



UNIVERSIDAD TÉCNICA DE BABAHYO
FACULTAD DE CIENCIAS AGROPECUARIAS
CARRERA DE INGENIERÍA AGRONÓMICA



TRABAJO DE TITULACIÓN

Componente práctico del Examen de Grado de carácter
Complejivo, presentado al H. Consejo Directivo de la Facultad, como
requisito previo a la obtención del título de:

INGENIERO AGRÓNOMO

TEMA:

“Agricultura sustentable y su potencial impacto en los
consumidores urbanos”

AUTOR:

Wilson Andrés García Bajaña

TUTOR:

Ing. Agr. Oscar Caicedo Camposano, PhD.

Babahoyo – Los Ríos – Ecuador

2021

DEDICATORIA

Primeramente, a Dios, porque me alcanzó para su misericordia y ahora estoy en sus caminos y siempre estuvo presente dándome las fuerzas y sabiduría en momentos fáciles y difíciles que se me han surgido durante este proceso de mi carrera profesional.

A quienes considero mis tres madres, Fe Beatriz Muñoz Santana (Abuela), Jessenia Rocío Bajaña Muñoz (Madre) y Diana Valeria Bajaña Muñoz (Tía) por haber depositado su confianza en mí y por brindarme su apoyo incondicional, me siento muy feliz porque gracias al esfuerzo y sacrificio de ellas, lograron construir y forjar la persona que ahora soy.

AGRADECIMIENTO

Primeramente, doy gracias a Dios por bendecirme en esta etapa de mi vida y permitir alcanzar esta meta, a quienes considero mis tres madres, Fe Beatriz Muñoz Santana, Jessenia Rocío Bajaña Muñoz y Diana Valeria Bajaña Muñoz que siempre estuvieron dándome fuerzas y valor para seguir adelante y sobre todo que ellos son mis pilares fundamentales para mi vida.

A quien considero como un padre Miguel Ángel Vera Rodríguez porque siempre estuvo brindándome su apoyo, consejo y estima para seguir adelante en el caminar de mi vida.

Agradezco a mi esposa la Ing. Com. Carmen Elizabeth Zavala Rodríguez porque siempre estuvo apoyándome y dándome fuerzas para seguir adelante en mi camino universitario.

A los Docentes de la Facultad de Ciencias Agropecuaria de la Universidad Técnica de Babahoyo, por haber compartido sus conocimientos teóricos y prácticos durante mi formación para ser un profesional, de manera especial a mi tutor de tesina el Ing. Agr. Oscar Caicedo Camposano, MSc. por la paciencia y por los conocimientos brindados de su parte.

A mis compañeros (as) y colegas Anthony Benavides, Juan Álava, Andrea Yela, Andrea González, Cristina Sánchez, que siempre pude contar con su apoyo y su tiempo cuando necesité ayuda durante mi carrera universitaria.

RESUMEN

El problema de asegurar el suministro de alimentos en los centros urbanos va en aumento, de la mano con el aumento anual de la población, y se vuelve cada vez más compleja. La población de los centros urbanos consume alimentos de calidad cada vez más baja y se vuelve dependiente de las cadenas de suministro convencionales existentes. Conjuntamente, está expuesta a las enormes cantidades de producción de residuos que amenazan la viabilidad a largo plazo de los propios centros urbanos. Estas especificidades indican tres opciones clave que determinan el éxito de la cadena de suministro de alimentos: la calidad del producto, la seguridad de la distribución y la gestión de residuos. Este estudio tiene como objetivo identificar los impactos de la agricultura sustentable en los centros urbanos a través de una revisión bibliográfica. Según datos de la FAO, las áreas de producción sustentable en Ecuador son de menos del 1% del área de producción total. Los centros urbanos cada vez exigen más y mejores productos para el consumo.

Palabras claves: Sustentabilidad, áreas urbanas, Dieta sustentable

SUMMARY

The problem of securing the food supply in urban centers is growing, hand in hand with the annual population increase, and is becoming increasingly complex. The population of urban centers consumes of increasingly low-quality food and becomes dependent on existing conventional supply chains. Together, it is exposed to the enormous amounts of waste production that threaten the long-term viability of the urban centers themselves. These specificities indicate three key options that determine the success of the food supply chain: product quality, distribution safety, and waste management. This study aims to identify the impacts of sustainable agriculture in urban centers through a bibliographic review. According to FAO data, sustainable production areas in Ecuador are less than 1% of the total production area. Urban centers progressively claim more and better products for consumption.

Keywords: Sustainable agriculture, urban areas, sustainable diets.

