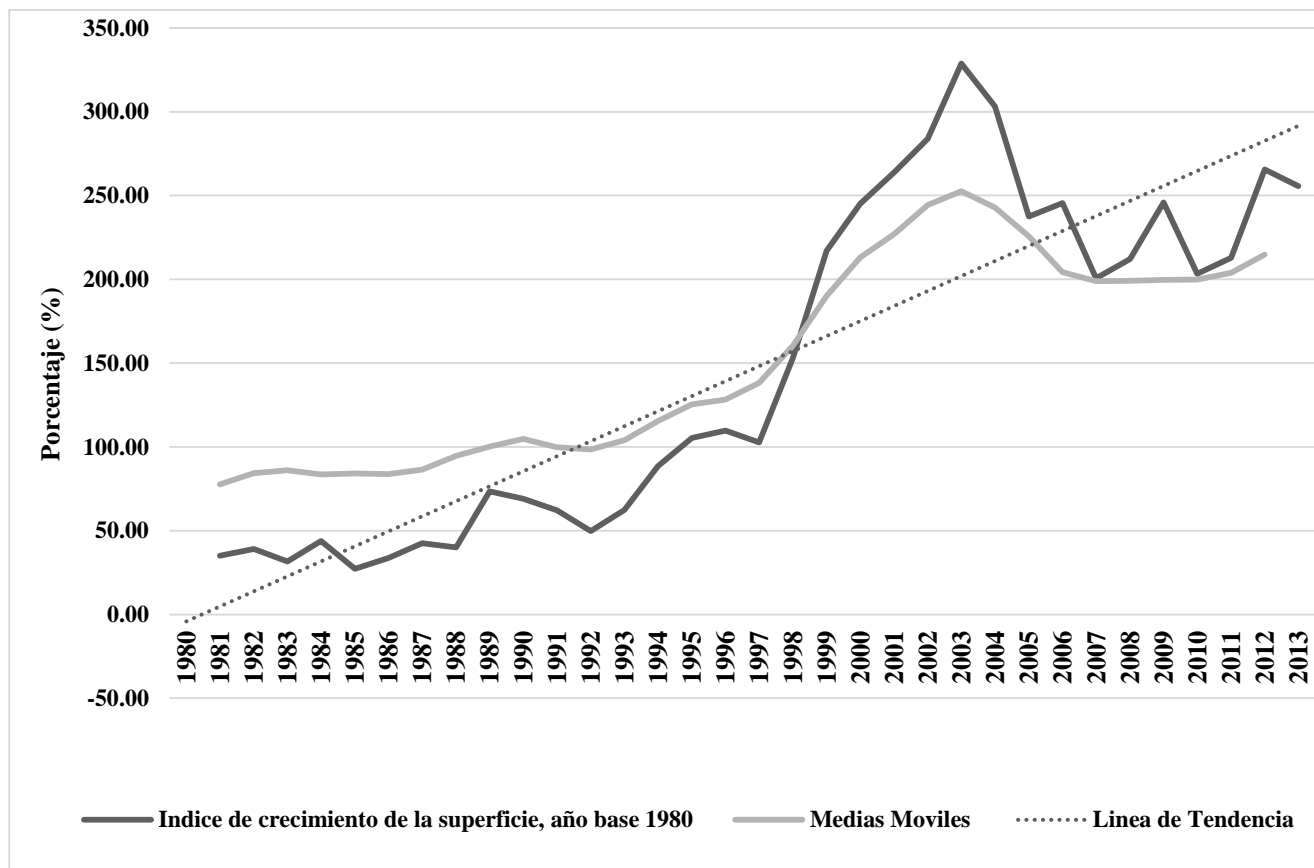


Figura 2. Índice de crecimiento, Medias móviles y línea de tendencia de la superficie cosechada del cultivo de frijol, 1980-2014 (Año base 1980).

Fuente: Elaboración propia con base a datos del CEPALSTAT.

Como podemos observar en la figura 2 se presentan tres gráficos: índice de crecimiento, media móvil y la línea de tendencia de la superficie cosechada de frijol; en el caso del índice de crecimiento se retoma como año base, 1980; las medias móviles se calculan en períodos de tres años. Las curvas evidencian un crecimiento de las áreas de cosecha utilizando los tres tipos de cálculo descritos.

El índice de crecimiento de la superficie arable presenta fluctuaciones en los 34 años analizados.

Significa similar comportamiento que el anterior, al calcular las medias móviles muestran tendencia a incrementar las áreas cosechadas y de esta manera se reafirma la tendencia que tiene el índice de crecimiento utilizando un año base, esta es consistente, debido a que los tres gráficos muestran la misma tendencia fluctuante.

5.2. Evaluación del comportamiento de la producción y del cultivo del frijol (*Phaseolus vulgaris L.*) en Nicaragua, 1980 – 2014.

La producción de frijol se encuentra distribuida en todo el territorio nacional e intervienen en la producción más de 100 mil pequeños y medianos productores. En términos generales, la siembra de frijoles es una actividad que está en manos de pequeños productores, muchos de los cuales son de subsistencia, caracterizándose por contar con pocos recursos y bajos niveles de tecnología, poca o ninguna organización y poco conocimiento del mercado nacional e internacional.

El frijol es una de las principales fuente de proteínas para la alimentación de la población y para las familias de escasos recursos económicos más aun, debido a que esta se ve imposibilitada de adquirir otros productos que contengan dicha proteína, se tiene que lograr aumentos en la productividad del cultivo, siendo un objetivo primordial en los programas de investigación y tecnología.

La producción de fríjol ha mostrado una tendencia creciente, aunque en algunos casos irregulares; y en los últimos 34 años ha pasado de 38,804.57 kg en el año 1980 a 147,421.00 kg en el año 2014, lo que significa un crecimiento absoluto de 279.90 %. La tendencia positiva que experimenta la producción se debe al aumento sustancial del área cosechada, sin embargo, el rendimiento por hectáreas no ha variado mucho en los últimos 34 años manteniéndose entre los 800 y 1,300 kg/ha lo cual se deriva de la susceptibilidad del rubro a daños climáticos, plagas y falta de tecnificación y de manejo del cultivo.

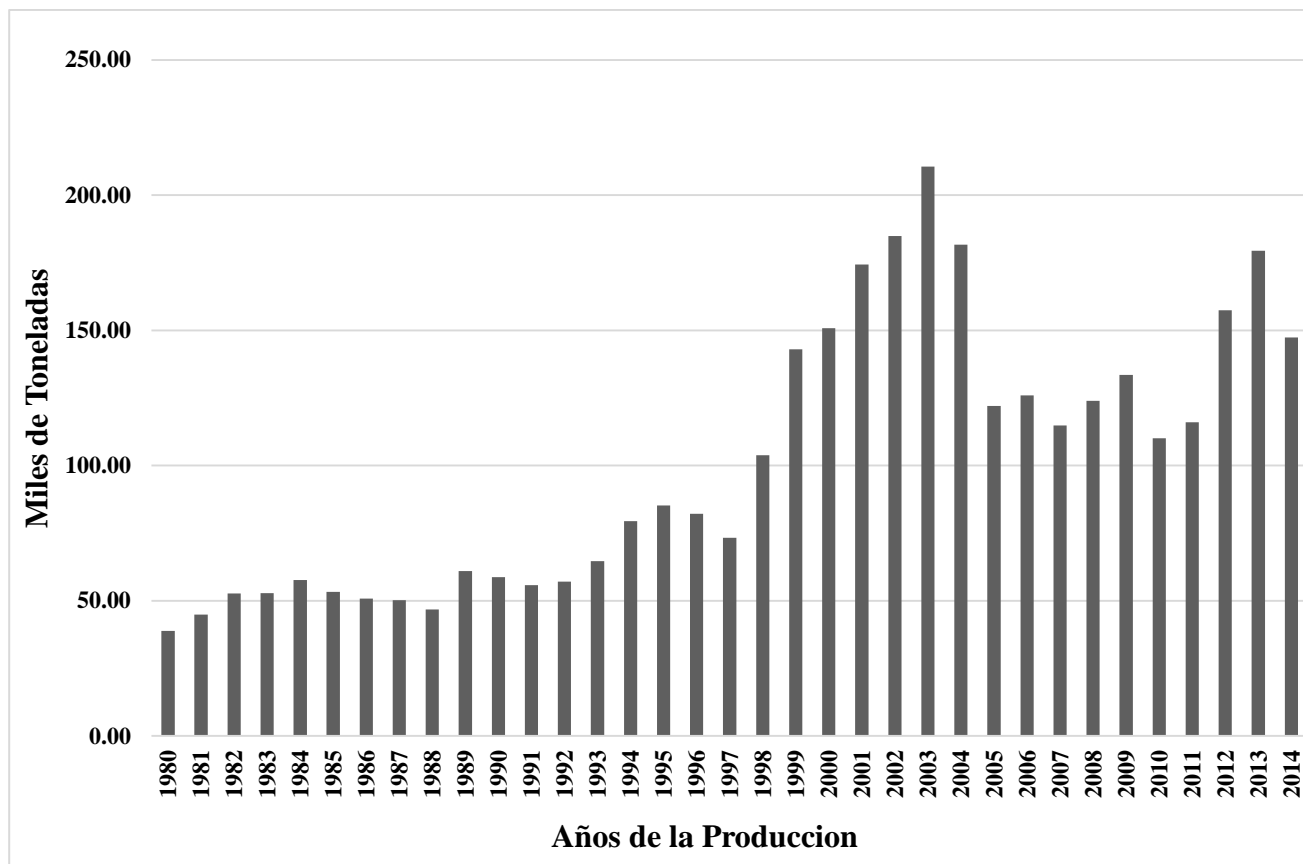


Figura 3. Evolución de la producción del cultivo de frijol (Año base 1980).

