



UNIVERSIDAD TÉCNICA DE AMBATO
FACULTAD DE CIENCIA E INGENIERÍA EN
ALIMENTOS Y BIOTECNOLOGÍA
CARRERA DE INGENIERÍA EN ALIMENTOS



Tema: Análisis exploratorio del efecto COVID19 a nivel socio-económico en conglomerados de productores de cebada (*Hordeun Vulgare L.*) en la provincia Cotopaxi.

Trabajo de Titulación, modalidad Proyecto de Investigación, previa la obtención del Título de Ingeniero en Alimentos, otorgado por la Universidad Técnica de Ambato, a través de La Facultad de Ciencia e Ingeniería en Alimentos y Biotecnología.

Autor: Cristian Alexander Iza Rivera
Tutor: Dr. Rodny David Peñafiel Ayala

Ambato – Ecuador
Marzo – 2022

APROBACIÓN DEL TUTOR

Dr. Rodny David Peñafiel Ayala

CERTIFICA:

Que el presente trabajo de titulación ha sido prolijamente revisado. Por lo tanto, autorizo la presentación de este Trabajo de Titulación, Modalidad Proyecto de Investigación, el mismo que responde a las normas en el Reglamento de Títulos y Grados de la Facultad de Ciencia e Ingeniería en Alimentos y Biotecnología.

Ambato, 24 de enero del 2022

Dr. Rodny David Peñafiel Ayala

C.I: 171228352-0

TUTOR

DECLARACIÓN DE AUTENTICIDAD

Yo, Iza Rivera Cristian Alexander, declaro que los resultados obtenidos en el presente Trabajo de Titulación Modalidad Proyecto de Investigación, previo a la obtención del título de Ingeniero en Alimentos, son absolutamente originales, auténticos y personales: con excepción de las citas bibliográficas



Iza Rivera Cristian Alexander

CI. 050382027-6

Autor

APROBACIÓN DE LOS MIEMBROS DE TRIBUNAL DE GRADO

Los suscritos Profesores Calificadores, aprueban el presente Trabajo de Titulación, Modalidad de Proyecto de Investigación, el mismo que ha sido elaborado de conformidad con las disposiciones emitidas por la Facultad de Ciencia e Ingeniería en Alimentos y Biotecnología de la Universidad Técnica de Ambato.

Para constancia firman:

Dr. Santiago Casado Rojo

C.I 175912695-4

Presidente de tribunal

Dra. Jacqueline de las Mercedes Ortiz Escobar

C.I 180217135-3

Dr. Rubén Darío Vilcacundo Chamorro

C.I 180273810-2

Ambato, 14 de febrero del 2022

DERECHOS DE AUTOR

Autorizo a la Universidad Técnica de Ambato, para que considere el presente Trabajo de Titulación o parte de él, como un documento disponible para su lectura, consulta y procesos de investigación, según las normas de la Institución.

Cedo los Derechos en línea patrimoniales de mi Trabajo de Titulación, con fines de difusión pública, además apruebo su reproducción de este trabajo dentro de las regulaciones de la Universidad, siempre y cuando esta reproducción no suponga una ganancia económica y se realice respetando mis derechos de autor.



Iza Rivera Cristian Alexander

CI. 050382027-6

AUTOR

DEDICATORIA

Dedico el presente trabajo a mis padres quienes han creído en mí y me han brindado el apoyo incondicional para cumplir con mis metas trazadas a lo largo de mi vida.

A mi madre Carmen Rivera por haberme dado la vida, por tanto amor incondicional que me ha alimentado el alma a lo largo de estos años, y el cual ha sido el motivo fundamental para no desmayar y culminar una etapa importante en mi vida, eres el mayor tesoro que Dios me pudo dar.

A mi padre Carlos Iza por formarme dando el ejemplo de trabajo y sacrificio con lo cual me ha sabido guiar paso a paso por el camino correcto y ha hecho de mí el hombre que soy hoy en día, siempre dando lo mejor de mí para lograr el cumplimiento de mis metas propuestas.

Este logro también es suyo mis amados padres.

AGRADECIMIENTO

Agradezco en primer lugar a Dios por guiar mis pasos y permitirme alcanzar una meta más en mi vida, a la Universidad Técnica de Ambato por permitirme ser parte de tan noble institución y obtener mi título de tercer nivel, a la Facultad de Ciencia e Ingeniería en Alimentos y Biotecnología la cual la considere como mi segundo hogar ya que compartí experiencias y anécdotas en las aulas conjuntamente con mis amigos incondicionales: Francisco, Christian, Angie y Verónica.

Les agradezco también a todos mis profesores a lo largo de mi instrucción académica por compartir el conocimiento el cual ha sido de gran ayuda a lo largo de mi formación profesional en especial a mis tutores Ing. Carlos Moreno y Dr. Rodny Peñafiel, por la paciencia, guía y tiempo invertido en el desarrollo de mi proyecto de grado

ÍNDICE DE CONTENIDOS

APROBACIÓN DEL TUTOR.....	ii
DECLARACIÓN DE AUTENTICIDAD	iii
APROBACIÓN DE LOS MIEMBROS DE TRIBUNAL DE GRADO	iv
DERECHOS DE AUTOR.....	v
DEDICATORIA	vi
AGRADECIMIENTO.....	vii
ÍNDICE DE CONTENIDOS	viii
ÍNDICE DE TABLAS	xii
ÍNDICE DE FIGURAS.....	xii
RESUMEN.....	xiv
ABSTRACT.....	xv
1 MARCO TEÓRICO	1
1.1 Antecedentes.....	1
1.2 Teoría y conceptos básicos.....	2
1.2.1 Cadenas de suministro.....	2
Figura 1. Cadena de suministros	2
Fuente: (Espinal & Gómez , 2013)	2
1.2.2 Cadenas de suministro agroalimentario	2
Figura 2. Cadena de suministros agroalimentaria	3
1.3 Actividades en la cadena de valor	3
1.3.1 Actividades primarias.....	3
1.3.2 Actividades de apoyo:.....	4
1.3.3 Actores de la cadena de suministros	4
1.3.4 Tipos de Cadena de Valor	5
1.3.5 Mapeo de la cadena de valor.....	5
1.3.6 Tipos de mapa de la cadena de valor	5

1.3.7	Tipos de flujos en el mapeo de una cadena de valor	6
1.3.8	Gobernabilidad de la cadena de valor	6
1.3.8.1	Importancia.....	6
1.3.9	Cultivo de cebada en Cotopaxi	6
Tabla 1.	Superficie de cebada sembrada en Ecuador.....	7
1.3.10	Manejo del cultivo de cebada.....	8
1.3.10.1	Preparación del terreno	8
1.3.10.2	Siembra	8
1.3.10.3	Calidad y cantidad de la semilla	8
1.3.10.4	Fertilización y control de malezas	9
1.3.10.5	Cosecha y trilla	9
1.3.10.6	Postcosecha.....	9
1.3.10.7	Comercialización	10
1.3.10.8	Canales de comercialización.....	10
1.3.11	Desempeño Sostenible	11
1.3.11.1	Dimensión Económica.....	11
1.3.11.2	Dimensión Social.....	11
1.3.11.3	Indicadores Socio-económicos	12
Figura 3.	Indicadores de sostenibilidad.....	12
1.3.11.4	Indicadores socio-económicos en la provincia de Cotopaxi.....	13
1.3.12	COVID19 y el sistema agroalimentario ecuatoriano.	13
1.3.13	Impacto COVID19 en la calidad de vida de los productores y consumidores de la Provincia de Cotopaxi.....	14
1.4	OBJETIVOS.....	15
1.4.1	Objetivo General	15
1.4.2	Objetivos Específicos.....	15
1.5	Hipótesis	15

1.6	Señalamiento de variables	15
1.6.1.1	Variables de análisis	15
Tabla 2.	Variables de análisis	16
2	METODOLOGÍA	17
2.1	Ubicación.....	17
Figura 4.	Mapa de la provincia de Cotopaxi	17
2.2	Identificación de actores de la cadena productiva de cebada en la ciudad de Latacunga	17
2.3	Metodología de mapeo de la cadena productiva de cebada en la ciudad de Latacunga	18
2.3.1	Mapeo de las actividades principales de la cadena	18
2.3.2	Mapeo de los principales actores involucrados en la cadena.....	18
2.3.3	Mapeo de vínculos entre los actores de la cadena.....	18
2.3.4	Mapeo de flujos de productos e información de la cadena en la cadena. 18	
2.3.5	Mapeo de márgenes, precios y valor de la cadena.....	18
Ecuación 1.	Margen Porcentual	18
2.3.6	Taller participativo	19
2.3.7	Validación de encuesta y levantamiento de datos.....	19
Ecuación 2.	Fórmula de Sukhatme.	19
2.3.8	Descripción de conglomerados y análisis relacional.	20
Ecuación 3.	Estandarización de las variables.....	20
3	RESULTADOS Y DISCUSIÓN	21
3.1	Resultados.....	21
3.1.1	Resultados de la cadena del mapeo de la cadena productiva.....	21
Figura 5.	Mapeo de actores y vínculos (relaciones) en la cadena de suministro de la cebada	23

3.1.2	Actividades principales de la cadena productiva de cebada	24
Figura 6.	Mapeo de actores y actividades en la cadena de suministro de cebada...	25
3.1.3	Flujo de productos en la cadena productiva.....	26
Figura 7.	Mapeo de flujos de productos en la cadena de suministro de cebada.....	27
3.1.4	Velocidad de transferencia del producto.....	28
Figura 8.	Mapeo de flujos de productos en la cadena de suministro de cebada.....	29
3.1.5	Intercambio de flujos de información de la cadena productiva	30
Figura 9.	Mapeo de flujos de información en la cadena de suministro de la cebada.	31
3.1.6	Mapeo de costos productivos, márgenes de ganancia y precios en la cadena productiva	32
Figura 10.	Mapeo de precios, márgenes y valor agregado	34
3.2	Análisis descriptivo	35
3.2.1	Análisis de los Recursos de finca.....	35
Tabla 3.	Promedios de los recursos de finca anuales.....	35
Figura 11.	Recursos de la finca.	36
3.2.2	Análisis demográfico de los agricultores	36
Tabla 4.	Demografía de los productores.....	37
Figura 12.	Demográfico.....	38
3.2.3	Análisis de rendimiento de los cultivos de cebada.....	38
Tabla 5.	Promedios de rendimiento de los cultivos	38
Figura 13.	Rendimiento de los cultivos	39
3.2.4	Análisis del desempeño sostenible.....	39
Tabla 6.	Promedio del desempeño sostenible.....	40
Figura 14.	Desempeño sostenible.....	41
3.2.5	Análisis general de efectos COVID-19 en clusters de productores de cebada del cantón Latacunga.	41

Figura 15.	Frecuencia de respuesta para la percepción de impacto COVID19.....	42
Tabla 7.	Prueba de efectos según la perspectiva de impacto inter- clústers	42
3.3	Análisis de perspectiva de impacto COVID-19 en productores de cebada del cantón Latacunga.....	43
Tabla 8.	Perspectiva del Impacto COVID-19	43
3.4	Discusión de los resultados	43
3.5	Verificación de la hipótesis	45
4	CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	46
4.1	CONCLUSIONES.....	46
4.2	RECOMENDACIONES	47
5	BIBLIOGRAFÍA	49
6	ANEXOS	53

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1.	Superficie de cebada sembrada en Ecuador.....	7
Tabla 2.	Variables de análisis	16
Tabla 3.	Promedios de los recursos de finca anuales.....	35
Tabla 4.	Demografía de los productores	37
Tabla 5.	Promedios de rendimiento de los cultivos	38
Tabla 6.	Promedio del desempeño sostenible	40
Tabla 7.	Prueba de efectos según la perspectiva de impacto inter- clústers	42
Tabla 8.	Perspectiva del Impacto COVID-19	43

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1.	Cadena de suministros	2
Figura 2.	Cadena de suministros agroalimentaria	3
Figura 3.	Indicadores de sostenibilidad.....	12
Figura 4.	Mapa de la provincia de Cotopaxi	17

Figura 5. Mapeo de actores y vínculos (relaciones) en la cadena de suministro de la cebada	23
Figura 6. Mapeo de actores y actividades en la cadena de suministro de cebada...	25
Figura 7. Mapeo de flujos de productos en la cadena de suministro de cebada.....	27
Figura 8. Mapeo de flujos de productos en la cadena de suministro de cebada.....	29
Figura 9. Mapeo de flujos de información en la cadena de suministro de la cebada. 31	
Figura 10. Mapeo de precios, márgenes y valor agregado	34
Figura 11. Recursos de la finca.	36
Figura 12. Demográfico.....	38
Figura 13. Rendimiento de los cultivos	39
Figura 14. Desempeño sostenible.....	41
Figura 15. Frecuencia de respuesta para la percepción de impacto COVID19	42

ÍNDICE DE ECUACIONES

Ecuación 1. Margen Porcentual	18
Ecuación 2. Fórmula de Sukhatme.	19
Ecuación 3. Estandarización de las variables.....	20

RESUMEN

El presente trabajo se enfoca en el efecto causado por el COVID19 a nivel socio-económico en la cadena productiva de cebada de la provincia de Cotopaxi. Se analizó comparativas de producción, demográficas y percepción sobre el impacto de COVID19 en términos de desempeño. Los actores de la cadena productiva analizados fueron agrupados mediante un análisis de conglomerados, además se mapeo actividades primarias y de soporte. Las parroquias que estuvieron bajo estudio fueron Belisario Quevedo, Guaytacama, Mulaló, Poaló, San Juan de Pastocalle y Tanicuchí con esta información el estudio pretende transmitir información clave para la toma de decisiones, misma que es llevada a cabo por las partes interesadas público-privadas que están involucradas en este sector productivo.