ÍNDICE GENERAL

DEDICATORIA.....	ii
AGRADECIMIENTO.....	iii
RESUMEN	iv
SUMMARY	v
ÍNDICE GENERAL	vi
ÍNDICE DE FIGURAS.....	viii
INTRODUCCIÓN.....	1
CAPITULO I.....	3
MARCO METODOLÓGICO.....	3
1.1. Definición del tema caso de estudio.....	3
1.2. Planteamiento del problema.....	3
1.3. Justificación	4
1.4. Objetivos	5
1.4.1. General	5
1.4.2. Específicos.....	5
1.5. Fundamentación teórica.....	5
1.5.1. Agricultura Sustentable	5
1.5.2. Agricultura socialmente sustentable	6
1.5.3. Agricultura económicamente viable.....	6
1.5.4. Agricultura ecológicamente sustentable	7
1.5.5. Dinámica de la producción Agrícola Sustentable	8
1.6. Hipótesis	12
1.7. Metodología de la investigación	12
CAPITULO II.....	13
RESULTADOS DE LA INVESTIGACIÓN	13

2.1. Desarrollo del caso	13
2.2. Situaciones detectadas.....	13
2.3. Soluciones planteadas	14
2.4. Conclusiones	14
2.5. Recomendaciones.....	15
BIBLIOGRAFÍA.....	16

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1. Población urbana versus población rural en el Ecuador (1990 - 2018).....	8
Figura 2. Diferencias porcentuales entre población urbana y rural en el Ecuador.	9
Figura 3. Proporción de tierras (%) utilizadas para cultivos en Ecuador.	9
Figura 4. Tierras (%) destinadas a cultivos permanentes.	10
Figura 5. Proporción de tierras bajo agricultura orgánica (Fuente. FAO).	10

INTRODUCCIÓN

El concepto de Desarrollo Sustentable (DS) se expuso por primera vez en 1987, a través del famoso "Informe Brundtland", también conocido como "Nuestro futuro común", publicado por la Comisión Mundial de Medio Ambiente y Desarrollo como: "alguien que busca satisfacer las necesidades de la generación actual sin comprometer la capacidad de las generaciones futuras para satisfacer sus propias necesidades".

Cabe destacar que, a partir de esta definición, el DS se ha convertido en un tema relevante, debatido en el mundo académico y en la práctica individual y empresarial. Actualmente, el DS aún puede considerarse un concepto en construcción y en constante evolución en los más diversos sectores donde los costos ambientales, económicos y sociales de la expansión de la agricultura en los trópicos han sido significativos.

El consumo sostenible de alimentos es un aspecto importante del desarrollo sustentable y se vuelve más urgente cada año que pasa. Requiere cambios en los patrones de alimentación diarios; reducir el desperdicio de alimentos en el hogar, durante la última década, el desperdicio de alimentos ha sido uno de los principales problemas a nivel mundial, ya que tiene un impacto negativo en el medio ambiente y la salud, así como comprar productos de temporada, locales y con etiqueta de sustentabilidad (también conocidos como eco etiquetados, etiquetados con el medio ambiente o certificados eco amigables).

El proceso de orientar la producción agrícola hacia resultados sustentables se logra a través de diferentes combinaciones de intervenciones estatales, de mercado y de la sociedad civil. Los roles arquetípicos que definen al sector público, el sector privado y la sociedad civil a menudo difieren en la práctica de implementar intervenciones de agricultura sostenible.

Identificar cómo el Estado (sector público), el mercado (sector privado) y la comunidad (sociedad civil) se relacionan con tres formas de intervención: legalidad, incentivos e información. La producción agrícola sostenible en los trópicos a menudo se implementa mediante una gobernanza híbrida. La gobernanza híbrida se refiere a combinaciones de intervenciones que ocurren a través de los estados, los mercados y la sociedad civil.

CAPITULO I

MARCO METODOLÓGICO

1.1. Definición del tema caso de estudio

La presente revisión es una recopilación de información sobre Agricultura sustentable y su potencial impacto en los consumidores urbanos.

La agricultura sustentable está cada vez más vigente en las economías en desarrollo y ligada a los nuevos conceptos como economía circular y agricultura inteligente.

1.2. Planteamiento del problema

La alimentación de la humanidad, la mayoría de la cual ahora vive en ciudades de todo el mundo, implica un complejo sistema de relaciones ecológicas, sociales y económicas. La comunidad mundial ha reconocido que el derecho humano a la alimentación debe realizarse progresivamente a pesar de los enormes desafíos e inequidades que existen en los sistemas alimentarios de los países ricos y pobres.