Fuente: Elaboración propia con base de datos del CEPALSTAT 1980-2014.

Como se puede observar en la figura 3, el comportamiento de la producción presenta fluctuaciones. Si comparamos la figura de la evolución del área cosechada y la figura de la evolución de la producción, observamos el mismo comportamiento fluctuante.

Los factores que incidieron al aumento de la producción son incrementos de las áreas cosechas y por motivos de la exportación. En el año 2002, Nicaragua se situó en la posición No. 20 en la lista de los países con mayor producción de frijol a nivel mundial. De acuerdo a estadísticas oficiales del país durante los ciclos 2002 y 2003. Para evidenciar de una mejor manera, se calculó el índice de crecimiento, el que se concreta en la figura 4.

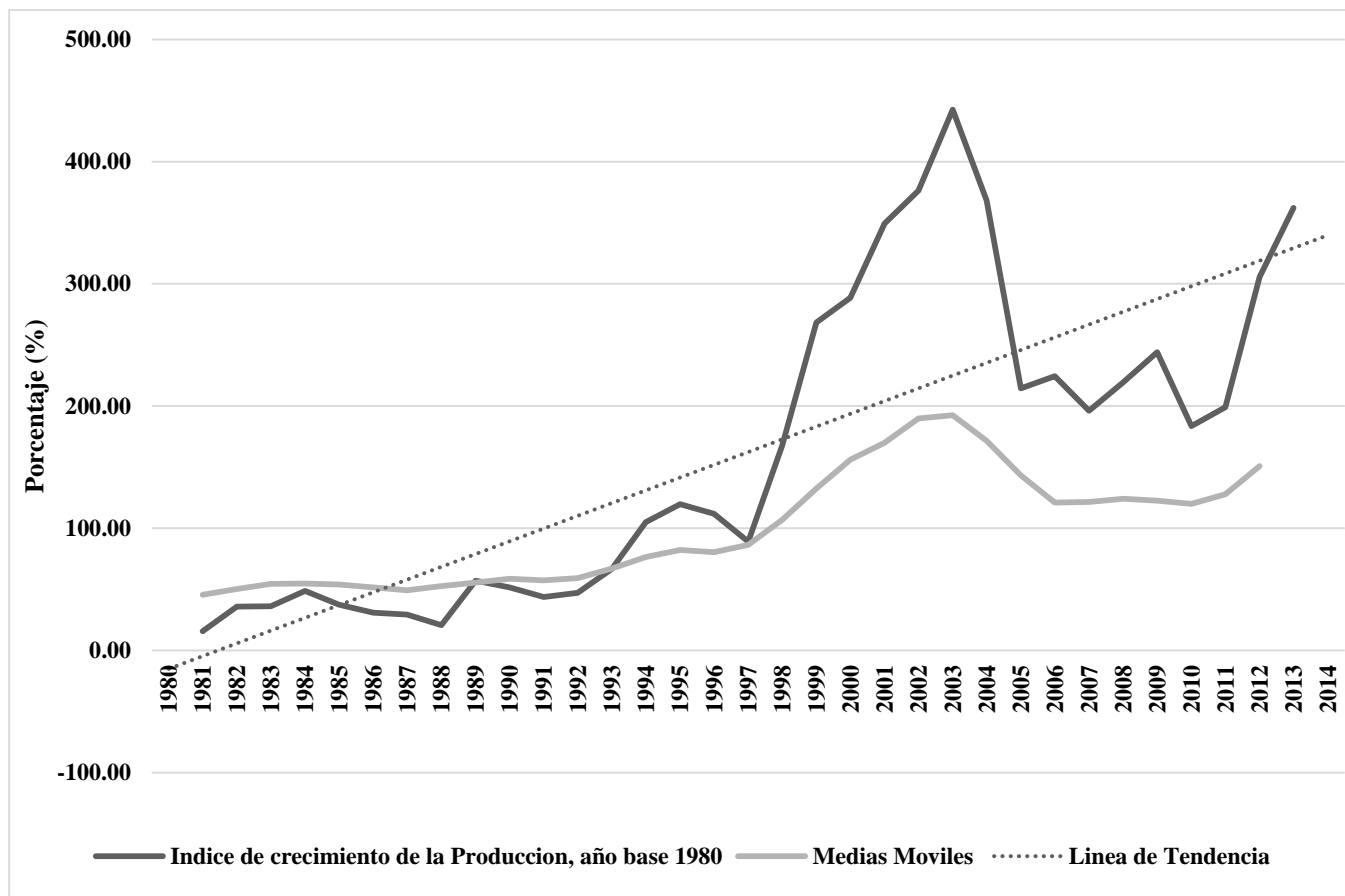


Figura 4. Índice de crecimiento, Medias móviles y línea de tendencia y de la producción del cultivo del frijol, 1980-2014 (Año base 1980).

Fuente: Elaboración propia con base de datos del CEPALSTAT.

En la figura 4 se presenta el índice del crecimiento, medias móviles y línea de tendencia, se considera que el frijol va gradualmente creciendo hasta el año 2014 según el índice de crecimiento. El incremento la producción de frijol, igual que en el resto de la agricultura, se debe al incremento de áreas sembradas y no al incremento de rendimientos, lo que se percibe en las medias móviles que esta línea asciende suavemente desde 1980 hasta el 2014.

Como podemos observar en la figura 4, la disminución considerada en algunos de los años como en año 2006 que desciende bruscamente; por el alto riesgo de las actividades climáticas, tomando en cuenta la irregularidad que el régimen lluvioso ha registrado en los últimos años.

5.3. Evaluación del comportamiento de la productividad del cultivo del frijol (*Phaseolus vulgaris L.*) en Nicaragua, 1980 – 2014.

5.3.1. Rendimientos

A pesar de la importancia del fríjol en Centroamérica, la producción de este rubro se caracteriza por tener niveles de rendimiento y productividad bajos por hectárea cultivada de frijol; son entre otros, los efectos más visibles del cambio climático en Nicaragua. Ellos afectan principalmente a la pequeña producción agropecuaria que produce más del 50% de los alimentos de la dieta diaria de las y los nicaragüenses. El cultivo se muestra altamente vulnerable a daños climáticos (propios del trópico) e incidencias de plagas, y no ha alcanzado un buen desarrollo tecnológico. (Salmeron , 2016)

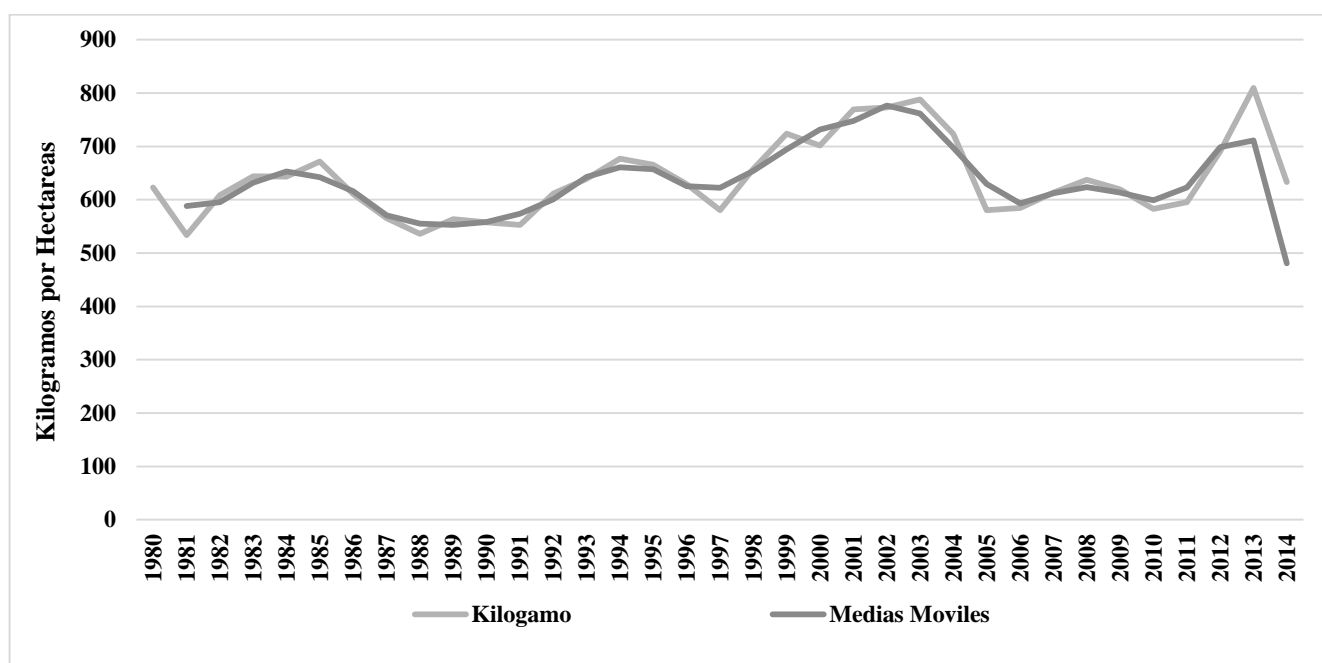


Figura 5. Evolución de los rendimientos y medias móviles del cultivo de frijol (Año base 1980).