Palabras Clave

Cadena productiva; COVID19; cadena de suministro; análisis de conglomerados; agricultura familiar.

ABSTRACT

The present work focuses on the effect caused by COVID19 at the socio-economic level in the barley production chain in the province of Cotopaxi. Comparisons of production, demographics and perception of the impact of COVID19 in terms of performance were analyzed. The actors of the productive chain analyzed were grouped through a conglomerate analysis, in addition, primary and support activities were mapped. The parishes that were under study were Belisario Quevedo, Guaytacama, Mulaló, Poaló, San Juan de Pastocalle and Tanicuchí. With this information, the study aims to transmit key information for decision-making, which is carried out by public-private stakeholders. that are involved in this productive sector.

Keywords

Productive chain; COVID19; supply chain; cluster analysis; family agriculture.

CAPITULO I

1 MARCO TEÓRICO

1.1 Antecedentes

La producción agrícola es una actividad económica ampliamente difundida en la región Sierra Centro de Ecuador. El Banco Central del Ecuador (2017) menciona que este sector aporta cerca del 9% del PIB nacional. Además, se estima que el 75% de las actividades del sector rural son de tipo agrícola, por lo que habría al menos en promedio 1'900.000 productores que representan un 25% de la población económicamente activa del Ecuador (Iturralde, 2017). El 95% de producción de bienes de consumo alimentario es ejecutada por familias campesinas (Peralta, 2018). Según el MGAP (2020), en la región Sierra Centro se destina en promedio dos millones de hectáreas para el cultivo de productos alimentarios usados en la canasta familiar de todo el país. Los principales cultivos son de tipo transitorio, caracterizados por tener un ciclo vegetativo menor a un año (maíz, cebada, mora, melloco) representando cerca del 18% del total de cultivos en esta zona del país (MGAP, 2020). Sin embargo, el desempeño económico de estas familias productoras presenta debilidades como la excesiva participación de intermediarios, volatilidad de precios de mercado, costos elevados de producción y márgenes de utilidad mínimos, mismas que son medianamente abordadas por instituciones públicas.

El complejo escenario que enfrentan los productores del sector agrícola en la región Sierra Centro es evidente. Más aún, bajo el contexto COVID19, el sector agrícola se ha visto afectado por diversos factores. Según Gallego (2008) el limitado conocimiento tecnológico del agricultor actual dificulta la producción de alimentos de primera necesidad frescos y sanos, por otro lado, el MAG (2020) indica que los productos agrícolas para el mercado nacional se producen en tierras de poca fertilidad, con poco o ningún riego, alejadas de las principales vías de transporte y con escaso apoyo estatal lo cual influyen principalmente en la producción de alimentos. También, el GAD Latacunga (2020) menciona que el cierre y el limitado acceso de los agricultores a mercados mayoristas locales han provocado un desabastecimiento de los productos de primera necesidad lo cual influye en el incremento de los precios. Por otro lado, el escepticismo por parte del consumidor en la inocuidad de productos agrícolas de

origen campesino, el escaso acceso con limitadas medidas de control a mercados populares, el poder de mercado de grandes cadenas industriales de abastecimiento y los debilitados canales de comercialización – comunicación que poseen los productores campesinos, dificultan el progreso de su condición socio-económica (MIPRO, 2020). Esto profundiza la desigualdad socio-económica en el sector agroalimentario. Por tanto, es relevante un estudio socio – económico que compare el *ex-ante* COVID19 y el escenario actual, con la finalidad de establecer estrategias que apunten el desarrollo sostenible del sector.

1.2 Teoría y conceptos básicos

1.2.1 Cadenas de suministro

La cadena de suministro también conocidas como cadena de abastecimiento o supply chain, es un conjunto de actividades u operaciones involucradas en la transferencia de un bien desde su producción hasta el consumo. Estas actividades incluyen la adquisición de materias primas, producción, distribución, transporte y distribución (Espinal & Gómez , 2013).

El objetivo principal de una cadena de suministro es tener un flujo de información continuo de todo el proceso de producción y distribución. Además, en las diferentes etapas se analiza las relaciones con los proveedores, mayoristas y los consumidores.



Figura 1. Cadena de suministros

Fuente: (Espinal & Gómez , 2013)

1.2.2 Cadenas de suministro agroalimentario

Una cadena de suministro agroalimentaria es un conjunto de actividades que van desde la producción en granja, procesamiento, almacenamiento, transporte y

comercialización. Estas actividades están integradas en un sistema dinámico *suministro-consumo*. Además, instituciones públicas y privadas juegan un papel importante en las cadenas de suministro agroalimentarias (Granillo et al., 2017).

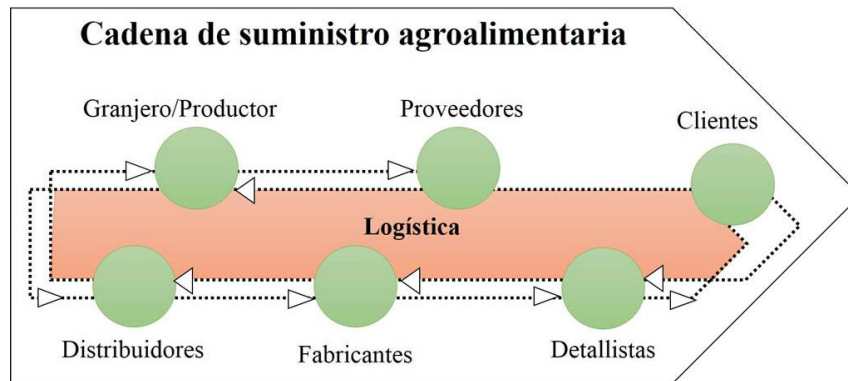


Figura 2. Cadena de suministros agroalimentaria

Fuente: (Granillo et al., 2017).

1.3 Actividades en la cadena de valor

1.3.1 Actividades primarias

Las actividades primarias son aquellas que tienen que ver con el desarrollo del producto, su producción, la logística y comercialización los cuales se encuentran distribuidos de la siguiente manera:

Logística de entrada: Son actividades que se encuentran relacionadas con la recepción, almacenamiento y distribución de insumos para la producción de un bien (Calzado, 2020).

Operaciones: Se trata de actividades relacionadas con la transformación de las materias primas hasta llegar al producto final también son consideradas las actividades de mantenimiento y compra de maquinarias para un mejoramiento en el sistema productivo (Calzado, 2020).

Logística de salida: Son actividades asociadas con la recopilación, almacenamiento y posterior distribución física del producto al consumidor final

1.3.2 Actividades de apoyo:

Las actividades de apoyo o auxiliares son aquellas actividades que dan soporte a las actividades primarias. Su principal objetivo es incrementar la eficiencia de las actividades principales y del proceso de producción del bien agrícola:

Infraestructura: son actividades relacionadas con operaciones de apoyo a las fincas agrícolas, como por ejemplo la planificación de cultivos.

Recursos Humanos: son actividades implicadas en la búsqueda, contratación, formación y desarrollo de todo el personal para la producción de los bienes que se van a comercializar.

Abastecimiento: se refiere a la función de comprar insumos utilizados en la cadena de producción.

1.3.3 Actores de la cadena de suministros

Proveedor: Es aquella persona o agente que abastece a la finca con insumos e implementos necesarios para la producción de un bien agrícola (Cámara de Comercio de Medellín Antioquia, 2017).

Productor: Son considerados productores o fabricantes a las personas o instituciones que realizan un proceso para la obtención de un bien comercial, asegurando la calidad mediante técnicas que permitan la estandarización del producto final (Cámara de Comercio de Medellín Antioquia, 2017).

Agente: Son aquellas personas o entidades que deciden qué bienes a producir y cómo se van a distribuir en los canales de comercialización (Cámara de Comercio de Medellín Antioquia, 2017).

Mayorista: Es un agente intermediario entre el productor inicial y el consumidor final de un bien dirigido para satisfacer la demanda de mercado, constituyendo el segundo canal de distribución el cual es dirigido principalmente a la industria (Cámara de Comercio de Medellín Antioquia, 2017).

Detallista: El detallista o minorista es un intermediario comercial el cual dispone de puntos de venta al por menor y tiene como función principal llegar directamente al consumidor final (Cámara de Comercio de Medellín Antioquia, 2017).

1.3.4 Tipos de Cadena de Valor

Padilla (2017) relaciona a las cadenas de valor directamente con los procesos productivos requeridos para el abastecimiento de un mercado y el aseguramiento de la calidad la calidad, se clasifican a las cadenas de valor en:

Cadenas industriales. - su objetivo es la transformación de la materia prima, su estrategia es la diferenciación del producto por calidad y exigencias del mercado.

Cadenas agroalimentarias. - es una cadena de procesos en dónde intervienen diferentes actores que permiten realizar actividades agrícolas en un determinado territorio.

1.3.5 Mapeo de la cadena de valor

Es una herramienta gráfica que permite diagnosticar la situación actual y proyectar la situación futura de un sistema productivo, mediante la visualización del flujo de los materiales e información a lo largo de la cadena de suministro. Además, permite reconocer tanto las operaciones que aportan valor como las que no, identificando las fuentes de desperdicios tanto visibles como ocultos (Padilla, 2017).

El mapeo de la cadena de valor es de gran importancia y se utiliza en todos los sistemas productivos con un crecimiento potencial destinado a evitar el desperdicio. Con el mapeo de la cadena de valor se busca una ventaja competitiva mediante el mejoramiento de precios, calidad y tiempos de entrega. Los sistemas productivos agrícolas tienden a mejorar sus técnicas de cultivo para disminuir los desperdicios generados a lo largo del proceso (Padilla, 2017).

1.3.6 Tipos de mapa de la cadena de valor

Los mapas de la cadena de valor identifican a los actores sociales, así como su participación en el proceso productivo. Esta identificación permite generar un diagnóstico del antes y después de la intervención. Los diferentes tipos de mapas son:

Mapa de estado actual. - En este mapa se puede observar la información actual para cada operación, identificando la eficiencia en el proceso productivo, así como también

las no conformidades en las actividades primarias y de soporte que se presentan en la cadena de valor (Canté et al., 2016).

Mapa de estado futuro. - En este mapa se presentan soluciones en un periodo de tiempo corto para las operaciones, tomando en cuenta las mejoras que se van a incorporar al sistema productivo y se genera un valor agregado lo cual se presenta como una ventaja competitiva (Canté et al., 2016).

1.3.7 Tipos de flujos en el mapeo de una cadena de valor

Flujo de Información. - Direcciona la información de los procesos desde el inicio de la producción hasta la comercialización de un bien.

Flujo de materiales. - Direcciona el flujo de los materiales e insumos, desde la recepción hasta el momento de la salida del producto para ser distribuido en los canales de comercialización (Canté et al., 2016).