La diversa gama de "sistemas alimentarios" actuales está cambiando rápidamente a escala mundial y se transformará aún más. Esta transformación se ha convertido en un tema importante de debate entre los actores e instituciones tradicionales y no tradicionales involucrados en la agricultura. La cadena de valor entre la producción sustentable y los centros urbanos está en constante cambio.

1.3. Justificación

La agricultura es el principal impulsor de la pérdida de biodiversidad y bosques tropicales. La evidencia emergente del éxito en las granjas de tecnologías y prácticas de conservación de recursos no debe tentar a los profesionales agrícolas a hacer prescripciones sobre lo que constituye la agricultura sustentable. La sustentabilidad es un concepto complejo y controvertido, por lo que las definiciones precisas son imposibles.

El área de enfoque de esta investigación radica en que una parte crucial de los desafíos sociales del futuro están vinculados con la sustentabilidad agrícola y la producción de alimentos. Según diversas fuentes, la producción de alimentos deberá aumentar un 70% para 2050.

Estos altos costos desafían la viabilidad de un modelo agrícola definido por el aumento de la cobertura de la tierra agrícola a expensas de los bosques y el hábitat nativo. Estas tendencias requerirán duplicar la producción de alimentos con respecto a los niveles actuales.

Minimizar las externalidades ambientales del sector agrícola será particularmente desafiante en medio del continuo crecimiento de la población, que se espera que alcance su punto máximo a mediados de siglo, junto con una creciente clase media global.

Los sistemas agrícolas y alimentarios deben volverse más productivos, más eficientes en el uso de los recursos, más resilientes y menos derrochadores. También se afirma que el desarrollo agrícola sostenible puede mejorar la calidad nutricional de los alimentos y, por lo tanto, producir un efecto positivo en la salud.

1.4. Objetivos

1.4.1. General

Identificar los impactos de la agricultura sustentable en poblaciones urbanas.

1.4.2. Específicos

Explicar con base en datos registrados, la dinámica de crecimiento de la producción agrícola sustentable.

Describir el proceso productivo de la producción agrícola sustentable y la demanda de sus cosechas en mercados urbanos

1.5. Fundamentación teórica

1.5.1. Agricultura Sustentable

La agricultura sustentable es un tema que se ha destacado principalmente en las últimas dos décadas (Bocken *et al.* 2016). Mucho se ha escrito sobre métodos agrícolas alternativos. La literatura disponible sobre aspectos teóricos y prácticas de gestión de la agricultura sustentable (AS) incluye varios autores globalmente (Rednikova 2020).

Sin embargo, no se encuentra casi nada en la literatura sobre un enfoque operativo que pueda comparar formas reales de sistemas agrícolas con respecto a su sustentabilidad e impacto en las ciudades (Grumbine *et al.* 2021).

Para cumplir con los requisitos de una AS se deben considerar al menos tres dimensiones o dominios: social, ecológico y económico. El objetivo es tener un sistema que sea socialmente justo, ecológicamente sustentable y económicamente viable (Bell 2017).

1.5.2. Agricultura socialmente sustentable

Uno de los desarrollos recientes más interesantes en los sistemas agroalimentarios globales ha sido la rápida aparición y elaboración de sistemas de auditoría de mercado urbano que afirman cualidades sociales de sustentabilidad (Lewandowski 2016).

Mientras las personas y las culturas han gestionado los recursos naturales, la acción colectiva ha producido sistemas de extracción eficientes y eficaces (Rahoveanu 2017), además de ofrecer potencial para sustentar el capital natural y los valiosos flujos de servicios ecosistémicos (Horwitz 2018).

Una evaluación global reciente de la intensificación sustentable (Pretty *et al.* 2018) indicó que los sistemas de gestión agrícola que se someten a un rediseño fundamental producen resultados beneficiosos durante períodos de tiempo sostenidos en diferentes paisajes sociales y políticos (Rose *et al.* 2019).

El rediseño es, sin embargo, un desafío tanto social e institucional como técnico, ya que existe la necesidad de crear y hacer un uso productivo del capital humano (social) en forma de conocimiento, transferencia de tecnologías (Awang *et al.* 2017), y capacidad para adaptar e innovar y de capital social para promover el cambio a escala, por ejemplo, para las contribuciones positivas a la biodiversidad, la cantidad y calidad del agua, el manejo de plagas y la mitigación del cambio climático (Connor *et al.* 2021).

1.5.3. Agricultura económicamente viable

Asegurar una agricultura sostenible y económicamente viable requiere resiliencia económica antes, durante y después de una crisis (Sundov y Gajdic 2019). Sin embargo, los métodos para rastrear los cambios en la resiliencia económica hasta ahora solo han tenido una aplicación limitada en la agricultura (Gharde *et al.* 2018).