Fuente: Elaboración propia con base de datos del CEPALSTAT 1980-2014.

Los rendimientos en fríjol evidencian que hay tareas pendientes, sobre todo a nivel de pequeños productores. De acuerdo con la tecnología validada y las variedades desarrolladas, existe potencial para alcanzar rendimientos conservadores.

Los rendimientos han presentado bajas en algunos años, podemos observar en la figura 5 que para el año 1980 era de 622.87 kg/ha, obteniendo incrementos variados, en el año 1988 se obtuvieron bajas hasta 565.47 kg/ha luego los rendimientos incrementaron regularmente

hasta obtener otra baja en el año 1997 de 580.66 kg/ha, en el año 2003 obtuvo un alza importante de 788.04 kg/ha de esta manera continuo con algunos cambios hasta obtener en el año final 2014 con 633.17 kg/ha, lo que evidencia un comportamiento del rendimiento irregular (Anexo 3).

Los productores de frijol no están integrados en la cadena de comercialización; generalmente la producción se vende a intermediarios locales, y en otros casos, trasladan el producto y lo comercializan en el mercado local. Sin embargo, el productor no interviene en la comercialización del frijol.

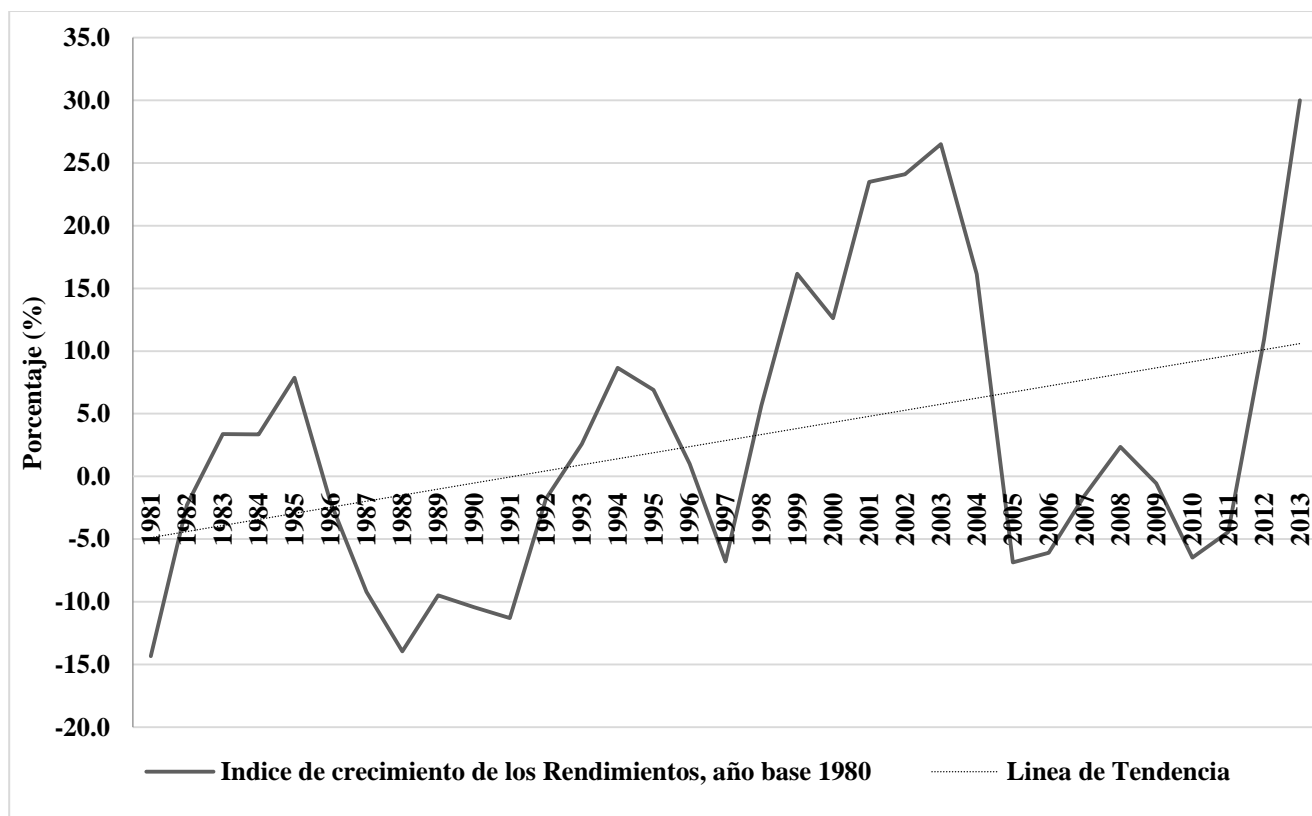


Figura 6. Índice de crecimiento y línea de tendencia de rendimientos del cultivo del frijol, 1980-2014 (Año base 1980).

Fuente: Elaboración propia con base de datos del CEPALSTAT.

Se observa índice de crecimiento y línea de tendencia los rendimientos del cultivo del frijol en el año 1980 se estiman en la figura 6 un -14.3%, aumentando bruscamente en el año 1985 teniendo un 7.9% del crecimiento de los rendimientos, en los siguientes años disminuye el índice de crecimiento, con un porcentaje muy bajo en el año 1988 de 14.0 % creciendo regularmente hasta el año 1991 con -10.4%, crece nuevamente hasta el año 1994 con un 8.7%, cae nuevamente hasta un -6.8% en el año 1997, luego en los siguientes años

observamos que el índice de los rendimientos se elevan y obtiene bajas en los siguientes años, uno de los años más importante que podemos destacar es el 2003 con un incremento de 26.5%.

El índice de los crecimientos pasó de -14.3% en el año 1980 hasta 30.0% en el año 2014, considerando que las áreas cosechadas de 0.6 toneladas por hectáreas en el año 1980, solo en algunos años obtuvieron crecimiento bastantes altos, por ejemplo, en el 2003 y 2013 que fue de 0.8 toneladas por hectáreas, el resto de los años los rendimientos se han mantenido ya que los rendimientos del años 2014 son 0.6 toneladas por hectáreas.

Se observa la tendencia de los rendimientos, siempre se encuentran en contantes cambios irregulares, es importante buscar mejores tecnologías para aumentar los rendimientos en la misma área cosechada. Cabe mencionar también que los rendimientos promedios no se han incrementado de manera influyente para mejorar la producción.