Flujo de procesos y personas. - Son actividades que se realizan para la ejecución del flujo de información y de materiales. (Canté et al., 2016).

1.3.8 Gobernabilidad de la cadena de valor

La gobernabilidad se caracteriza por tener un vínculo entre las partes interesadas de la cadena de valor. Este factor define y coordina las diferentes actividades de los actores involucrados en la cadena de valor. También este factor revela aspectos en los diferentes puntos del proceso productivo y que tienen un impacto directo en la cadena productiva (Torres et al., 2014).

1.3.8.1 Importancia.

La gobernabilidad son fuerzas que controlan la dinámica de la cadena productiva. Este importante factor cuenta con mecanismos que promueven el intercambio de información. La gobernabilidad tiene la capacidad de mejorar el rendimiento productivo a pequeña o mediana escala. Varios autores manifiestan que este factor establece ventajas competitivas dentro de los mercados agroalimentarios.

1.3.9 Cultivo de cebada en Cotopaxi

El cultivo de cereales en el Ecuador es considerado como un sector estratégico para la soberanía alimentaria del país. Las comunidades indígenas son los principales actores en las etapas de producción (Honorable consejo provincial de Cotopaxi, 2019). Para

los sectores campesinos principalmente de la provincia de Cotopaxi, la cebada constituye un alimento básico en la canasta familiar debido a que posee un gran aporte nutricional (Union de organizaciones campesinas del norte de Cotopaxi, 2018). La producción de cebada en la provincia el Cotopaxi aún posee métodos ancestrales de producción. Esta producción es frecuentemente destinada al autoconsumo y venta en pequeños mercados locales.

En las comunidades en donde se realiza el cultivo de cereales es común observar una fuerza laboral no calificada, y se basa principalmente en la mano de obra familiar campesina y comunitaria (Chicaíza, 2018). La tecnificación en los sistemas de producción es mínima en las parcelas de cebada (Sosa, 2018).

De acuerdo a los datos de la Encuesta de Superficie y Producción Agropecuaria Continua ESPAC (2017) en la provincia de Cotopaxi, la superficie de cebada sembrada fue de 891 Ha y a nivel nacional fue de 12070 Ha.

Tabla 1. Superficie de cebada sembrada en Ecuador

<i>REGIÓN Y PROVINCIA</i>	<i>SUPERFICIE(Has)</i>		<i>Producción</i>	<i>Ventas</i>
	<i>Sembrada</i>	<i>Cosechada</i>		
TOTAL, NACIONAL	12.070	11.029	13.513	9.801
REGIÓN SIERRA	12.070	11.029	13.513	9.801
REGIÓN SIERRA				
AZUAY	Solo	244	145	74
	Asociado	-	-	-
BOLÍVAR	Solo	480	430	334
	Asociado	-	-	-
CAÑAR	Solo	56	56	54
	Asociado	-	-	-
CARCHI	Solo	1060	1060	2647
	Asociado	-	-	-
COTOPAXI	Solo	891	783	1073
	Asociado	-	-	-
CHIMBORAZO	Solo	5278	4714	3200
	Asociado	-	-	-

IMBABURA	Solo	1983	1978	3440	3243
	Asociado	-	-	-	-
LOJA	Solo	31	31	17	
	Asociado	-	-	-	-
PICHINCHA	Solo	1742	1706	2133	1524
	Asociado	-	-	-	-
TUNGURAHUA	Solo	306	306	541	365
	Asociado	-	-	-	-

Fuente: (Instituto Nacional de Estadísticas y Censos, 2017)

1.3.10 Manejo del cultivo de cebada

1.3.10.1 Preparación del terreno

Para el cultivo de cebada es necesario el acondicionamiento de un suelo bien labrado, con el propósito de tener óptimas condiciones de germinación de la semilla. La preparación del suelo debe llevarse a cabo con dos meses de antelación con el objetivo de que las malezas se descompongan y el suelo se incorpore (Castañeda & Martínez, 2005).

1.3.10.2 Siembra

La siembra en la provincia de Cotopaxi se realiza en octubre y noviembre debido al inicio de la época de lluvias, lo cual garantiza una buena germinación de la semilla y que la cosecha coincida con la temporada de sequía (Basantes, 2015). Por otra parte, la profundidad de la siembra no debe ser superior a 5 cm con el propósito de evitar la muerte de las plántulas (Castañeda & Martínez, 2005).

1.3.10.3 Calidad y cantidad de la semilla

Para el cultivo de cebada se debe usar semilla certificada, con el propósito de obtener un porcentaje de 85% aproximadamente de plantas de cebada germinada, en cuanto a la cantidad varía de acuerdo al método de cultivo ya que si es tradicional lo óptimo es el uso de 135 Kg/Ha mientras que para el cultivo con mayor tecnificación usa un aproximado de 110 Kg/Ha (Castañeda & Martínez, 2005).

1.3.10.4 Fertilización y control de malezas

En las comunidades en donde la producción se basa en técnicas ancestrales la fertilización es llevada a cabo mediante abonos orgánicos la cual es una buena alternativa para evitar el uso de fertilizantes químicos y la reducción en los costos de producción.

El empleo de materia orgánica en el cultivo de cereales permite mejorar las propiedades físicas, químicas y biológicas del suelo, por lo cual se recomienda usar de 2 a 3 Ton de abono orgánico en las áreas destinadas al cultivo incorporándose en la etapa de arado (Castañeda & Martínez, 2005).

El control de malezas o hierbas malas se lo puede realizar de dos maneras:

Control manual. - Esta labor se realiza de 45-60 días después de la siembra y se eliminan las malezas más grandes (Union de organizaciones campesinas del norte de Cotopaxi, 2018). Además, es importante realizar esta actividad evitando daño del cultivo.

Control químico. - Se realiza esta labor de 30 a 40 días después de la siembra mediante el uso de metsulfurón-metil el cual es recomendado por el INIAP.

1.3.10.5 Cosecha y trilla

La cosecha se realiza cuando el grano de cebada presenta una madurez adecuada, con una humedad entre 12-13%. En la región Sierra la forma más habitual de cosecha es manual y consiste en el empleo de una hoz para cortar las espigas y formar gavillas, posteriormente se la acapara en una parva para luego meter a la trilladora que es la encargada de separar el grano de la espiga (Lema, 2017). Es muy importante cosechar en época seca, para que el grano no absorba la humedad y pueda mantenerse en buenas condiciones cuando sea almacenado (Albicette, 2009).

La trilla se realiza, generalmente, con una máquina trilladora, que separa el grano de las espigas de cebada evitando daño físico que se produce. El grano se lo debe limpiar, secar y clasificar. Cuando no se dispone de máquina trilladora se puede trillar la cebada con golpes (Albicette, 2009).

1.3.10.6 Postcosecha

El sugiere que después de la cosecha se de realizar las siguientes actividades:

Secado. - la cebada debe ser secada, de manera que no supere el 13% de la humedad.

- **Limpieza y desinfección.** - La cebada debe estar limpia y clasificada por tamaño, para lo cual hace el uso dos tipos de zarandas de diferente tamaño que permitirán la clasificación (Lema, 2017).
- **Ensacado.** - Una vez que se ha secado, limpiado y clasificado la cebada se debe colocar en sacos de yute libres de impurezas como por ejemplo tierra, residuos de espigas y otro tipo de semillas (Basantes, 2015).
- **Almacenamiento.** - La semilla debe ser almacenada en un lugar con baja humedad, que tenga buena ventilación y que de encuentre libre de roedores, lo cual ayuda a conservar el estado del grano (INIAP, 2020).

1.3.10.7 Comercialización

En la provincia de Cotopaxi existe una demanda por parte de las pequeñas industrias dedicadas a la elaboración de productos con el pinol, machica, etc. En la venta de cereales andinos intervienen productores, transportistas, intermediarios, mercados mayoristas, detallistas los cuales buscan satisfacer la demanda de un mercado o sector industrial.

Para la comercialización es recomendable que la venta sea realizada entre comunidad a empresas que aseguren un precio de compra justo evitando la venta a los comerciantes intermedios. A nivel nacional la producción y venta de la cebada es de gran importancia económica y social de la cebada ya que representa el 46% de la producción nacional en el área rural con un aproximado de 20800 toneladas (INIAP, 2020).

1.3.10.8 Canales de comercialización

Los canales de distribución o comercialización se dividen en dos grupos:

Canales de Consumo directo. – Los bienes de consumo son adquiridos por el consumidor final directamente del productor.

Canales industriales. – La producción de materia prima es destinada a la etapa de procesamiento o para un negocio intermedio antes de llegar al consumidor final

La estructura de comercialización de la cebada se encuentra incluida en los canales de comercialización industriales, ya que no es un producto que llega directamente al consumidor final (INIAP, 2020).

1.3.11 Desempeño Sostenible

El desempeño sostenible se refiere al proceso integral que exige a los distintos actores de la sociedad compromisos y responsabilidades al aplicar mecanismos económicos, políticos, ambientales y sociales, así como en los patrones de consumo que determinan la calidad de vida (Mura et al., 2015). Además, requiere el manejo de recursos naturales, humanos, sociales, económicos y tecnológicos, con el fin de alcanzar una mejor calidad de vida para la población, y al mismo tiempo, velar porque los patrones de consumo actual no afecten el bienestar de las generaciones futuras (Mariana Conte Grand, 2018).

1.3.11.1 Dimensión Económica

La dimensión económica del desempeño sostenible abarca el impacto de las organizaciones en la situación económica de los grupos de interés y en los sistemas económicos locales, nacionales e internacionales (Moreno-Miranda et al., 2019). La dimensión económica también está representada por los recursos necesarios del proceso de producción de bienes y servicios de manera continua (Mura et al., 2015). Además, emplea los elementos esenciales de la economía y sus procesos, pero incorpora un componente de sustentabilidad, fundamentado en la racionalidad ambiental (Riestra, 2018)

1.3.11.2 Dimensión Social

Se orienta al logro de una mejor calidad de vida con base en la justicia y la equidad social. Esta dimensión abarca elemento social, cultural y la salud de las personas, prevención de enfermedades y cura de las mismas (Moreno-Miranda & Dries, 2021). Así también, necesidades como: la vivienda, la seguridad individual y colectiva, forman parte del desarrollo de los pueblos y de las necesidades que deben ser satisfechas (López et al., 2018).

1.3.11.3 Indicadores Socio-económicos

El nivel socioeconómico se encuentra relacionado con el crecimiento económico de toda sociedad el cual implica la cantidad de ingresos que se percibe y que se refleja en la calidad de vida de los hogares, la pobreza es la manifestación directa de la realidad de un país, esta permite determinar cómo está la estructura social de una nación (Moreno-Miranda et al., 2020). Los indicadores más comunes en el ámbito social son la equidad de género, adaptabilidad, migración, tasas de trabajo infantil, niveles de accesibilidad a seguro social, soberanía alimentaria (Hermidia, 2017). En lo económico, se analiza la estabilidad económica, la rentabilidad, utilidad, tasa interna de retorno y la volatilidad de los precios (Romero, 2018).

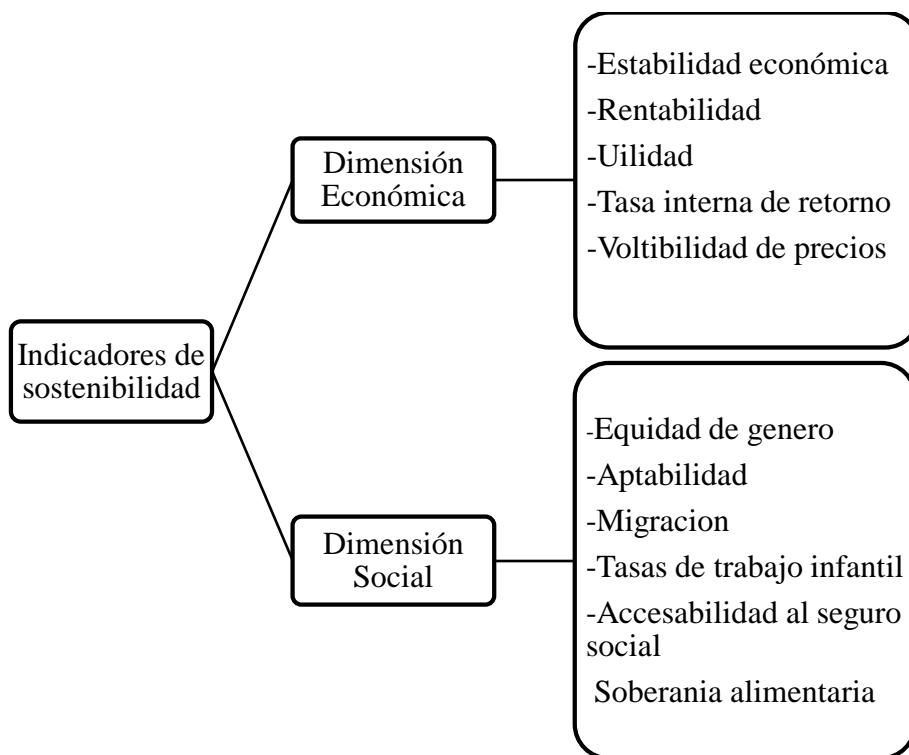


Figura 3. Indicadores de sostenibilidad.