El índice para el análisis y medición de la resiliencia económica se basa en cuatro áreas: flexibilidad financiera, estabilidad de desarrollo, diversificación de actividades y diversificación de los mercados de exportación (Quendler y

Morkūnas 2020). Un ejemplo es la agrosilvicultura, tiene la clave para proporcionar un desarrollo de medios de vida alternativos económicamente viables y para ayudar a los agricultores a adaptarse al cambio climático (IBGE 2017).

Existen intervenciones agroforestales innovadoras que integran la producción animal, la horticultura, etc. en los sistemas de cultivo que pueden ayudar a los agricultores a mejorar los rendimientos y desarrollar la resiliencia (Taïbi *et al.* 2019) para apoyar los medios de vida, especialmente entre las comunidades marginales beneficiándose, y abriendo su marca para centros urbanos (Kumar 2018).

1.5.4. Agricultura ecológicamente sustentable

Ante el rápido avance del cambio climático, la pérdida de biodiversidad y la escasez de agua, está claro que la agricultura mundial debe cambiar rápida y decisivamente hacia la sustentabilidad (Portalanza *et al.* 2019).

Afortunadamente, los agricultores y los investigadores han desarrollado un camino minuciosamente estudiado para esta transición: sistemas agrícolas agroecológicos (Barrios *et al.* 2020) que imitan los ecosistemas naturales, creando ciclos estrechamente acoplados de energía, agua y nutrientes.

Sin embargo, durante el siglo pasado, la agricultura ecuatoriana ha ido en la dirección opuesta, utilizando y desgastando recursos no renovables y erosionando las economías rurales en el proceso (Geissdoerfer *et al.* 2017).

A medida que ha aumentado la aceptación del concepto de sustentabilidad agrícola, se ha reconocido cada vez más que las nociones de SA y cómo promoverlas variarán necesariamente según el producto en cuestión (Velten *et al.* 2015).

Por lo tanto, es importante investigar cómo están surgiendo movimientos hacia la SA para diferentes productos básicos (Nguyen y Drakou 2021). Uno de

estos temas es la utilización de modelos que usen indicadores de sustentabilidad, aplicados a las cadenas de valor de cultivos de importancia económica y urbana (Painii-Montero *et al.* 2020)

1.5.5. Dinámica de la producción Agrícola Sustentable

Para entender la dinámica de la producción sustentable en el Ecuador, se usó datos de la FAOSTAT (FAOSTAT 2019). La figura 1 nos muestra la evolución de la población urbana versus la población rural.

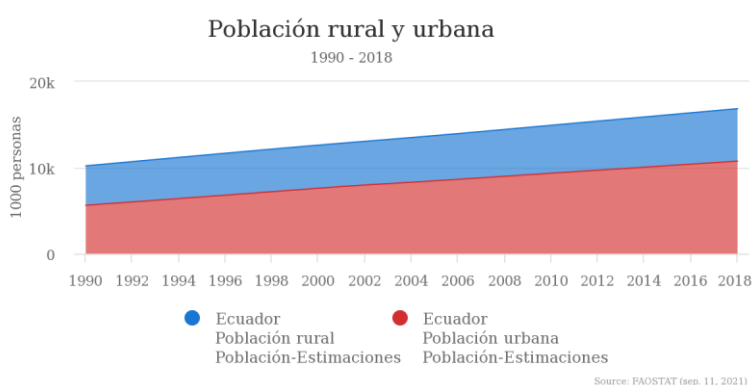


Figura 1. Población urbana versus población rural en el Ecuador (1990 - 2018)

La población rural en Ecuador pasó de 4,5 millones de personas en 1990 a 6,1 millones en 2018. La misma población, en comparación con la población urbana que paso de 5,6 millones en 1990 a 10.3 millones de personas en el 2018, han tenido un crecimiento lineal.

Sobre esa base analizamos las diferencias entre las poblaciones rural y urbana (2018) y encontramos que las diferencias son de 68% para la población urbana en comparación con 36.2% de rural (~10 y ~6 millones de personas respectivamente (Figura 2).

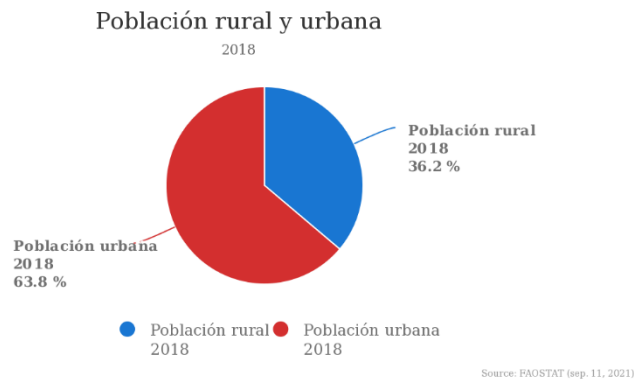


Figura 2. Diferencias porcentuales entre población urbana y rural en el Ecuador.