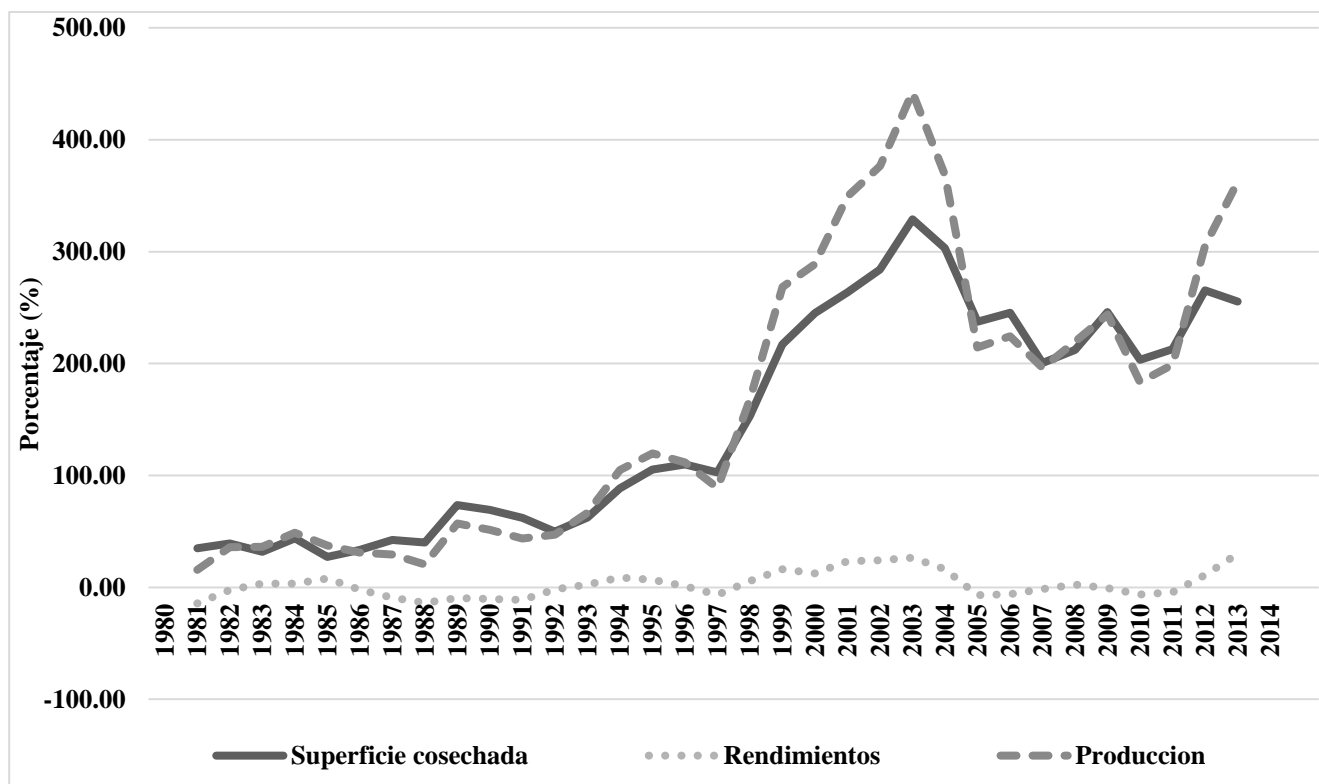


Figura 7. Índice de crecimiento de Superficie Cosechada, Rendimientos y producción del cultivo del frijol, 1980-2014 (Año base 1980).

Fuente: Elaboración propia con base de datos del CEPALSTAT.

Como podemos observar en la figura 7 plasman tres gráficos: tasa de crecimiento de superficie cosechada, rendimientos y producción del cultivo del frijol; en el proceso de crecimiento se retoma como año base, 1980; hacemos una comparación de las siguientes tres variables, en lo que se observó que el comportamiento de la superficie cosechada tiene un comportamiento similar al de la producción. Aunque en algunos años los rendimientos son muy bajos, por ejemplo, en el año 1988 y el año 2006, evidenciando un crecimiento contante de superficie arable presentando fluctuaciones en los 34 años analizados.

La producción también muestra tendencia a incrementar debido al aumento de las superficies cosechadas. Para obtener mejor producción con la superficie obtenida, tenemos que implementar nuevas tecnologías.

5.4. Valoración de los indicadores económicos del cultivo de frijol (*Phaseolus vulgaris L.*) en Nicaragua, 1980 – 2014.

5.4.1. Precios

El frijol forma parte de la canasta básica y es uno de los productos que se mantiene con los precios estables en comparación con el maíz y el arroz que son productos claves para la alimentación de la población nicaragüense

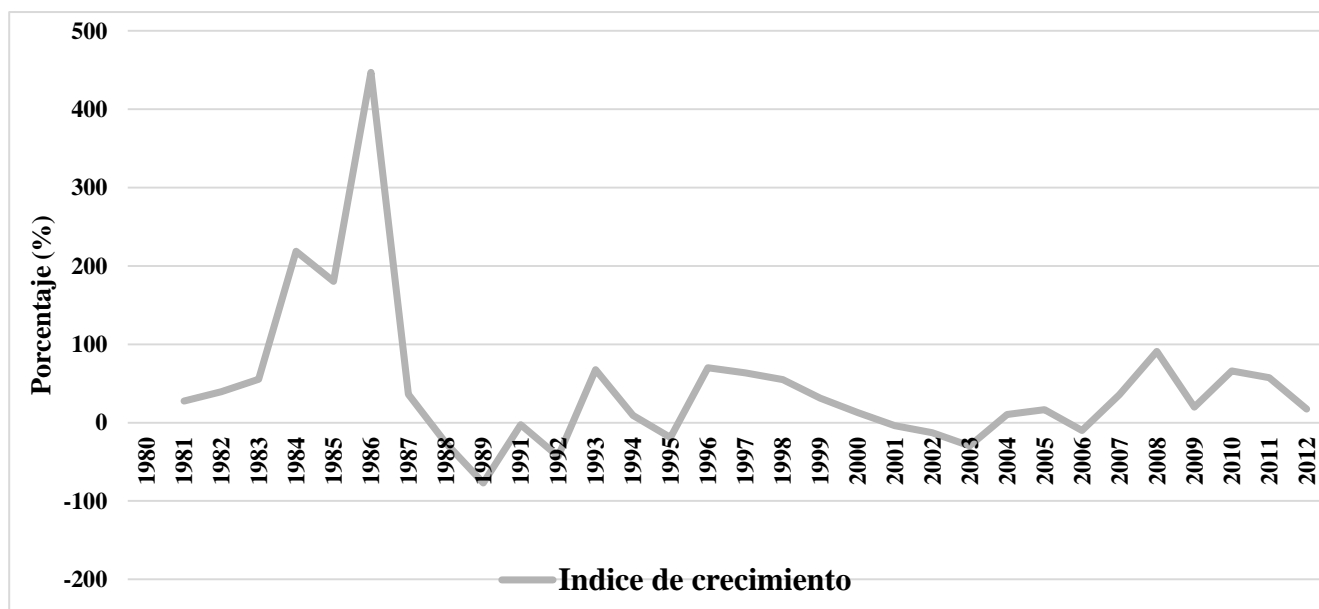


Figura 8. Índice de crecimiento de precios del cultivo del frijol, 1980-2014 (Año base 1980).

Fuente: Elaboración propia con base de datos del CEPALSTAT.

Se observa en figura 8, el precio del frijol depende de muchos factores entre ellos: la disponibilidad para satisfacer la demanda, los costos de importación y las condiciones climáticas que determinan los rendimientos productivos, en los últimos años el precio del frijol se ha mantenido estable en comparación con los otros productos de la canasta básica.

En los años 1980 hasta 1990 la situación se agravó a raíz de la guerra civil, afectando gravemente a todos los sectores productivos nicaragüenses, a causa de las acciones bélicas. Ya que en 1984-1985 se imprimieron billetes de 20.000, 100.000, 200.000 y 500.000 córdobas a través de acuerdos y resoluciones de 1987 obteniendo una devaluación de la moneda nacional. A finales de los años ochenta la crisis económica se hizo sentir con mayor intensidad; fueron años de hiperinflación, en los que cayó el PIB, retrocedió la renta por habitante y la deuda externa aumentó.

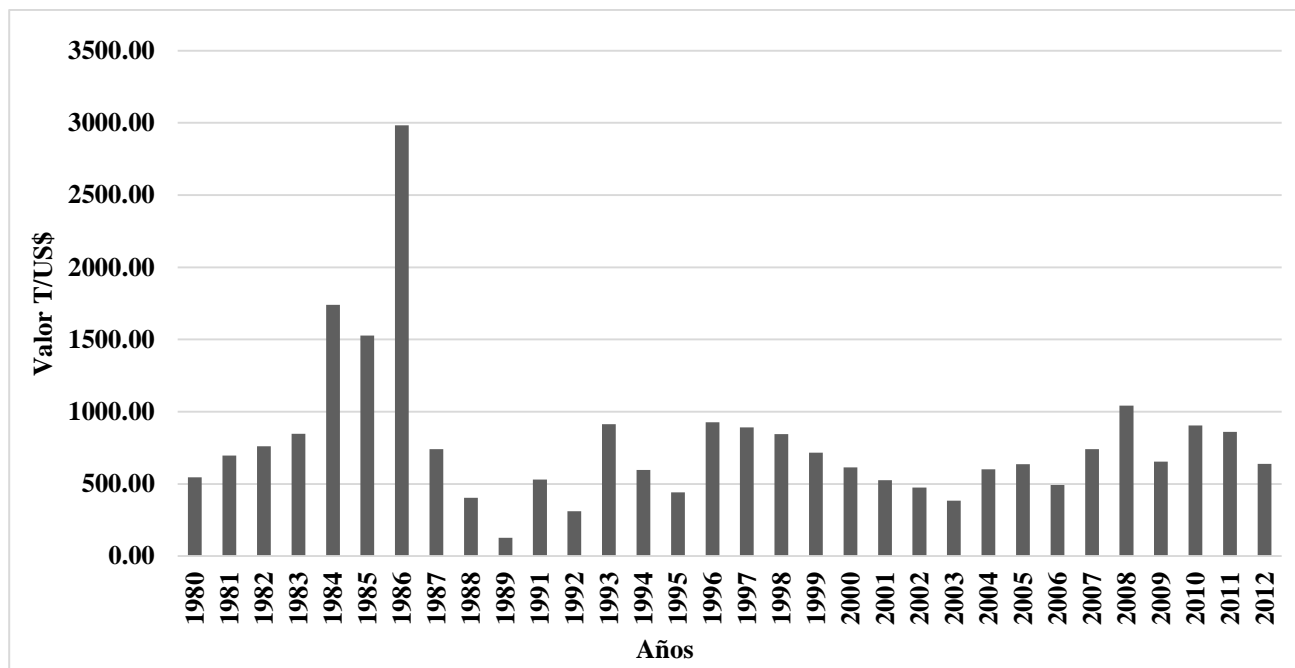


Figura 9. Evolución de los precios del cultivo de frijol (Año base 1980)

Fuente: Elaboración propia con base de datos del CEPALSTAT 1980-2014.