Fuente. Autor

1.3.11.4 Indicadores socio-económicos en la provincia de Cotopaxi

La pobreza es una condición socioeconómica y política en la cual las personas viven con muy bajos niveles de bienestar. Las características de la pobreza están sujetas a la falta de acceso a la salud, vivienda, ingresos económicos, empleo, nutrición, tecnología de producción, educación entre otros (INEC, 2014).

La provincia de Cotopaxi refleja un alto índice de trabajadores no calificados que se dedican principalmente a la agricultura familiar campesina las cuales son consideradas como una población relativamente pobre ya que en su mayoría no puede costear el conjunto de bienes y servicios básicos para la subsistencia ubicándose en el segundo lugar de las provincias más pobres del país con un alto índice de pobreza aproximado de 47,9 % del total de su población, evidenciando las desigualdades en la distribución de la riqueza lo cual está vinculado principalmente al bajo salario que el trabajador el cual se reporta entre los 200.95 USD y 341.86 USD lo cual limita el acceso a la educación, disponibilidad de alimentos, accesibilidad al seguro social y avances en las nuevas técnicas y tecnologías de cultivo que permitan mejorar el desarrollo productivo de los cultivos para una mejoramiento en la calidad de vida (INEC, 2014).

De acuerdo al último censo realizado por el INEC se ha evidenciado que la provincia de Cotopaxi tiene el tamaño familiar más grande del país con un promedio de 4,39 miembros en la familia lo cual obliga al padre de familia a migrar hacia provincias con una economía más estable. Por otra parte, se percibe una baja población con nivel de instrucción superior alcanzando un aproximado de 7,5% lo cual indica que las personas ingresan al mundo laboral desde muy tempranas edades (Moreno-Miranda et al., 2020). La acelerada crisis durante el periodo de crisis sanitaria agravó los desequilibrios ya existentes en el mercado laboral del país lo cual genera un aumento en la tasa de desempleo por ende afectando a la calidad de vida de las familias en la provincia de Cotopaxi (INEC, 2014).

1.3.12 COVID19 y el sistema agroalimentario ecuatoriano.

El 11 de marzo de 2020, la OMS declara al COVID19 como pandemia de nivel global y llama a los países a activar y ampliar los mecanismos de respuesta. La rápida difusión del COVID19 tomó a la comunidad médica, científica, autoridades y población por sorpresa motivo por el cual se registró pérdidas del 63,8% aproximadamente en el sector productivo del país.

Ante la crisis sanitaria COVID19, el sector agrícola es afectado por diversos factores. Los principales son la escasez de mano de obra, las medidas de cuarentena que limitan el acceso de los agricultores a los mercados de insumos y producto (CEPAL, 2020). Además, el limitado abastecimiento, el aumento en la pérdida y el desperdicio de alimentos es un problema que dificulta el desarrollo de los sistemas agroalimentarios (Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura, 2020).

1.3.13 Impacto COVID19 en la calidad de vida de los productores y consumidores de la Provincia de Cotopaxi.

A inicios de la emergencia en el contexto COVID19, los cambios en las condiciones de movilidad de los consumidores estimularon compras a mayores volúmenes provocando, la reducción del abastecimiento en algunos mercados y generando el incremento de los precios de algunos productos agrícolas, especialmente productos de la Sierra (Naciones Unidas, 2020).

La reducción del abastecimiento en mercados se dio principalmente por problemas logísticos para el traslado de los productos desde el campo hacia las principales urbes, debido al temor de contagio.

A medida que la emergencia avanzaba, se desarrollaron ferias de venta directa de productores a consumidores en ciudades pequeñas, con medidas de distanciamiento, y circuitos de comercialización alternativos (ventas online y entregas a domicilio). Por otra parte, las grandes cadenas de supermercado funcionaron de forma plena (Naciones Unidas, 2020).

Las principales dificultades operativas tanto para los productores como para los consumidores fueron:

- La especulación en precio de compra de productos alimentarios debido al incremento de intermediarios.
- Limitada comunicación de productores directos por falta de infraestructura tecnológica en el sector rural, y limitaciones en el uso de medios tecnológicos en la mayoría de los productores.
- Limitaciones en la movilidad de la producción, desvinculación territorial y falta de conectividad comercial por la interpretación discrecional de los salvoconductos en los GAD.

- Desconocimiento de las medidas de bioseguridad en el manejo y transporte de los productos (Gobierno de la República del Ecuador, 2020).

1.4 OBJETIVOS

1.4.1 Objetivo General

- Analizar bajo una perspectiva exploratoria el efecto COVID19 a nivel socio-económico en conglomerados de productores de cebada (*Hordeun Vulgare L.*) en la provincia Cotopaxi.

1.4.2 Objetivos Específicos

- Mapear actores, actividades, y precios en las etapas de producción de la cebada .
- Describir conglomerados en los productores de cebada considerando aspectos sociales y económicos.
- Determinar la relación entre la percepción del COVID19 y cambios en la estructura socio-económica de los conglomerados.

1.5 Hipótesis

Hipótesis Nula (H₀): Las diferencias en perfiles socioeconómicos, productivos y sostenibles de los productores de cebada de Cotopaxi no afecta en su percepción sobre el impacto ocasionado por la emergencia sanitaria COVID19.

Hipótesis Alternativa (H₁): Las diferencias en perfiles socioeconómicos, productivos y sostenibles de los productores de cebada de Cotopaxi afecta en su percepción sobre el impacto ocasionado por la emergencia sanitaria COVID19.

1.6 Señalamiento de variables

1.6.1.1 Variables de análisis

Tabla 2. Variables de análisis

Recursos de finca	Demografía	Rendimiento de cultivos	Desempeño sostenible
Fuerza laboral	Tamaño familiar	Área de cultivo	Económico
Disposición de materia orgánica	Edad	Densidad de cultivo	Social
Disposición de agua	Nivel de educación	Cosecha	Ambiental
Calidad de tierra		Rendimiento	
Ingresos económicos			

Fuente: Autor

CAPÍTULO II

2 METODOLOGÍA

2.1 Ubicación

El estudio se encuentra ubicado en la provincia de Cotopaxi en el Cantón Latacunga, principalmente en las parroquias Belisario Quevedo, Guaytacama, Mulaló, Poaló, San Juan de Pastocalle y Tanicuchi ya que son las principales zonas productoras de cebada en el cantón.



Figura 4. Mapa de la provincia de Cotopaxi

Fuente: (Gobierno Autónomo Descentralizado de Cotopaxi, 2020)

2.2 Identificación de actores de la cadena productiva de cebada en la ciudad de Latacunga

A través de las cifras reportadas por el Instituto Nacional de Estadísticas y Censos (INEC) se obtuvo información para el estudio de caso. Para esto se agrupa a los actores en función de sus actividades: actores que desempeñan actividades primarias y actores que desempeñan actividades de soporte.

2.3 Metodología de mapeo de la cadena productiva de cebada en la ciudad de Latacunga

Se utiliza la metodología Planteada por el Departamento Internacional de Desarrollo del Reino Unido (UK), para la realización del mapeo de actividades, flujos, vínculos y precios de la cadena productiva. La metodología mencionada es de fácil utilización e interactiva. Se describe a continuación la metodología del Departamento de Desarrollo del Reino Unido.

2.3.1 Mapeo de las actividades principales de la cadena

Para el mapeo se identifica los procesos centrales de la cadena de valor. Luego, se representa las etapas de la cadena productiva mediante diagramas y simbología.

2.3.2 Mapeo de los principales actores involucrados en la cadena

Se categoriza a los actores involucrados en las actividades primarias de la cadena productiva de cebada de acuerdo a su tamaño.

2.3.3 Mapeo de vínculos entre los actores de la cadena

Se realiza un análisis de las relaciones entre etapas de la cadena. Para el mapeo de conexiones poco frecuentes se usa flechas con líneas entrecortadas mientras que para relaciones se utilizaron flechas con líneas continuas.

2.3.4 Mapeo de flujos de productos e información de la cadena en la cadena.

El mapeo de flujos permite determinar los productos finales en cada etapa de proceso de la cadena productiva. Para esto se usa una matriz que condensa información relevante y simbología que facilita la lectura e interpretación del mapa.

2.3.5 Mapeo de márgenes, precios y valor de la cadena

Este componente nos permite identificar evolución y cambio en precios y márgenes a través de la cadena productiva. Para esto es necesario un análisis previo de costos incurridos y márgenes obtenidos en cada etapa de la cadena. La siguiente ecuación describe la fórmula para obtener el margen en porcentaje.

Ecuación 1. Margen Porcentual

$$\text{Margen}(\%) = \frac{\text{Precio final} - \text{Precio inicial}}{\text{Precio final}} * 100$$

2.3.6 Taller participativo

Se ejecutó un taller participativo vía Zoom con las partes interesadas (MAG y Gobierno Provincial de Cotopaxi) para seleccionar variables socio-económicas. Las variables seleccionadas se implementaron en una encuesta que fue validada por expertos previos a su aplicación en campo.

2.3.7 Validación de encuesta y levantamiento de datos

La validación de la encuesta fue llevada a cabo por expertos de las facultades de Ciencias Administrativas y de Ciencias Agropecuarias de la Universidad Técnica de Ambato. Los resultados de validación fueron utilizados para la estimación del estadígrafo alfa de Cronbach que confirmó la efectividad de la encuesta mostrando un coeficiente mayor a 0,8. Posteriormente, se aplicó la encuesta a un grupo de productores seleccionados. La estimación del tamaño de muestra de productores fue mediante la aplicación de la fórmula de Sukhatme (1957) y la variable continua “número de productores registrados por el Ministerio de Agricultura y Ganadería”. Se aplicó la encuesta a un grupo de productores de cebada de trescientos sesenta y uno. Se trabajó con un nivel de confianza del 95 por ciento. Debido a la pandemia (COVID-19), se empleó la herramienta Google Forms para el levantamiento de encuestas a los productores.

Ecuación 2. Fórmula de Sukhatme.

$$n = \frac{\frac{t^2(\alpha)}{\varepsilon^2} \times \frac{s^2}{\bar{X}_N^2}}{1 + \frac{1}{N} \times \frac{t^2(\alpha)}{\varepsilon^2} \times \frac{s^2}{\bar{X}_N^2}}$$

Donde

n= tamaño de muestra

t=valor tabular de “t” de student al 95%

ϵ =error permisible

N=tamaño de la población

\bar{X}_N =media de la población

(Ec.2)

2.3.8 Descripción de conglomerados y análisis relacional.

Se utilizó la técnica de análisis por conglomerados para la estimación de clusters de productores de cebada y la descripción de sus perfiles socio-económicos. La estimación de la relación entre los clusters y la percepción del efecto COVID19 se llevó a cabo mediante un ANOVA.