Dentro de los indicadores de sustentabilidad de la FAO para Ecuador, en el dominio Indicadores agroambientales, escogimos los indicadores de uso de la tierra porque estos proporcionan información sobre la distribución de tierras agrícolas y forestales, y sus subcomponentes, incluidas las áreas irrigadas y las áreas bajo agricultura orgánica, a nivel nacional, regional y mundial.

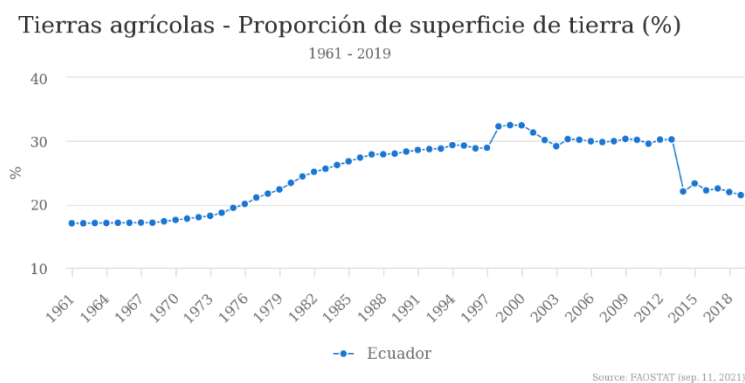


Figura 3. Proporción de tierras (%) utilizadas para cultivos en Ecuador.

El total de tierras utilizadas para cultivos fue de 17% en el año 1961, llegando a un pico en el año 1998 con 32%, a partir del año 2000 este porcentaje disminuyó hasta llegar a 21.46% en 2019 (Figura 3).

En cuanto al porcentaje de utilización de tierras para cultivos permanentes (Figura 4), fue aumentando de 17% en 1971 hasta llegar a 27,2% en 2019.

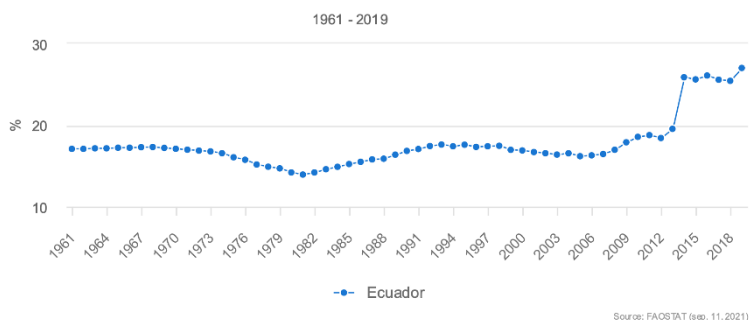


Figura 4. Proporción de tierras (%) destinadas a cultivos agrícolas permanentes.

En cuanto a la proporción (%) de áreas de cultivos orgánicos, la figura 5 nos muestra una línea temporal donde desde el año 2007 (año del primer registro) en el Ecuador existía menos del 0.7% del total de producción agrícola orgánica. Ya para el 2008 hubo un pequeño aumento ~0.9% y en desde el 2016 se ve una tendencia pasando de 0,7% hasta 0,9 en el 2019.

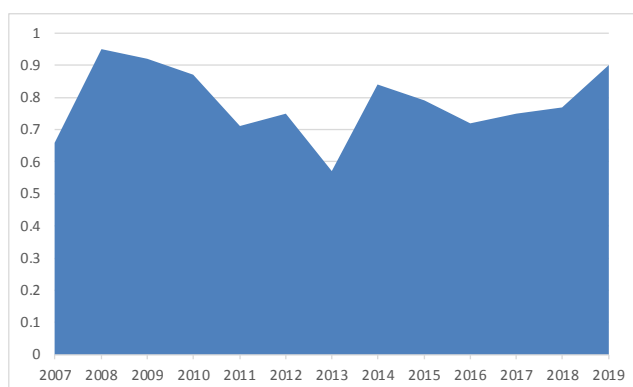


Figura 5. Proporción de tierras bajo agricultura orgánica (Fuente. FAO).

Finalmente es importante mencionar que la industria agroalimentaria es un importante motor económico y social en muchos países, no solo por su importancia económica, sino también por su importancia vital. Durante años, se ha podido considerar que la evolución de este sector ha conducido al desarrollo de redes de distribución centralizadas y globales (Galeano 2017).