En la gráfica 9 se muestra que en el año 1992 los precios del frijol era de US\$310.74/t, aumentado gradualmente hasta el año 1995 que obtuvo una alza considerable de US\$442.37/t el aumento más significativo se dio en el año 2008 con US\$1041.06/t, estos precios son muy variados debido a diferentes condiciones, como, la devaluación que refleja la disminución de la moneda: una pérdida del valor real del medio interno de intercambio y unidad de la medida de una economía por las exportaciones, o desastres naturales. Los precios del frijol incrementan o bajan regularmente debido a muchos factores entre ellos, los costos de producción, factores climáticos, fijación de precios del mercado nacional y políticas comerciales que rigen a este rubro.

5.4.2. Costos

Para llevar a efectos los cálculos económicos se utiliza el costo de producción promedio de productores a los que se les ha realizado seguimientos con anterioridad a este estudio, los que se utilizaran para llevar a cabo los posteriores cálculos.

Además de utilizar las guías tecnológicas de MEFCCA y FUNICA. A partir de ellos se determinó un informe nacional promedio para costos de producción.

Cuadro 2. Promedio de Costos del Cultivo del Frijol.

Promedios	
	Costo de Producción US\$/ha
Productores de Masaya¹	1,303.71
Productores de Carazo²	3,221.93
FUNICA³	3,035.00
MEFCCA	189.42
Promedio Nacional	1937.51

Fuente: Elaboración propia con base a datos del FUNICA, MEFCCA, UNA

Estos costos de producción proceden de diferentes fuentes: Productores de Masaya y Carazo fue un estudio que realizó la Universidad Nacional Agraria a través de seguimiento a productores en ambos departamentos; el FUNICA realizó un estudio para la producción de semillas, el cual lo clasifica en tecnificado y semi-tecnificado; del MEFCCA se obtuvo una carta técnica del año 2009 tomándola como referencia para determinar el promedio, del costo de producción.

Con los datos obtenidos de las diferentes fuentes se calcula una media para obtener el promedio nacional por hectáreas, según la fecha y tasa de cambio del banco central.

El costo de Producción de una hectárea de frijol rojo certificado bajo sistemas tecnificados, haciendo uso de una carta tecnológica del FUNICA que clasifica con diferentes niveles tecnológicos.

5.4.3. Exportaciones

Históricamente Nicaragua se ha destacado por ser exportador de frijol, debido a que el país se ha caracterizado por producir volúmenes que satisfacen la demanda interna y obtener un excedente para ser exportado, lo cual lo convierte en el principal abastecedor del grano a nivel centroamericano.

Según datos CETREX 2015 las exportaciones del frijol en los años 1994 – 2014 se comportaron de manera ascendente tal como se muestra en la gráfica, teniendo algunas

¹ Estudio titulado: Costo de producción del cultivo del frijol (*Phaseolus vulgaris* L.) de los productores de Masaya y Carazo, postrera 2010.

³ Estudios de mercado de semillas certificadas para Nicaragua y Centroamérica

bajas en el año 1998, el país reporto 2 millones de dólares y en los años 2008, 2009 las exportaciones siguieron en crecimiento a 61.5 y 79.8 millones de dólares respectivamente, siendo el año que presento los mayores ingresos al país es el 2014 con 82.9 millones de dólares.

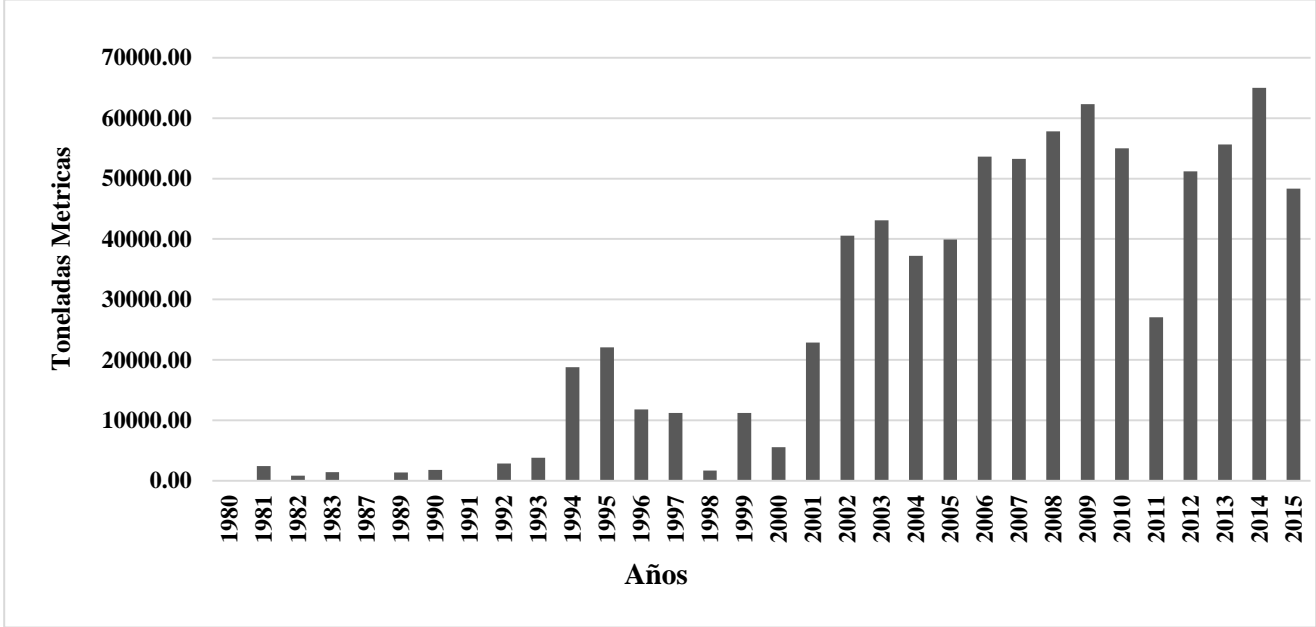


Figura 10. Evolución de las exportaciones del cultivo de frijol, 1980-2014 (Año base 1980).

Fuente: Elaboración propia con base de datos del CEPALSTAT.

Se observa en la gráfica que las exportaciones del frijol son progresivas en los siguientes años, las exportaciones en el año 1980 se mantiene baja hasta el año 1994 que se logra elevar gradualmente hasta el 2002 que se exportaron 40,528.35 toneladas métricas, nuevamente se eleva en los siguientes años hasta el 2014 siendo un año muy importante ya que se exportaron 65,019.38 toneladas métricas de frijol. En los años 1984, 1985, 1986 y 1987 no se obtienen datos debido a la guerra civil y no se hicieron exportaciones ya que todo lo que se cultivaba se lo quedaba el país para su abastecimiento.

5.4.4. Consumo Aparente.

Cuadro 3. Producción, Importaciones, Exportaciones y Consumo Aparente del frijol (1980-2014), Nicaragua.

Consumo Aparente en Kilogramo						
Años	Producción	Importaciones	Exportaciones	Consumo Aparente	Población	Kilogramos por año por Persona
1980	38,804,572.80	12,767,000.00	2,000.00	51,569,572.80	3,249,859.00	15.87
1985	53,298,000.00	12,782,000.00		66,080,000.00	3,709,102.00	17.82
1990	58,792,003.20	8,410,000.00	1,800,000.00	65,402,003.20	4,144,649.00	15.78
1995	85,216,108.32	4,153,956.00	22,074,239.00	67,295,825.32	4,612,301.00	14.59
2000	150,833,430.70	2,763,232.85	5,558,995.08	148,037,668.47	5,026,867.00	29.45
2005	122,002,070.40	2,240,828.14	39,909,513.03	84,333,385.51	5,379,522.00	15.68
2010	110,070,394.60	4,070,452.39	55,032,444.46	59,108,402.53	5,739,403.00	10.30
2014	147,420,997.90	9,504,554.63	48,331,257.81	108,594,294.72	6,018,000.00	18.04

Fuente: Elaboración propia con base a datos de CEPALSTAT (Años 1980-2014).

Para evaluar el consumo aparente del frijol, se utilizó la información correspondiente en periodos de 5 años, para ellos se utilizaron las siguientes formulas:

$$\text{➤ } Ca = P + I - X$$

$$\text{➤ } Ca = \frac{\text{Consumo Aparente}}{\text{Poblacion Total}}$$

Tal a como se evidencia el consumo aparente, por persona tiende aumentar paso de 15.87kg/año/persona a 18.04kg/año/persona. Es un comportamiento influenciado por el aumento de la población y exportaciones en el año 1992 hasta el año 2014.