Ecuación 3. Estandarización de las variables

$$Z_{si} = \frac{X_i - X}{\sigma_x}$$

Donde

Z_{si} = Valor de la Variable

X = Media de la distribución

X_i = Valor alcanzable de la variable

σ_x = Desviación estándar de la distribución

(Ec.3)

CAPITULO III

3 RESULTADOS Y DISCUSIÓN

3.1 Resultados

3.1.1 Resultados de la cadena del mapeo de la cadena productiva

Actores.- En la figura 5 se evidencian los principales actores en la cadena de producción de cebada del cantón Latacunga y las relaciones que tienen entre sí, además, la cadena se desarrolla con la intervención de actores indirectos como por ejemplo los técnicos del Ministerio de Agricultura y Ganadería, el Gobierno Provincial de Cotopaxi, el Municipio del Cantón Latacunga y las Juntas Parroquiales. Los actores mencionados asisten las actividades primarias que se encuentran descritas a continuación:

Preproducción. - Es el inicio de la cadena y los actores de esta etapa son los que están directamente involucrados en la distribución de la semilla, agroquímicos, herramientas para la preparación del suelo, materia orgánica y sistemas de riego. El cultivo de cebada depende principalmente del suministro de insumos por lo cual el productor tiene una estrecha relación con estos actores.

Producción. - En ésta etapa los actores son los pequeños productores así como también las asociaciones, por ejemplo, la asociación Alli Mullo la cual forma parte de los semilleristas de Cotopaxi ubicado en el cantón Latacunga. Los agricultores al ser parte de las asociaciones son asesorados mediante capacitaciones técnicas y espacios en pequeñas ferias locales de emprendimiento (circuitos cortos de comercialización)

Postcosecha. - En la postcosecha los actores principales son los pequeños intermediarios ya que son los que se relacionan directamente con el pequeño productor campesino, centros de acopio y distribuidores. Estas relaciones con el pequeño productor ocasionalmente suelen ser negativas ya que se ve afectado principalmente por las variaciones en el precio del producto.

Comercialización. - En la etapa de comercialización los principales involucrados son los productores, intermediarios, mercados mayoristas y centros de acopio con la finalidad de obtener una retribución económica.

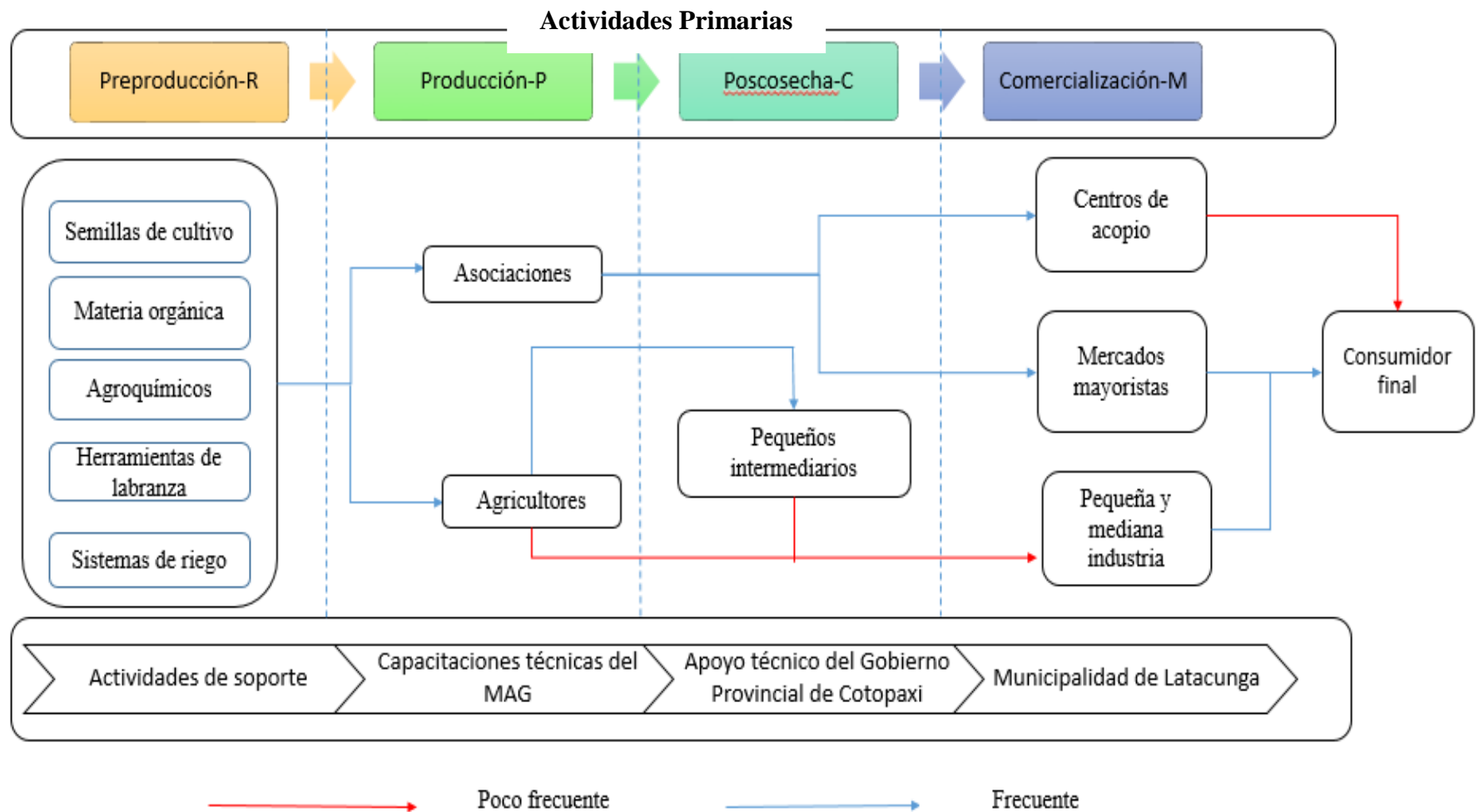


Figura 5. Mapeo de actores y vínculos (relaciones) en la cadena de suministro de la cebada

Fuente: Autor

3.1.2 Actividades principales de la cadena productiva de cebada

La figura 6 se muestra las actividades que realizan los actores durante cada etapa de la cadena:

Preproducción. – Las actividades realizadas por los actores en esta etapa es el suministro de insumos para los pequeños productores y sus extensiones de terreno destinados para el cultivo de cebada ubicados en las parroquias de Belisario Quevedo, Guaytacama, Mulaló, Poaló, San Juan de Pastocalle y Tanicuchi. Los distribuidores de insumos agrícolas proveen de productos agroquímicos, sistemas de riego y herramientas para preparar la tierra. Se usa abonos orgánicos como fertilizantes y por otro lado las entidades públicas brindan asesorías técnicas a los productores.

Producción. – Los principales actores en la producción los pequeños productores y las familias campesinas. En esta etapa se hacen actividades correspondientes a las labores culturales del cultivo (preparación del terreno, sembrío, fertilización del suelo, riego y cosecha).

Postcosecha. – En la etapa de postcosecha se evidencia la principalmente la presencia de los intermediarios con un aproximado de un 70% y el pequeño agricultor. Las actividades que se realizan son la cosecha manual o mecánica del cereal, sin el uso de fichas técnicas. La cebada debe ser secada ya que el grano no debe superar el 13 % de humedad. El ensacado del cereal es hecho en sacos limpios y libres de impurezas posteriormente se realiza un almacenamiento en un lugar seco con ventilación y libre de roedores con la finalidad de mantener en buen estado la cebada. La principal actividad del intermediario es la canalización del cereal a las siguientes etapas.

Comercialización. - Los principales involucrados son los productores, intermediarios, mercados mayoristas y centros de acopio con la finalidad de obtener una retribución económica. Sus principales actividades son el almacenamiento y la venta de la cebada.

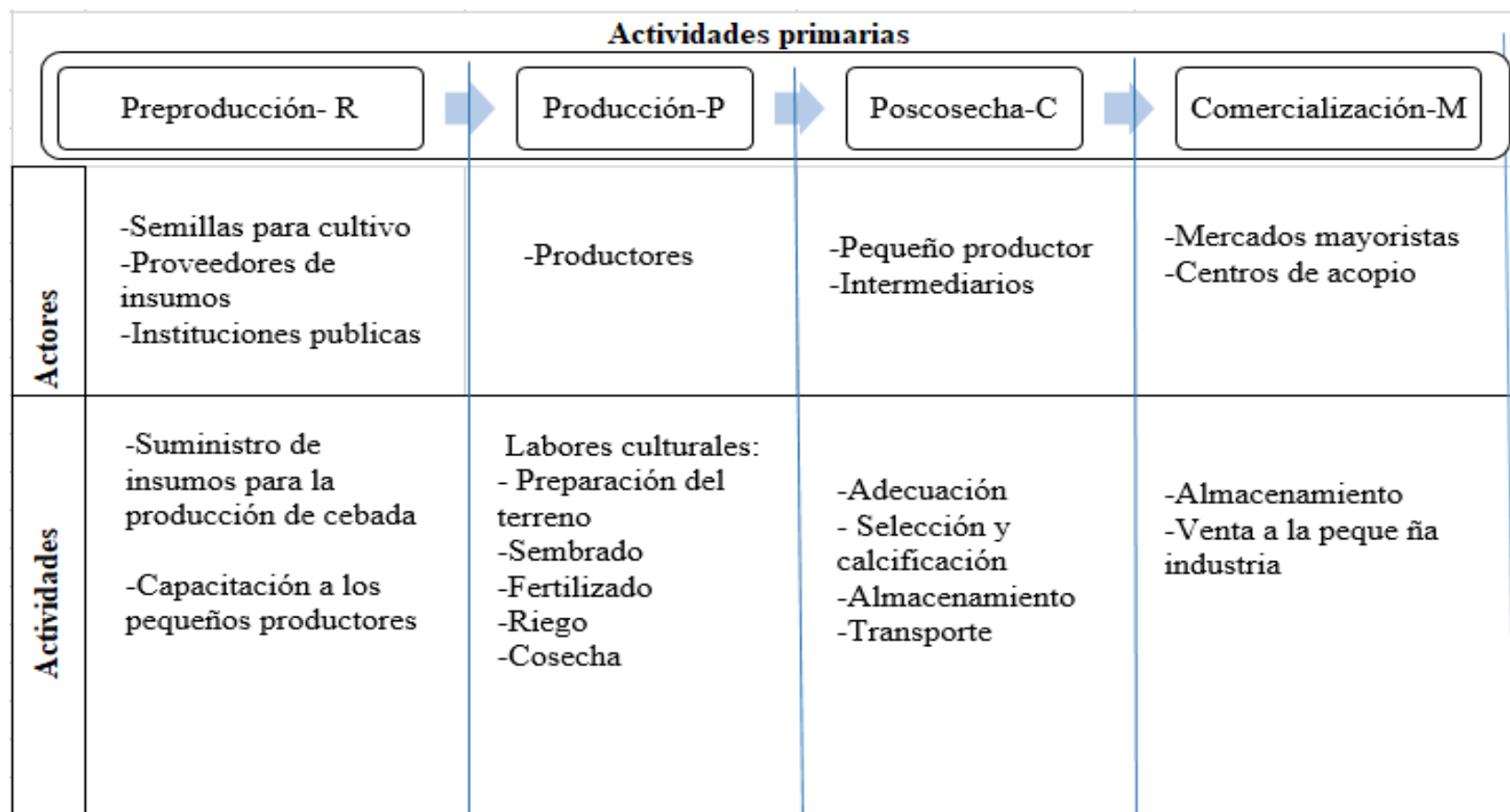


Figura 6. Mapeo de actores y actividades en la cadena de suministro de cebada

Fuente: Autor

3.1.3 Flujo de productos en la cadena productiva

La figura 7 identifica el flujo de producto entre fases, muestra el flujo descendente de materia prima. Todo lo que atraviesa el producto antes de llegar a la comercialización es el siguiente:

Preproducción. – En esta tiene como salida los insumos agroquímicos, semilla seleccionada, fertilizantes, herramientas de labranza, sistemas de riego entre otros los cuales se convierten en el flujo de entrada para la etapa posterior de producción.

Producción. – Los insumos ingresados desde la etapa de preproducción son empleados en la producción de cebada que es el producto en esta etapa. La cebada que es cosechada de forma manual o mecánica con una humedad entre 12 a 13 % es considerada como entrada en la etapa de postcosecha.

Poscosecha. – en esta etapa el producto de entrada es la cebada obtenida en la producción y los materiales de empaque (saquillos). La presentación de la cebada a nivel del país es en saquillos con un peso aproximado de 45 kg tomando en consideración que es usada como materia prima para la elaboración de productos industriales y se convierte en flujo de entrada para la siguiente etapa del proceso.