Esta iniciativa debe ir acompañada de un Derecho a la Alimentación más fuerte y eficaz. Por lo tanto, esta será una necesidad para la amenaza del cambio climático para la seguridad alimentaria mundial en el mediano plazo. Además, también es necesario abordar la relación entre el derecho a la alimentación y el comercio, para lograr la efectividad deseada de este derecho (López 2018).

La producción de cultivos se enfrenta a desafíos sin precedentes. A pesar de que el suministro de alimentos ha aumentado significativamente durante el último medio siglo, aproximadamente el 8,9% y el 14,3% de las personas siguen padeciendo hambre y malnutrición, respectivamente.

Los entornos agrícolas están continuamente amenazados por una población mundial en auge, la escasez de tierras cultivables y los rápidos cambios climáticos. Para garantizar la seguridad alimentaria y de los ecosistemas, es necesario diseñar cultivos futuros para el desarrollo agrícola sostenible maximizando la producción neta y minimizando los efectos indeseables en el medio ambiente.

El cambio en el concepto de agricultura sustentable ha sido impulsado por factores sociales, políticos y económicos, cambiando el papel de la agricultura en el entorno urbano.

Desde la segunda mitad del siglo XX, la actualidad y las prácticas de la agricultura urbana están creciendo ampliamente no solo en las iniciativas

sociales sino también en la investigación científica (el número de artículos en las bases de datos científicas se ha multiplicado por 18-30 desde 2000).

El creciente interés ha identificado diversas variaciones y tendencias en la interpretación del concepto de agricultura urbana, agricultura sustentable y agricultura periurbana, teniendo en cuenta la definición actual de Naciones Unidas que es amplia, pero en trabajos de investigación y estudios de caso los investigadores adaptan las definiciones a las características locales y al objetivo del estudio creando así una serie de riesgos en la interpretación del concepto, incluidas posibilidades limitadas de comparaciones cuantitativas entre estudios.

1.6. Hipótesis

Ho= Las poblaciones urbanas demandan mayor cantidad de productos provenientes de agricultura sustentable.

Ha= Las poblaciones urbanas no demandan mayores cantidades de productos provenientes de la agricultura sustentable.

1.7. Metodología de la investigación

Para el desarrollo del presente estudio, se realizará una revisión de literatura que define la sustentabilidad y sus componentes, así como los impactos en las poblaciones urbanas. Esta revisión se realizará a partir de artículos científicos descargados de Google Scholar, bases de datos del informe de la Evaluación de los Ecosistemas del Milenio (EM) y los informes del Panel Intergubernamental de Cambio Climático (IPCC) (Horwitz 2018).

CAPITULO II

RESULTADOS DE LA INVESTIGACIÓN

2.1. Desarrollo del caso

El documento recoge varios indicadores de desarrollo sustentable agrícola, y estadística sobre cultivos en Ecuador.

2.2. Situaciones detectadas

El problema de asegurar el suministro de alimentos en los centros urbanos va en aumento y se vuelve más compleja (Erbaugh *et al.* 2019). Tiene varias especificidades: la población de los centros urbanos consume alimentos de calidad cada vez más baja y se vuelve dependiente de las cadenas de suministro convencionales globales existentes.

Estas especificidades indican tres argumentos clave que determinan el éxito de la cadena de suministro de alimentos:

1. La calidad del producto,
2. la seguridad de la distribución y;
3. la gestión de residuos.

Enfatizar la necesidad de establecer cadenas de suministro cortas y sustentables a través de la creación de eco-centros de distribución (El Chami *et al.* 2020). El establecimiento de tales centros maximizaría el equilibrio de beneficios, tanto para el productor como para el consumidor final, con un impacto ambiental mínimo debido al efecto de circuito cerrado (Economía Circular) (Stahel 2016).

La implementación de un proceso circular de este tipo eliminaría las desventajas de la cadena de suministro de alimentos convencional (es decir, la calidad, la trazabilidad de los alimentos, la incertidumbre del suministro y la gestión de residuos) por consumidor.

Además, el productor directo (urbano) garantizaría la continuidad de las inversiones y permitiría un desarrollo equilibrado a través de una asociación urbano-rural.

2.3. Soluciones planteadas

Una posible solución para el problema del proceso de suministro de alimentos urbano podría ser la eco-distribución de productos agroalimentarios dentro de cadenas de suministro cortas.

Un enfoque del sistema alimentario para los desafíos de la seguridad alimentaria y nutricional sería vincular las áreas urbanas y rurales para una mayor resiliencia basado en cuatro dimensiones; incluidos los principios para la gobernanza multinivel centrada en las personas, la gestión de riesgos y la planificación que integra la respuesta de emergencia con el desarrollo para resiliencia a largo plazo.