Como podemos observar en el cuadro No. 3 los kilogramos por año por persona obtiene un aumento desde 1980 hasta el 2014, esto puede ser porque se está exportando el cultivo del frijol a más países, como honduras y el salvador.

Por lo tanto que en el año 2014 se consume cada vez más el cultivo del frijol, de igual manera este grano base se balancea con otros cultivos, según la dieta del nicaragüense.

Tomando en cuenta que en el año 1985 hubo una transición política, por lo tanto afectó la exportación y la producción tuvo sus irregularidades.

5.4.5. Rendimientos de Equilibrio

Para el cálculo del rendimiento de equilibrio se requieren tres variables: costo de producción, rendimiento y el precio de determinado rubro. En este caso, se trabaja con los promedios nacionales; en el caso del costo de producción se utilizan costos de producción de otros estudios y cartas tecnológicas, con el fin de obtener un promedio nacional, para el caso del rendimiento y precio se calcula la media nacional en 34 años.

Para ellos se utiliza la siguiente formula:

$$\text{➤ } Re = \frac{\text{Costo} \times \text{Rendimiento}}{\text{Rendimiento} \times \text{Precio}}$$

Cuadro 4. Elementos a considerar.

	Valor
Costo de producción(Dólares por Hectárea)	1,937.51
Rendimiento Promedio Nacional(Kilogramos por Hectáreas)	639.94
Precio (Dólares por Kilogramos)	1.50

Fuente: Elaboración propia con base a datos de CEPALSTAT (Años 1980-2014)

- **Rendimientos de Equilibrio.**

$$Re = \frac{1,937.51 \times 639.94}{639.94 \times 1.50}$$

$$Re = \frac{1239890.149}{959.91} = 1291.67 \text{ Kilogramos}$$

El rendimiento de equilibrio es de 1,291.67 Kg/ha, lo que significa que el rendimiento promedio para que los productores recuperen el costo de producción, comparando estos

datos con el promedio nacional obtenido en las base de datos, el productor necesita elevar el nivel de productividad de al menos 651.06 kg/ha, calcular mejores sus costos para obtener buenos rendimientos y ganancias.

- **Precio de Equilibrio.**

$$Pr = \frac{\text{Costos} \times \text{Precio}}{\text{Rendimiento} \times \text{Precio}}$$

$$Pr = \frac{1,937.51 \times 1.50}{2639.94 \times 1.50}$$

$$Pr = \frac{2,906.265}{3,959.91} = 0.73$$

El precio es otra variable de gran importancia para la economía del país y específicamente de los productores. Al realizar el cálculo del precio del equilibrio se obtiene 0.73 centavos dólar/kg y el precio promedio nacional es 34 años es de \$ 1.50 Por lo tanto la producción de frijol requerirá mejorar la competitividad de la producción vía precio. (Anexo 9).

VII. CONCLUSIONES

No hace falta incrementar el área si no mejorar los rendimientos para obtener mejor producción en poca área cosechada.

El rendimiento de equilibrio es de 1,291.67 Kg/ha, lo que significa que el rendimiento promedio para que los productores recuperen el costo de producción, comparando estos datos con el promedio nacional obtenido en las base de datos, el productor necesita elevar el nivel de productividad de al menos 651.06 kg/ha para que pueda ver ganancias o calcular mejores sus costos y obtener buenos rendimientos.

Los indicadores de producción a través de los años no han mejorados se mantienen constante con los mismo niveles de rendimientos

Matagalpa y Jinotega dedican una superficie de más de 70,440 hectáreas a la producción de este rubro, que constituye más del 30% del total del área sembrada en el país y se produce durante todo el año.

La tendencia positiva que experimenta la producción se debe al aumento sustancial del área cosechada, sin embargo, el rendimiento por hectáreas no ha variado mucho en los últimos 10 años manteniéndose entre los 800 y 1,300 kg lo cual se deriva de la susceptibilidad del rubro a daños climáticos y plagas, como también de la falta de tecnificación y de manejo del cultivo.

El índice de crecimiento del rendimiento promedio en los años de estudio en la producción del frijol han pasado de 622.87 kg/ha en el año 1980 y en el año 2014 el rendimiento corresponde a 633.17kg/ha. Solo en algunos años se obtuvieron crecimiento bastantes altos por ejemplo en el 2003 y 2013 que fue de 0.8 toneladas por hectáreas, el resto de los años los rendimientos se han mantenido en 0.6 toneladas por hectáreas. Anexo 3

Los precios del frijol son muy variados debido a diferentes condiciones, como, la inflación que refleja la disminución de la moneda: Se muestra que en el año 1992 los precios del frijol era de US\$310.74/t aumentado gradualmente hasta el año 1995 que obtuvo una alza considerable de US\$442.37/t el aumento más significativo se dio en el año 2008 con US\$1041.06/t.

Tal a como se evidencia el consumo aparente, por persona tiende a disminuir paso de 613.9kg/año/persona a 328.21kg/año/persona. Es un comportamiento influenciado por el aumento de las exportaciones en el año 1992 hasta el año 2014.

VIII. RECOMENDACIONES

- Utilizar tecnología tecnificada para elevar los rendimientos del producto sin expandir las áreas de cosecha, entre las que se podrían adoptar semillas tecnificadas resistentes a la variación del clima para obtener mejores resultados de producción y reducir las importaciones.
- Se recomienda las instituciones gubernamentales encargadas de apoyar al sector agropecuario (INTA, MAG y MEFCCA) impulsar programas de apoyo y concientización que permitan a los productores tener conocimientos tecnificados y prepararlos para enfrentar distintas situaciones del cambio climático.
- Realizar investigaciones que den seguimientos a los productores de frijol para proveer alternativas y obtener mejores rendimientos en las áreas cosechadas.
- Se exhorta a instituciones financieras que brinden apoyo a los productores con créditos con baja tasa de interés para promover el crecimiento de pequeños y medianos productores del país.
- Mejorar la competitividad vía productividad y disminución de costos.

VII. LITERATURA CITADA

Bibliografía

(s.f.).

Buntzel, R. (Julio de 2016). *La economía agrícola y el mercado de alimentos*. Obtenido de Nueva Sociedad: www.nuso.org

Academia. (15 de Diciembre de 2014). Recuperado el 09 de Septiembre de 2016, de Conceptos Basicos de la Economia: http://www.academia.edu/10103703/3_conceptos_b%C3%A1sicos_de_la_ECONOM%C3%8DA_de_diferentes_autores

Agronlin. (s.f.). Obtenido de <http://agronlin.tripod.com/generaldbase/id6.html>

Agropecuaria, I. N. (Noviembre de 2009). *Instituto Nicaragüense de tecnología Agropecuaria*. Recuperado el 03 de Octubre de 2016, de <http://www.inta.gob.ni/biblioteca/images/pdf/guias/GUIA%20FRIJOL.pdf>

Agudelo, G. (2011). *Economía General*. Recuperado el 18 de Agosto de 2016, de Economía General: <http://gustavo-agudelo-velez.webnode.es/blog/economia-general/>

Antonio, V. V. (2010). *Conceptualización, objeto y métodos de la economía agraria como ciencia y particularidades de la economía agraria como sector*. Managua: Editronic,S.A.

BCN. (2017). *Deslizamiento diario del tipo de cambio oficial del córba versus dólar*. Recuperado el 29 de Mayo de 2017, de Tipo de cambio oficial : http://www.bcn.gob.ni/estadisticas/mercados_cambiarior/tipo_cambio/cordoba_dolar/cambio_historico/tipocambio2009.pdf

Bennasar, D. T. (s.f.). *Conceptos Economicos Basicos*. Recuperado el 22 de Septiembre de 2016, de <http://www.uib.cat/depart/deaweb/webpersonal/dolorestirado/archivos/concp-3.pdf>

CEPAL. (25 de 4 de 2017). *CEPAL*. Obtenido de Sector agrícola en la integración económica: <http://archivo.cepal.org/pdfs/2000/S2000935.pdf>

CEPALSTAT. (16 de 04 de 2017). *CEPALSTAT*. Obtenido de Base de Datos y publicaciones estadísticas.: http://estadisticas.cepal.org/cepalstat/WEB_CEPALSTAT/estadisticasIndicadores.asp?idioma=e

CEPALSTAT. (Jueves de Junio de 2017). *CEPAL*. Obtenido de CEPALSTAT: <http://interwp.cepal.org/sisgen/ConsultaIntegrada.asp?idIndicador=1&idioma=e>

Conceptos Generales de Economía. (s.f.). Obtenido de <https://ppikas.files.wordpress.com/2009/06/conceptos-de-economia-2.pdf>