Comercialización. – La cebada empacada y almacenada en saquillos (45 kg) se convierte en la entrada de la etapa de comercialización. El mismo producto con un precio final es puesto en venta, bajo ciertas condiciones de selección e inocuidad garantizando que el comprador obtenga un producto de calidad.

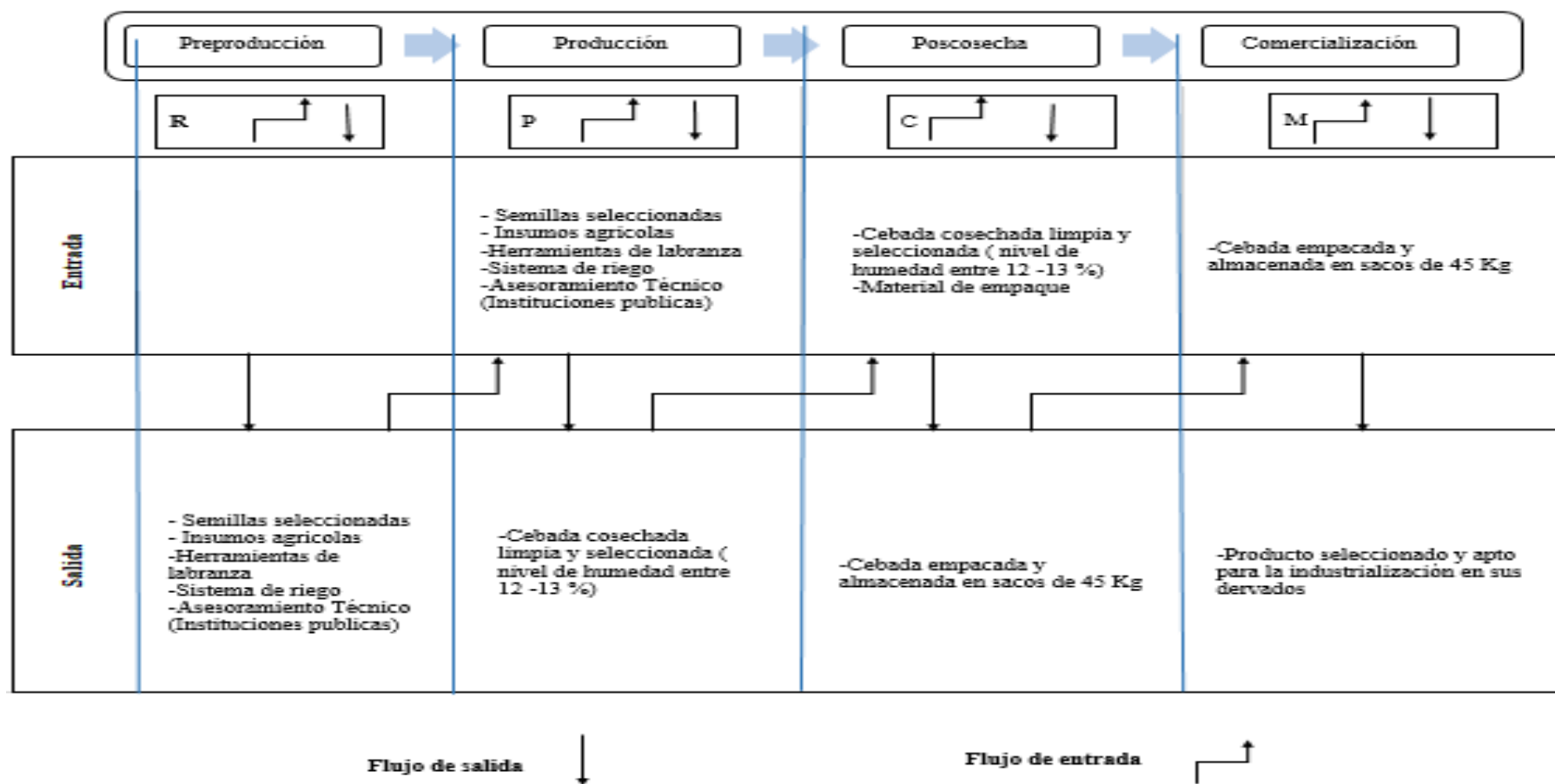


Figura 7. Mapeo de flujos de productos en la cadena de suministro de cebada.

Fuente: Autor

3.1.4 Velocidad de transferencia del producto

La figura 8 evidencia el procedimiento, condiciones y velocidad con la que el producto es transferido.

Transferencia inicial. – Los pequeños productores de cebada del cantón Latacunga inician la transferencia del producto mediante el traslado de los saquillos previamente almacenados haciendo uso de sistemas de transporte convencionales (camionetas) que generalmente se la realiza hacia los principales puntos de comercialización o centros de acopio, por ejemplo, el Mercado Mayorista de Latacunga. La transferencia que mantienen los productores tiene poca eficiencia a nivel económico lo cual impulsa al agricultor a vender el producto a los intermediarios ya que ellos compran el producto directamente de las casas o están ubicados en sitios aldeanos a los cultivos.

Intermediación. – Una vez transferido la cebada a los intermediarios estos reciben su remuneración económica y los intermediarios cumplen con la función de centros de acopio ya que su principal objetivo es el de recolectar y transferir un gran volumen de producto. Esto es evidenciado con testimonios de los actores de esta etapa. La cebada que es recolectada en los centros de acopio es transferida a plazas y mercados especializados en cereales como, por ejemplo, la plaza de granos ubicada en la Maldonado Toledo en la ciudad de Latacunga y el mercado mayorista de la misma localidad. Parte de la producción de cebada es dirigida a la pequeña industria y artesanos de la localidad que elaboran productos como pinol y machica. La gráfica de la logística por parte de los intermediarios indica una transferencia con mayor eficiencia y rapidez.

Industria. – En esta etapa la industria se encarga de seleccionar, procesar y sanitizar los productos que se obtengan de la cebada para su posterior comercialización en las cadenas de supermercados. Llegado a esta etapa la cadena es convencional, pero desde el punto de vista industrial hasta los distribuidores la cadena es mucho más moderna ya que las grandes cadenas de supermercados coordinan el suministro de sus productos en base a pedidos, estándares de calidad, así como también mejor remuneración económica a cambio de un producto de calidad.

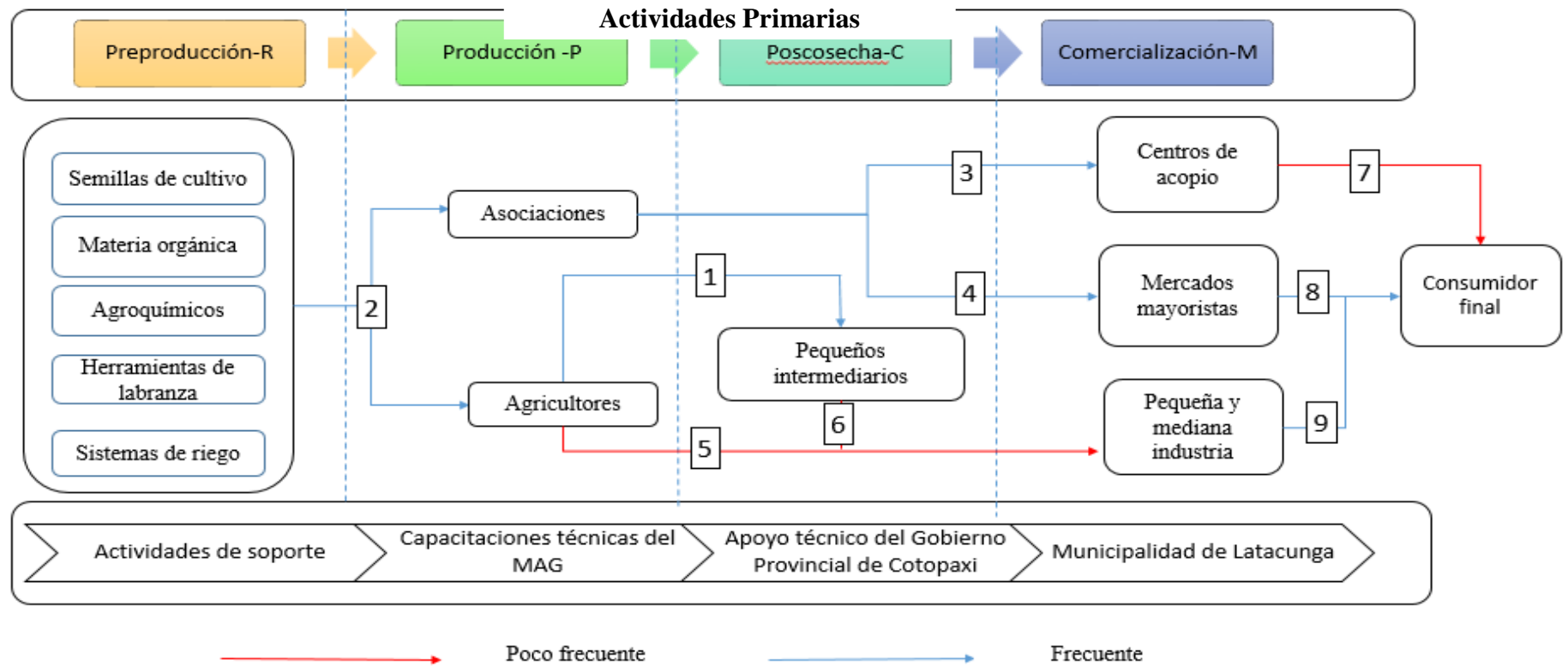


Figura 8. Mapeo de flujos de productos en la cadena de suministro de cebada.

Fuente: Autor

3.1.5 Intercambio de flujos de información de la cadena productiva

La figura 9 muestra los flujos de información que se manejan en la cadena evidenciando los flujos. La transferencia de información procede de la siguiente manera:

Intercambio de información entre la preproducción y la producción

La relación existente entre la preproducción y producción como información de flujo hacia delante considera: el costo de la semilla, disponibilidad de insumos, capacitaciones. La información manejada desde la preproducción es el requerimiento de insumos y asesoría técnica.

Intercambio de información entre la producción y postcosecha

La transferencia de información de flujo hacia atrás entre la producción y postcosecha indica el pronóstico de cosecha, características de la cebada obtenida, así como también los precios de los mismos. Por otro lado, la postcosecha señala información la cual es básicamente las condiciones de entrega, oportunidad de mercado, demanda por parte del sector industrial, por ejemplo, la frecuencia de entrega por parte del intermediario hacía los productores de pinol o machica.

Intercambio de información entre la postcosecha y la comercialización

Finalmente, la conexión que existe entre la postcosecha y la comercialización tienen un flujo hacia adelante debido a los precios que se manejan del productor hacia el intermediario, características de la cebada, cantidad periodos de entrega mientras que el flujo hacia adelante indica los precios de venta al sector industrial, precios de venta de los mercados locales, así como también la logística de entrega.