2.4. Conclusiones

Las nuevas estrategias de consumo y dietas saludables pueden vincular las agendas urbanas y rurales.

Los actuales trabajos consultados sobre los vínculos entre la nutrición y la salud ambiental y humana están conduciendo a una dieta sostenible.

Las áreas rurales y urbanas están creciendo a un ritmo lineal acelerado, el concepto de economía circular debe ir de la mano de la producción sustentable, para asegurar la producción, distribución y calidad de los

alimentos.

2.5. Recomendaciones

Con base en los resultados del estudio se recomienda realizar un mapeo de actores de la cadena agro-productiva, para establecer una línea base de productores responsables con el medio ambiente que sustenten la canasta básica urbana.

Establecer modelos de negocio basados en economía circular, que sean sostenibles en el tiempo.

Realizar una real minga con base en la producción orgánica y sustentable para proteger el medio ambiente, reducir el uso de insumos de origen químico, y fortalecer la llamada “Dieta sustentable”.

Los resultados también podrían utilizarse para identificar unidades espaciales de tierras agrícolas periurbanas, agregados a nivel municipal o local, bajo la influencia de un polo urbano (potenciales consumidores) cuyas áreas agrícolas tienen una mayor posibilidad de desarrollar cadenas cortas de comercialización hacia la ciudad y que, en consecuencia, podrían justificar el apoyo público a las opciones de oferta local.

BIBLIOGRAFÍA

Awang, AH; Zaimah, R; Lyndon, N; Ibrahim, I. 2017. Agriculture Technology Transfer And Productivity Of Independent Oil Palm Smallholders. *International Journal of Management and Applied Science* (February).

Barrios, E; Gemmill-Herren, B; Bicksler, A; Siliprandi, E; Brathwaite, R; Moller, S; Batello, C; Tittonell, P. 2020. The 10 Elements of Agroecology: enabling transitions towards sustainable agriculture and food systems through visual narratives (en línea). *Ecosystems and People* 16(1):230–247. DOI: <https://doi.org/10.1080/26395916.2020.1808705>.

Bell, K. 2017. 'Living Well' as a Path to Social, Ecological and Economic Sustainability (en línea). *Urban Planning* 2(4):19–33. DOI: <https://doi.org/10.17645/up.v2i4.1006>.

Bocken, NMP; de Pauw, I; Bakker, C; van der Grinten, B. 2016. Product design and business model strategies for a circular economy. *Journal of Industrial and Production Engineering* . DOI: <https://doi.org/10.1080/21681015.2016.1172124>.

El Chami, D; Daccache, A; El Moujabber, M. 2020. How Can Sustainable Agriculture Increase Climate Resilience? A Systematic Review (en línea). *Sustainability* 12(8):3119. DOI: <https://doi.org/10.3390/su12083119>.

Connor, M; de Guia, AH; Pustika, AB; Sudarmaji; Kobarsih, M; Hellin, J. 2021. Rice Farming in Central Java, Indonesia—Adoption of Sustainable Farming Practices, Impacts and Implications (en línea). *Agronomy* 11(5):881. DOI: <https://doi.org/10.3390/agronomy11050881>.

Erbaugh, J; Bierbaum, R; Castilleja, G; da Fonseca, GAB; Hansen, SCB. 2019. Toward sustainable agriculture in the tropics (en línea). *World Development* 121:158–162. DOI:

<https://doi.org/10.1016/j.worlddev.2019.05.002>.

FAOSTAT. 2019. FAOSTAT: Statistical database.

GALEANO REVERT, AM. 2017. PROPUESTA DE METODOLOGIA PARA LA IDENTIFICACION Y EL ANALISIS DE MODELOS DE NEGOCIO TRIPLEMENTE SOSTENIBLES EN EL SECTOR AGROALIMENTARIO. (en línea). Valencia (Spain), Universitat Politècnica de València. DOI: <https://doi.org/10.4995/Thesis/10251/88395>.

Geissdoerfer, M; Savaget, P; Bocken, NMP; Hultink, EJ. 2017. The Circular Economy – A new sustainability paradigm? s.l., s.e. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2016.12.048>.

Gharde, Y; Singh, PK; Dubey, RP; Gupta, PK. 2018. Assessment of yield and economic losses in agriculture due to weeds in India. Crop Protection . DOI: <https://doi.org/10.1016/j.cropro.2018.01.007>.