- Corrales , M. J. (25 de Septiembre de 2016). *Slide Share*. Recuperado el 29 de Septiembre de 2016, de Universidad Autonoma de Sinaloa:
<http://www.slideshare.net/JOSEMIGUELCORRALESME/la-economia-agricola-como-ciencia-aplicada>
- FAO. (2002). *FAO*. Recuperado el 06 de Septiembre de 2016, de
<http://www.fao.org/docrep/009/a0493s/a0493s02.htm>
- FAO. (16 de 3 de 2017). *FAO*. Obtenido de FAO:
<http://www.fao.org/docrep/009/a0493s/a0493s02.htm>
- Galeon*. (s.f.). Obtenido de <http://www.galeon.com/cts-economia/economia.htm>
- IICA. (Septiembre de 2009). *Guía técnica para el cultivo de frijol*. Recuperado el 29 de Mayo de 2017, de IICA: <http://repiica.iica.int/DOCS/B2170E/B2170E.PDF>
- INTA. (Noviembre de 2009). Obtenido de
https://www.google.com/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=3&cad=rja&uact=8&ved=0ahUKEwjRvPPk66DPAhXH6YMKHTsPDs4QFggpMAI&url=http%3A%2F%2Fwww.inta.gob.ni%2Fbiblioteca%2Fimagenes%2Fpdf%2Fguias%2FGUIA%2520FRIJOL.pdf&usg=AFQjCNGHkm6bSlk670pLU7QQraJ_SGlxg
- INTA. (2009). Cultivo del Frijol. *Guia tecnica para la produccion del frijol*, 5-6.
- Inversion*. (08 de Noviembre de 2014). Recuperado el 14 de Septiembre de 2016, de Economía Agrícola : <http://www.inversion-es.com/economia/economia-agricola.html>
- Joseph, C. R. (2000). *Introduccion de la Economia Agricola* . Cuba: Universidad Agraria de la Habana.
- Kennth, P. (1989). *Economia Agricola*. Mexico: LIMUSA, S.A.
- Loáisiga, L. (17 de Abril de 2015). Corredor seco en punto crítico. *El nuevo diario*.
- MIFIC. (Mayo de 2007). Obtenido de
<https://www.google.com/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=1&ved=0ahUKEwiwnJGm66DPAhUM3YMKHRMEC-QQFggcMAA&url=http%3A%2F%2Fwww.mific.gob.ni%2FPortals%2F0%2FPortal%2520Empresarial%2FInformeFinalCadenaDeFrijolNicaragua.pdf&usg=AFQjCNEvvMn97RoLIDGrGTVVsHS>
- MIFIC. (2012). Superficies cultivadas de Frijol en Nicaragua. *Analisis de encadenamientos productivos para la generacion de valores agragados*, 16.
- Salmeron , F. (2016). *Agricultura Sostenible para enfrentar los efectos del cambio climatico en Nicaragua*. Managua: Diseños Graficos CG.
- Slide Share*. (2016). Obtenido de <http://es.slideshare.net/vielka20/economia-agricola>

- Vega, C. (2001). *Fundamentos de la Economía*. Chile: Unidad de Diseño, Dirección de Programas Especiales.
- Veréz, V. (2000). *El Setor Agrícola en la Integración Económica*. Chile: Naciones Unidas.
- Vivas Viachica, E. A. (19 de 05 de 2017). Producción y Productividad . (A. J. Solís, Entrevistador)
- Vivas, E. A. (2016). *Factores que inciden en la sostenibilidad de la pequeña producción agropecuaria en el contexto del Cambio Climático*. Managua: Diseños Gráficos CG.

VIII. ANEXOS

Anexo 1. Superficie Cosechada del Cultivo del Frijol.

Años	Miles de Hectáreas	Índice de crecimiento de la superficie, año base 1980
1980	62.30	
1981	84.11	35.01
1982	86.66	39.10
1983	82.04	31.69
1984	89.63	43.87
1985	79.32	27.33
1986	83.26	33.64
1987	88.73	42.43
1988	87.29	40.11
1989	108.11	73.53
1990	105.38	69.15
1991	101.00	62.11
1992	93.31	49.78
1993	101.20	62.44
1994	117.44	88.50
1995	127.99	105.43
1996	130.67	109.74
1997	126.26	102.67
1998	157.84	153.36
1999	197.55	217.10
2000	215.02	245.14
2001	226.66	263.81
2002	239.17	283.91
2003	267.16	328.83
2004	251.15	303.13
2005	210.27	237.52
2006	215.26	245.52
2007	187.25	200.57
2008	194.46	212.14
2009	215.49	245.89
2010	188.94	203.27
2011	194.91	212.85
2012	227.77	265.60
2013	221.53	255.58
2014	232.83	...

Fuente: Elaboración propia con base a datos de CEPALSTAT (Años 1980-2014)

Anexo 2. Producción del Cultivo del Frijol.

Años	Miles de Toneladas	Índice de crecimiento de la Producción, año base 1980
1980	38.80	
1981	44.88	15.66
1982	52.75	35.95
1983	52.83	36.15
1984	57.69	48.67
1985	53.30	37.35
1986	50.81	30.94
1987	50.18	29.30
1988	46.78	20.56
1989	60.95	57.08
1990	58.79	51.51
1991	55.80	43.81
1992	57.09	47.12
1993	64.67	66.64
1994	79.49	104.85
1995	85.22	119.60
1996	82.20	111.82
1997	73.31	88.93
1998	103.88	167.70
1999	142.95	268.38
2000	150.83	288.70
2001	174.35	349.30
2002	184.89	376.48
2003	210.53	442.54
2004	181.66	368.14
2005	122.00	214.40
2006	125.89	224.43
2007	114.87	196.01
2008	123.98	219.49
2009	133.48	243.98
2010	110.07	183.65
2011	116.02	199.00
2012	157.40	305.61
2013	179.38	362.28
2014	147.42	

Fuente: Elaboración propia con base a datos de CEPALSTAT (Años 1980-2013).

Anexo 3. Rendimientos del Cultivo del Frijol.

Años	Toneladas por Hectáreas	Kilogramo	Quintales
1980	0.62	622.87	13.76
1981	0.53	533.58	11.78
1982	0.61	608.74	13.44
1983	0.64	643.97	14.22
1984	0.64	643.69	14.22
1985	0.67	671.90	14.84
1986	0.61	610.30	13.48
1987	0.57	565.47	12.49
1988	0.54	535.94	11.84
1989	0.56	563.82	12.45
1990	0.56	557.92	12.32
1991	0.55	552.53	12.20
1992	0.61	611.78	13.51
1993	0.64	638.97	14.11
1994	0.68	676.90	14.95
1995	0.67	665.83	14.70
1996	0.63	629.04	13.89
1997	0.58	580.66	12.82
1998	0.66	658.13	14.53
1999	0.72	723.60	15.98
2000	0.70	701.47	15.49
2001	0.77	769.22	16.99
2002	0.77	773.06	17.07
2003	0.79	788.04	17.40
2004	0.72	723.33	15.97
2005	0.58	580.21	12.81
2006	0.58	584.86	12.92
2007	0.61	613.43	13.55
2008	0.64	637.54	14.08
2009	0.62	619.42	13.68
2010	0.58	582.57	12.87
2011	0.60	595.28	13.15
2012	0.69	691.04	15.26
2013	0.81	809.75	17.88
2014	0.63	633.17	13.98

Fuente: Elaboración propia con base a datos de CEPALSTAT (Años 1980-2013)

Anexo 4. Superficie Cosechada, Rendimientos y Producción del Cultivo del Frijol.

Años	Miles de Hectáreas	Toneladas por Hectáreas	Miles de Toneladas Métricas
1980	62.30	0.6	38.80
1981	84.11	0.5	44.88
1982	86.66	0.6	52.75
1983	82.04	0.6	52.83
1984	89.63	0.6	57.69
1985	79.32	0.7	53.30
1986	83.26	0.6	50.81
1987	88.73	0.6	50.18
1988	87.29	0.5	46.78
1989	108.11	0.6	60.95
1990	105.38	0.6	58.79
1991	101.00	0.6	55.80
1992	93.31	0.6	57.09
1993	101.20	0.6	64.67
1994	117.44	0.7	79.49
1995	127.99	0.7	85.22
1996	130.67	0.6	82.20
1997	126.26	0.6	73.31
1998	157.84	0.7	103.88
1999	197.55	0.7	142.95
2000	215.02	0.7	150.83
2001	226.66	0.8	174.35
2002	239.17	0.8	184.89
2003	267.16	0.8	210.53
2004	251.15	0.7	181.66
2005	210.27	0.6	122.00
2006	215.26	0.6	125.89
2007	187.25	0.6	114.87
2008	194.46	0.6	123.98
2009	215.49	0.6	133.48
2010	188.94	0.6	110.07
2011	194.91	0.6	116.02
2012	227.77	0.7	157.40
2013	221.53	0.8	179.38
2014	232.83	0.6	147.42

Fuente: Elaboración propia con base a datos de CEPALSTAT (Años 1994-2014)

Anexo 5. Comportamiento de la producción, precios y valor de la producción, (1980-2014).