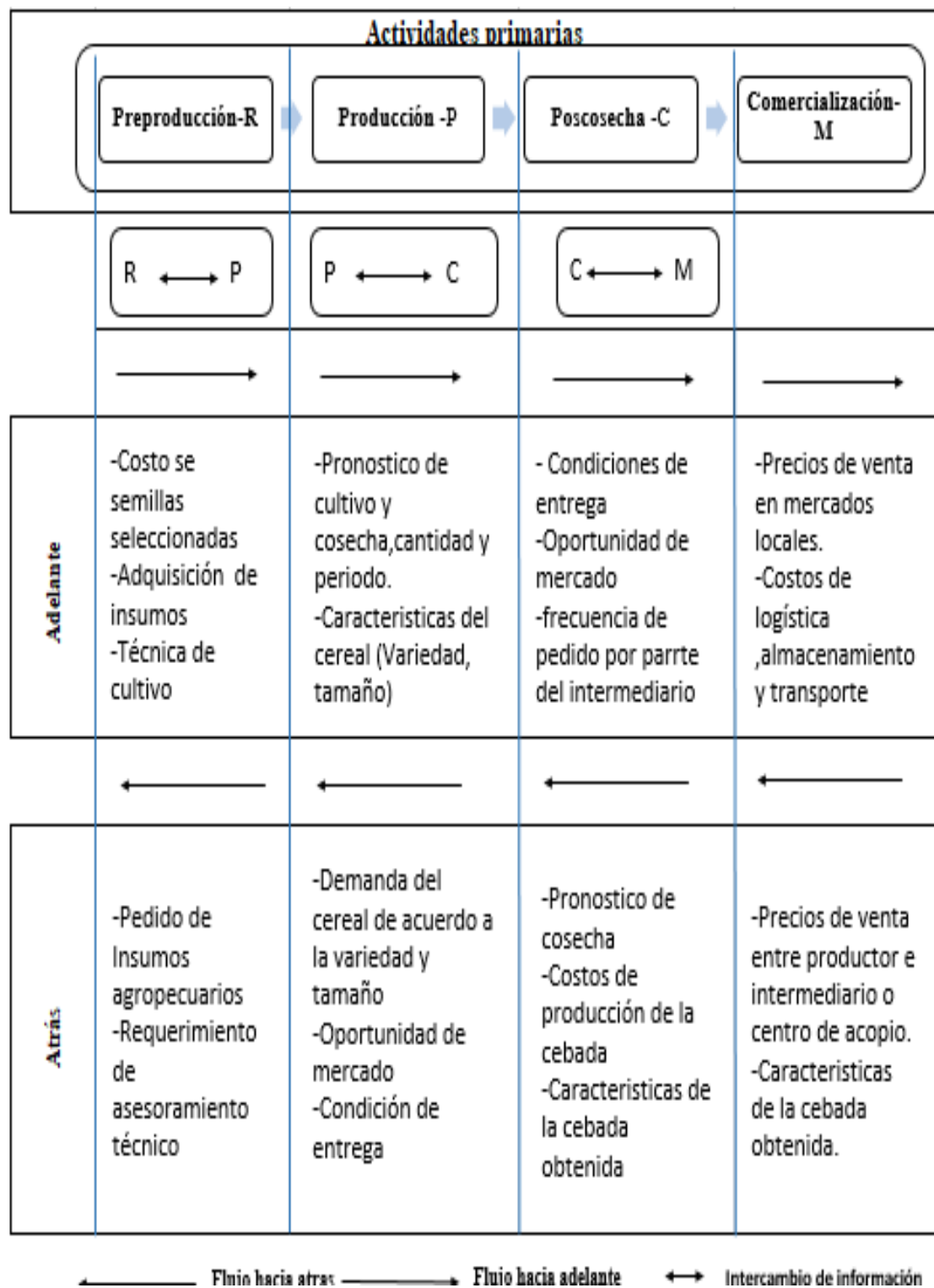


Figura 9. Mapeo de flujos de información en la cadena de suministro de la cebada.

Fuente: Autor

3.1.6 Mapeo de costos productivos, márgenes de ganancia y precios en la cadena productiva

La figura 10 representa el mapeo de precios, valor agregado de la cebada en la cadena y utilidad obtenida a lo largo de la misma además evidencia la volatilidad de los precios en la cadena. Los actores establecen los precios en función a los márgenes de ganancia de la siguiente manera:

Producción. – El costo de producción promedio de un kg de cebada es de USD 0,43. El precio de venta al consumidor es de USD 0,50 por tanto el productor margina USD 0,07 por cada kg de producto. Por otro lado el pequeño agricultor opta por vender la cebada en la etapa de poscosecha a los intermediarios a un precio de USD 0,31 evitando costos de cosecha, trillado, limpieza y almacenamiento lo cual genera una ganancia de USD 0,12 para el productor.

Postcosecha. – Los intermediarios presentan dos alternativas. La primera alternativa consiste en adquirir el producto en campo, el valor pagado por kg al productor es de USD 0,31. En este caso el intermediario debe realizar una selección y limpieza para la posterior comercialización. La segunda alternativa consiste en comprar el producto seleccionado, limpio y trillado a USD 0,43, en ambos casos el precio que el intermediario comercializa el producto es de USD 0,50.

Comercialización. – Los centros de acopio también son una alternativa de adquisición del producto para intermediarios. En esta etapa el intermediario paga por cada kg de producto USD 0,32. De igual manera el producto es comercializado por el intermediario en mercados locales a USD 0,50, el margen aproximado que se observa en esta etapa es de USD 0,18.

Circuitos cortos de comercialización. – teniendo en consideración que el consumidor muestra al menos 3 márgenes de ganancia hasta la adquisición del producto se hacen presente entidades públicas como lo es municipio del cantón Latacunga, el MAG y las diferentes asociaciones con la finalidad de dar una capacitación acerca de la comercialización de la cebada y sus principales canales de distribución además de fomentar las “ferias del productor al consumidor” implementadas a nivel nacional y la fijación del precio promedio de venta a 0,50 USD por kilogramo de cebada.

Para la distribución y comercialización de la cebada se toma en consideración dos canales los cuales son:

- Canales para productos de consumo los cuales son adquiridos por el consumidor final.
- Canales para productos industriales los cuales son usados para un procesamiento o para un intermediario antes de llegar hasta el consumidor final

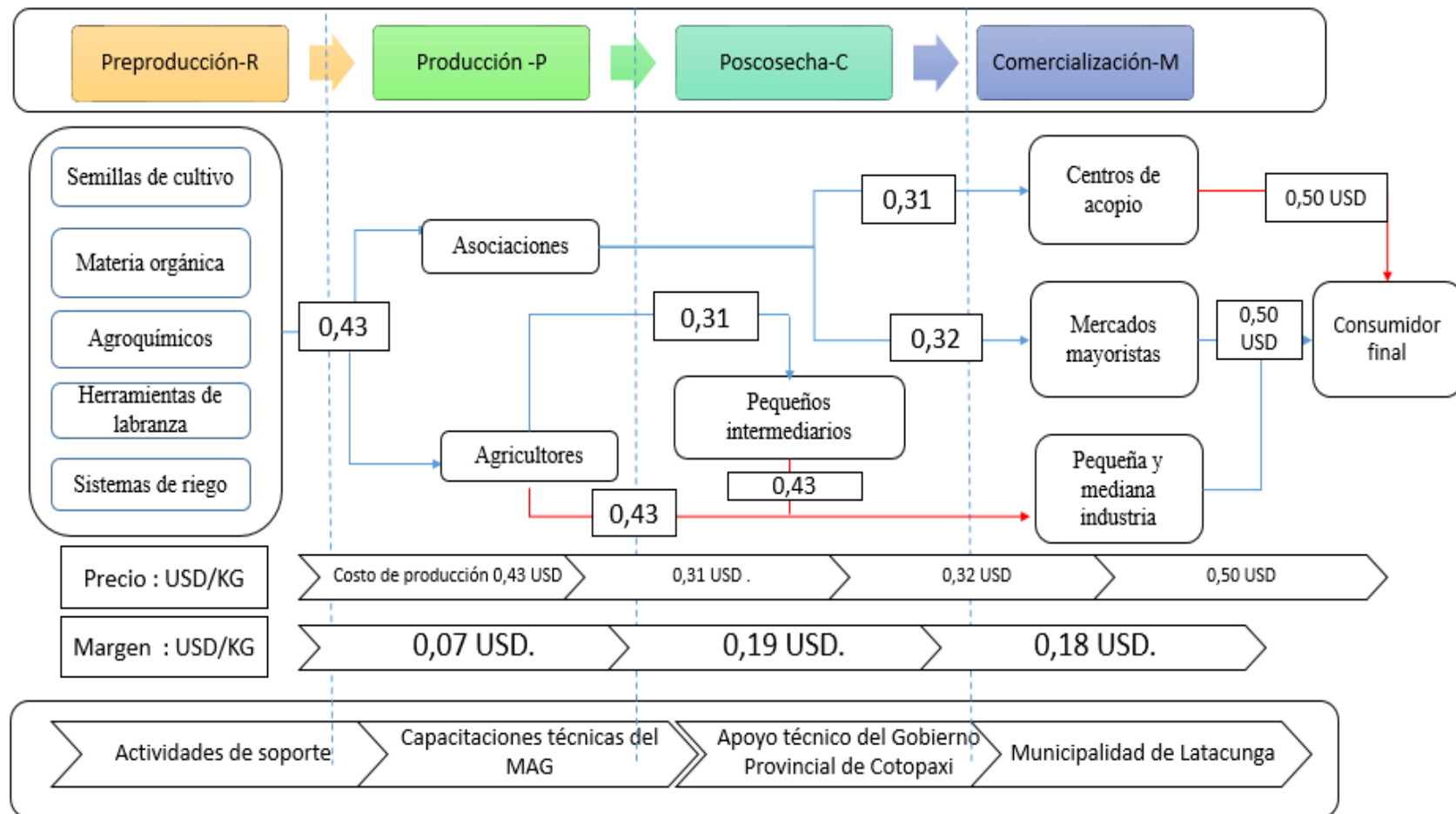


Figura 10. Mapeo de precios, márgenes y valor agregado

Fuente: Autor

3.2 Análisis descriptivo

Los productores fueron clasificados en grupos de acuerdo a sus características demográficas y socioeconómicas. Para esto se utilizó la técnica de clusters jerárquicos con el software SPSS statistics donde se empleó el método de distancia euclídea. Para el análisis comparativo intergrupar se estandarizaron las variables a puntuaciones utilizando el promedio y desviación estándar de cada variable de la muestra analizada. A continuación se detalla las características y aspectos comparativos de las agrupaciones.

3.2.1 Análisis de los Recursos de finca

La tabla 3, muestra que en promedio la familia agrícola posee 7964 m² de tierra. El ingreso promedio anual de la familia es de USD 40657/ año. Asimismo, el número de trabajadores por finca vinculados a la producción de cebada es de 15 personas. Además, cada finca en promedio utiliza 24 kg de materia orgánica (semestral) y 1989.82 m³ de agua durante la temporada de cultivo. Por otro lado la extensión promedio de bosque presente en área de cultivo es de 1746,52 m².

Tabla 3. Promedios de los recursos de finca anuales

Clusters	Ingresos (USD)	Fuerza Trab(Personas)	Tierra (m ²)	Mat Org (kg)	Bosque (m ²)	Agua (m ³)
1	8872,7	13,3	1623,9	23	413,8	418,9
2	5961,4	12,1	1050,9	28,2	284,2	304,01
3	33742,0	11,7	6753,7	21,2	1733,7	1766,1
4	34643,2	14,8	6460,5	35,9	1667,9	1499,8
5	54695,7	16,8	11086,1	17,8	2912,4	2760,9
6	94999,3	13,4	19269,0	21,0	5013,3	5245,2
7	51688,0	22,0	9505,0	15,0	200,0	1933,7
<i>Promedi o general</i>	40657,5	15,0	7964,2	24,0	1746,5	1989,8

Fuente: autor

La figura 11 muestra las puntuaciones de los grupos con respecto a los recursos de finca. El grupo seis destaca porque sus productores reportan mayores puntuaciones en: ingresos por año, acceso a agua de riego, bosques y área de cultivo. Por el contrario, los grupos cuatro y tres reportan escasos recursos siendo este un problema evidenciado en sus bajos ingresos y limitada área de cultivo. En cuanto al uso de materia orgánica y el número de jornaleros por finca vinculados a la actividad productiva, los grupos presentan niveles similares.