Grumbine, RE; Xu, J; Ma, L. 2021. An Overview of the Problems and Prospects for Circular Agriculture in Sustainable Food Systems in the Anthropocene (en línea). Circular Agricultural Systems 1(1):1–11. DOI: <https://doi.org/10.48130/CAS-2021-0003>.

Horwitz, P. 2018. Millennium development goals. s.l., s.e. DOI: https://doi.org/10.1007/978-90-481-9659-3_124.

IBGE. 2017. Produção Agrícola Municipal - Culturas Temporárias e Permanentes. s.l., s.e. DOI: <https://doi.org/ISSN 0101-3963>.

Kumar, R. 2018. Innovative agroforestry interventions for alternative economically viable livelihood development to support climate resilient mountain agriculture (en línea). Sustainable Forestry 1(3). DOI: <https://doi.org/10.24294/sf.v1i3.965>.

Lewandowski, M. 2016. Designing the business models for circular economy-towards the conceptual framework. s.l., s.e. DOI: <https://doi.org/10.3390/su8010043>.

López, M. 2018. La inclusión de la seguridad alimentaria, el derecho a la alimentación y la agricultura sostenible en el derecho internacional contra el cambio climático. s.l., Atelier. 279–286 p.

Nguyen, N; Drakou, EG. 2021. Farmers intention to adopt sustainable agriculture hinges on climate awareness: The case of Vietnamese coffee. *Journal of Cleaner Production* 303. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2021.126828>.

Painii-Montero, VF; Santillán-Muñoz, O; Barcos-Arias, M; Portalanza, D; Durigon, A; Garcés-Fiallos, FR. 2020. Towards indicators of sustainable development for soybeans productive units: a multicriteria perspective for the Ecuadorian coast. *Ecological Indicators* . DOI: <https://doi.org/10.1016/j.ecolind.2020.106800>.

Portalanza, D; Barral, MPMP; Villa-Cox, G; Ferreira-Estafanous, S; Herrera, P; Durigon, A; Ferraz, S. 2019. Mapping ecosystem services in a rural landscape dominated by cacao crop: A case study for Los Rios province, Ecuador (en línea). *Ecological Indicators* 107:105593. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.ecolind.2019.105593>.

Pretty, J; Benton, TG; Bharucha, ZP; Dicks, L V.; Flora, CB; Godfray, HCJ; Goulson, D; Hartley, S; Lampkin, N; Morris, C; Pierzynski, G; Prasad, PVV; Reganold, J; Rockström, J; Smith, P; Thorne, P; Wratten, S. 2018. Global assessment of agricultural system redesign for sustainable intensification (en línea). *Nature Sustainability* 1(8):441–446. DOI: <https://doi.org/10.1038/s41893-018-0114-0>.

Quendler, E; Morkūnas, M. 2020. The Economic Resilience of the Austrian Agriculture since the EU Accession (en línea). *Journal of Risk and Financial Management* 13(10):236. DOI: <https://doi.org/10.3390/jrfm13100236>.

Rahoveanu, AT. 2017. Sustainable agriculture - Between sustainable development and economic competitiveness. *In Proceedings of the 29th International Business Information Management Association Conference - Education Excellence and Innovation Management through Vision 2020: From Regional Development Sustainability to Global Economic Growth*. s.l., s.e.

Rednikova, TV. 2020. Bioenergy in the sustainable development of agriculture: problems and prospects of the industry development (en línea). *Сельское хозяйство* (4):21–30. DOI: <https://doi.org/10.7256/2453-8809.2020.4.35335>.

Rose, DC; Sutherland, WJ; Barnes, AP; Borthwick, F; Ffoulkes, C; Hall, C; Moorby, JM; Nicholas-Davies, P; Twining, S; Dicks, L V. 2019. Integrated farm management for sustainable agriculture: Lessons for knowledge exchange and policy (en línea). *Land Use Policy* 81:834–842. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.landusepol.2018.11.001>.

Stahel, WR. 2016. *The circular economy*. s.l., s.e. DOI: <https://doi.org/10.1038/531435a>.

Sundov, M; Gajdic, D. 2019. Eco-Distribution Centers of Agricultural Products in the Function of Sustainable Development of Urban Centers. *Economic and Social Development: Book of Proceedings (October)*.

Taïbi, AN; El Hannani, M; El Khalki, Y; Ballouche, A. 2019. The agroforestry parks of azilal (Morocco): A centuries-old and still living landscape construction. *Revue de Géographie Alpine* 107(3). DOI: <https://doi.org/10.4000/rga.6524>.

Velten, S; Leventon, J; Jager, N; Newig, J. 2015. What Is Sustainable Agriculture? A Systematic Review (en línea). *Sustainability* 7(6):7833–7865. DOI: <https://doi.org/10.3390/su7067833>.