Años	Miles de Toneladas	Precio(US\$)	4Valor de la producción
1980	38.80	545.22	21154.43
1981	44.88	695.65	31220.87
1982	52.75	760.87	40135.87
1983	52.83	847.83	44790.65
1984	57.69	1739.13	100330.43
1985	53.30	1528.04	81444.74
1986	50.81	2982.51	151541.36
1987	50.18	741.56	37211.43
1988	46.78	404.51	18922.87
1989	60.95	125.91	7674.27
1990	58.79	0.00	0.04
1991	55.80	530.78	29617.53
1992	57.09	310.74	17740.10
1993	64.67	913.27	59061.04
1994	79.49	595.92	47369.61
1995	85.22	442.37	37698.78
1996	82.20	927.17	76213.74
1997	73.31	892.36	65418.76
1998	103.88	845.78	87860.03
1999	142.95	715.38	102264.17
2000	150.83	614.99	92758.72
2001	174.35	525.33	91590.95
2002	184.89	475.49	87913.22
2003	210.53	383.57	80753.05
2004	181.66	601.61	109288.32
2005	122.00	636.51	77654.57
2006	125.89	492.05	61944.36
2007	114.87	740.27	85034.78
2008	123.98	1041.06	129071.14
2009	133.48	654.02	87298.27
2010	110.07	905.25	99641.24
2011	116.02	859.42	99710.47
2012	157.40	639.13	100598.51
2013	179.38		
2014	147.42		

⁴El valor de la producción es resultado de multiplicar la producción en toneladas métricas por el precio en dólares

Anexo 6. Precios del Cultivo del Frijol.

Años	Moneda Nacional Por Tonelada Métrica (US\$)	Índice del crecimiento de los Precios, año base 1980
1980	545.22	
1981	695.65	27.59
1982	760.87	39.55
1983	847.83	55.50
1984	1739.13	218.98
1985	1528.04	180.26
1986	2982.51	447.03
1987	741.56	36.01
1988	404.51	-25.81
1989	125.91	-76.91
1990	0.00	-100.00
1991	530.78	-2.65
1992	310.74	-43.01
1993	913.27	67.51
1994	595.92	9.30
1995	442.37	-18.86
1996	927.17	70.06
1997	892.36	63.67
1998	845.78	55.13
1999	715.38	31.21
2000	614.99	12.80
2001	525.33	-3.65
2002	475.49	-12.79
2003	383.57	-29.65
2004	601.61	10.34
2005	636.51	16.74
2006	492.05	-9.75
2007	740.27	35.78
2008	1041.06	90.94
2009	654.02	19.96
2010	905.25	66.04
2011	859.42	57.63
2012	639.13	17.22

Fuente: Elaboración con base a datos de CEPALSTAT (Años 1980-2012).

Anexo 7. Exportaciones del Cultivo del Frijol.

Años	Toneladas Métricas	Índice del crecimiento de las Exportaciones, año base 1980
1980	2.00	
1981	2426.00	-89.0
1982	826.00	-96.3
1983	1411.00	-93.6
1984
1985
1986
1987	121.00	-99.5
1988
1989	1357.00	-93.9
1990	1800.00	-91.8
1991	17.00	-99.9
1992	2862.00	-87.0
1993	3813.00	-82.7
1994	18811.57	-14.8
1995	22074.24	0.0
1996	11802.55	-46.5
1997	11207.83	-49.2
1998	1681.32	-92.4
1999	11220.88	-49.2
2000	5559.00	-74.8
2001	22865.48	3.6
2002	40528.35	83.6
2003	43112.99	95.3
2004	37209.69	68.6
2005	39909.51	80.8
2006	53652.28	143.1
2007	53259.95	141.3
2008	57823.75	162.0
2009	62330.24	182.4
2010	55032.44	149.3
2011	27063.37	22.6
2012	51206.83	132.0
2013	55646.02	152.1
2014	65019.38	194.5
2015	48331.26	...

Fuente: Elaboración propia con base a datos de CEPALSTAT (Años 1980-2015)

Anexo 8. Promedio de Rendimientos del cultivo de frijol.

Años	Toneladas por Hectáreas	Kilogramos
1980	0.6	622.87
1981	0.5	533.58
1982	0.6	608.74
1983	0.6	643.97
1984	0.6	643.69
1985	0.7	671.90
1986	0.6	610.30
1987	0.6	565.47
1988	0.5	535.94
1989	0.6	563.82
1990	0.6	557.92
1991	0.6	552.53
1992	0.6	611.78
1993	0.6	638.97
1994	0.7	676.90
1995	0.7	665.83
1996	0.6	629.04
1997	0.6	580.66
1998	0.7	658.13
1999	0.7	723.60
2000	0.7	701.47
2001	0.8	769.22
2002	0.8	773.06
2003	0.8	788.04
2004	0.7	723.33
2005	0.6	580.21
2006	0.6	584.86
2007	0.6	613.43
2008	0.6	637.54
2009	0.6	619.42
2010	0.6	582.57
2011	0.6	595.28
2012	0.7	691.04
2013	0.8	809.75
2014	0.6	633.17
Sub total	24.4	22,398.03
Promedio	0.7	639.94

Fuente: Elaboración propia con base a datos de CEPALSTAT (Años 1980-2014)

Anexo 9. Promedio de Precios

Años	Moneda Nacional Por Tonelada Métrica (U\$\$)	Kilogramos
1980	545.22	0.55
1981	695.65	0.70
1982	760.87	0.76
1983	847.83	0.85
1984	1739.13	1.74
1985	1528.04	25.86
1986	2982.51	2.98
1987	741.56	0.74
1988	404.51	0.40
1989	125.91	0.13
1990	0.00	0.00
1991	530.78	0.53
1992	310.74	0.31
1993	913.27	0.91
1994	595.92	0.60
1995	442.37	0.44
1996	927.17	0.93
1997	892.36	0.89
1998	845.78	0.85
1999	715.38	0.72
2000	614.99	0.61
2001	525.33	0.53
2002	475.49	0.48
2003	383.57	0.38
2004	601.61	0.60
2005	636.51	0.64
2006	492.05	0.49
2007	740.27	0.74
2008	1041.06	1.04
2009	654.02	0.65
2010	905.25	0.91
2011	859.42	0.86
2012	639.13	0.64
Promedios	761.02	1.50

Fuente: Elaboración propia con base a datos de CEPALSTAT (Años 1980-2012)

Anexo 10. Matriz de operacionalización de las variables.

Constructo				
Variables Principales	Conceptualización	Sub-variable	Indicador	Valor
Área	Espacio en que se produce determinado fenómeno o que se distingue por ciertos caracteres geográficos, botánicos, zoológicos, económicos, etc.	Producción en el tiempo Producción en los países del área centroamericana Por departamento del país	Tasas de crecimiento Proyecciones	$x = \frac{A1-A0}{A0} \times 100$ Y= a +bX
Producción	Consiste en la creación de productos o servicios y, al mismo tiempo, la creación de valor, más específicamente es la capacidad de un factor productivo para crear determinados bienes en un periodo de tiempo determinado. Desde un punto de vista económico, el concepto de producción parte de la conversión o transformación de uno o más bienes en otros diferentes.	Producción en el tiempo Producción en los países del área centroamericana Por departamento del país	Tasas de crecimiento Proyecciones	$x = \frac{A1 - A0}{A0} \times 100$ Y= a +bX
Rendimiento	Rendimiento es equivalente al de productividad. Económicamente es la cantidad que se obtienen	Producción en el tiempo Producción en los países del	Tasas de crecimiento	$x = \frac{A1-A0}{A0} \times 100$

	en una unidad de tiempo determinada. Dentro de este contexto podría traducirse como sinónimo de productividad, referidos a la misma unidad de tiempo o, mejor dicho, a los productos obtenidos en el empleo de un factor de producción.	área centroamericana Por departamento del país	Proyecciones	$Y = a + bX$
Población	Grupo formado por las personas que viven en un determinado lugar o incluso en el planeta en general. También permite referirse a los espacios y edificaciones de una localidad u otra división política, y a la acción y las consecuencias de poblar.	Población en el tiempo Producción en los países del área centroamericana Por departamento del país	Tasas de crecimiento Proyecciones Consumo aparente.	$x = \frac{A1-A0}{A0} \times 100$ $Y = a + bX$
Precios	Es la medida del valor de cambio de los bienes y servicios.	Precios por periodo Precios países del área centroamericana Por departamento del país	Tasas de crecimiento Proyecciones	$x = \frac{A1-A0}{A0} \times 100$ $Y = a + bX$
Costo de producción	Es valor monetario de los consumos de las actividades económicas destinadas a la producción de un bien o servicio.	Estimado por nivel tecnológico Estudios de caso	Estimaciones elaboradas por el INTA, FUNICA, MEFCCA. Estudios de	$Cp \Sigma = \frac{\Sigma G}{ha}$

			casos hechos en otros estudios.	
Ingresos	Es el proceso por el que se incorporan a la cuenta de pérdidas y ganancias o al Estado de Cambios en el Patrimonio Neto	Ingresos por periodo Ingresos países del área centroamericana Ingresos departamento del país	Ingreso Brutos Ingresos netos Punto de equilibrio	$IB = \sum VPCm + Oi$ $IN = IB - C$
Balanza comercial	Balanza comercial es aquella parte de la balanza de pagos en la que se recogen los ingresos por exportaciones y los pagos por importaciones.	Importaciones Exportaciones		$BC = X - I$