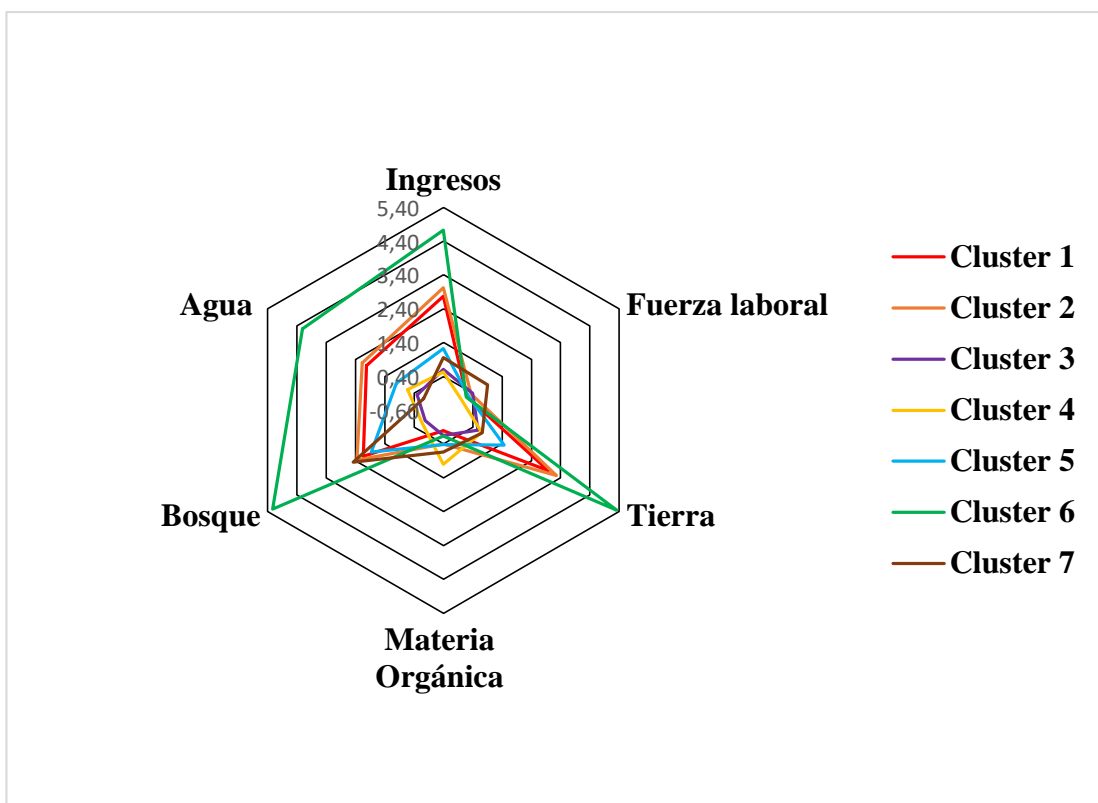


Figura 11. Recursos de la finca.

Fuente: Autor

3.2.2 Análisis demográfico de los agricultores

La tabla 4 muestra que los productores dedicados al cultivo de cebada presentan en promedio una edad de 42 años y un nivel de escolaridad de 7 años. Además, el promedio del tamaño de la familia es de 4 personas que se sustentan por el desarrollo de esta actividad agrícola.

Tabla 4. Demografía de los productores

<i>Clusters</i>	<i>Edad (años)</i>	<i>Educación (años de escolaridad)</i>	<i>Tamaño familiar (miembros de la familia)</i>
<i>1</i>	34,94	8,36	4,94
<i>2</i>	44,95	7,96	3,22
<i>3</i>	48,25	6,25	3,00
<i>4</i>	37,23	7,15	5,57
<i>5</i>	42,56	7,09	4,60
<i>6</i>	42,67	8,47	5,07
<i>7</i>	46,50	9,00	4,00
<i>promedio</i>	42,44	7,76	4

Fuente: autor

La figura 12 muestra las puntuaciones de los grupos con respecto a la demografía del productor. El grupo uno y cuatro se destacan por ser grupo más joven, con un nivel de educación y tamaño familiar superior al promedio grupal. Por el contrario, el grupo tres presenta una mayor cantidad de adultos mayores y con un bajo nivel de educación. En cuanto a los grupos cinco y seis, estos presentan niveles similares en su edad, tamaño familiar.

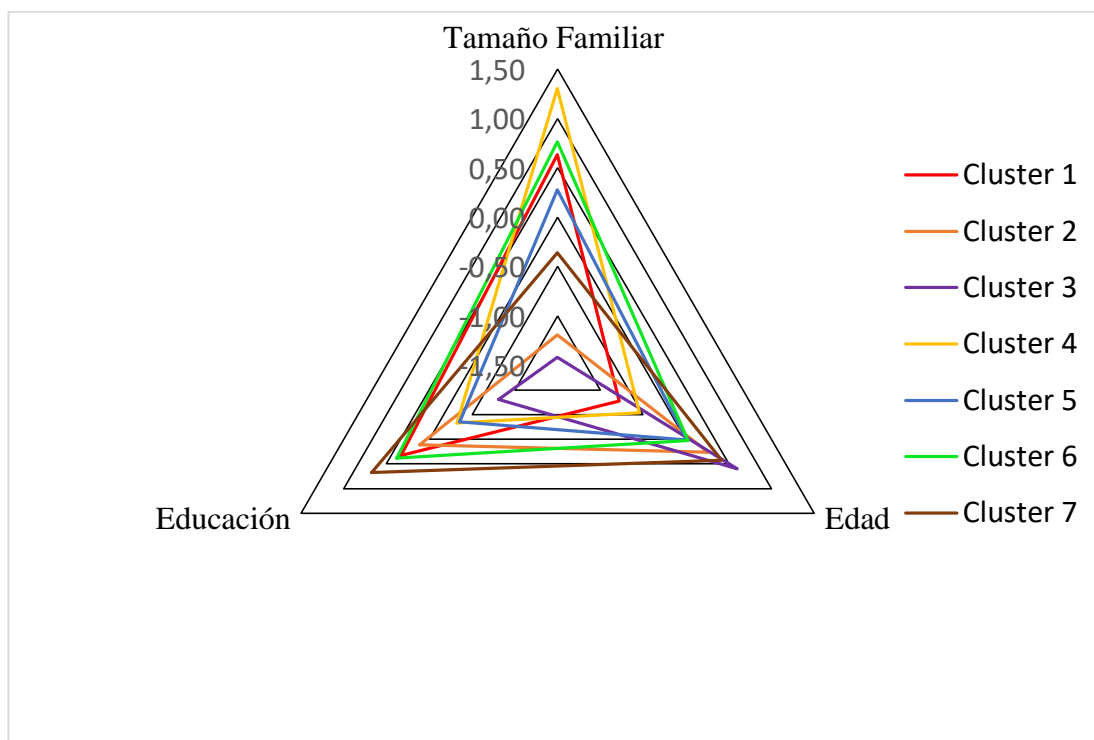


Figura 12. Demográfico

Fuente: Autor

3.2.3 Análisis de rendimiento de los cultivos de cebada

La tabla 5, muestra que los productores presentan un área y densidad de cultivo promedio de 7707,04 m² y 0,25 pl/m², respectivamente. En promedio, el rendimiento es de 22,30 quintales por cada hectárea de cosecha. Además, la cosecha neta es de 0,50 kg/planta.

Tabla 5. Promedios de rendimiento de los cultivos

<i>Clusters</i>	<i>Área (m²)</i>	<i>Densidad (pl/m²)</i>	<i>Cosecha neta(Kg/pl)</i>	<i>Rendimiento (qq/ha)</i>
1	1623,98	0,26	0,55	22,83
2	1050,97	0,26	0,51	27,66
3	6753,75	0,24	0,37	18,30
4	6460,57	0,26	0,58	19,01
5	11086,12	0,26	0,52	21,67
6	19269,00	0,26	0,47	20,65
7	9505,00	0,20	0,49	26,00

promedio | 7707,40 0,25 0,50 22,30

Fuente: autor

La Figura 13 muestra las puntuaciones de los grupos con respecto al rendimiento de los cultivos. El grupo seis destaca por tener una mayor área destinada para el cultivo, mientras que el grupo cuatro indica mayor cosecha neta. Por otro lado, el grupo dos presenta el mayor rendimiento. Por el contrario, el grupo tres reporta un área de cultivo limitada lo cual evidencia una cosecha y rendimiento por debajo del promedio. En cuanto a la densidad de cultivo los grupos presentan niveles similares a excepción del grupo siete.

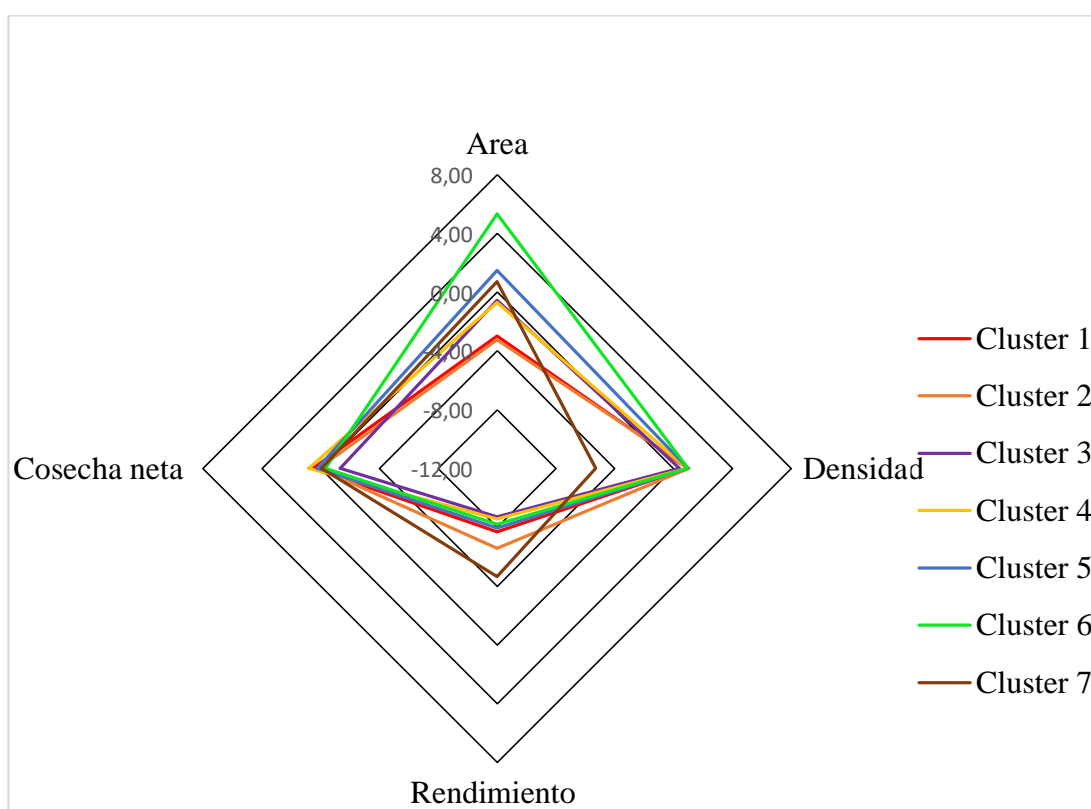


Figura 13. Rendimiento de los cultivos

Fuente: Autor

3.2.4 Análisis del desempeño sostenible

El desempeño sostenible de la cadena esta explicado mediante índices (medidas compuestas) de tipo económico, ambiental y social. Los datos fueron facilitados del

proyecto de sostenibilidad y sistemas agroalimentarios de la dirección de investigación UTA. El factor económico fue calculado mediante costos de producción, precios de comercialización y volatilidad de mercado. El factor ambiental se enfocó en el sobreuso de agroquímicos, consumo de agua y pérdidas en poscosecha. El factor social abordó las condiciones laborales de los jornaleros y la tasa de migración observada en este sector.

La tabla 6 presenta índices indicadores del desempeño sostenible evaluados en una escala del 0 -2, siendo cero el de menor desempeño mientras que dos es el de mayor desempeño. El factor económico presenta en promedio un índice de 1,01. Con respecto al factor ambiental el índice promedio es de 1,21 mientras que para el factor social se presenta un índice promedio de 0,93.

Tabla 6. Promedio del desempeño sostenible

<i>Clusters</i>	<i>Económico</i>	<i>Ambiental</i>	<i>Social</i>
<i>1</i>	1,10	1,26	0,91
<i>2</i>	1,07	1,34	0,96
<i>3</i>	0,63	0,87	0,96
<i>4</i>	1,08	1,36	0,92
<i>5</i>	1,09	1,26	0,89
<i>6</i>	1,09	1,20	0,93
<i>7</i>	1,18	1,25	0,98
<i>Promedio</i>	1,01	1,21	0,93

Fuente: Autor

En la figura 14, se muestra las puntuaciones de los grupos con respecto al desempeño sostenible de los productores. El grupo siete destaca por tener un mayor desempeño económico y social. Por el contrario, el grupo tres presenta un desempeño económico y ambiental por debajo del promedio, evidenciando problemas en el proceso de producción y bajos ingresos en el desarrollo de esta actividad agrícola. En cuanto al desempeño social se presenta niveles similares para todos los grupos.

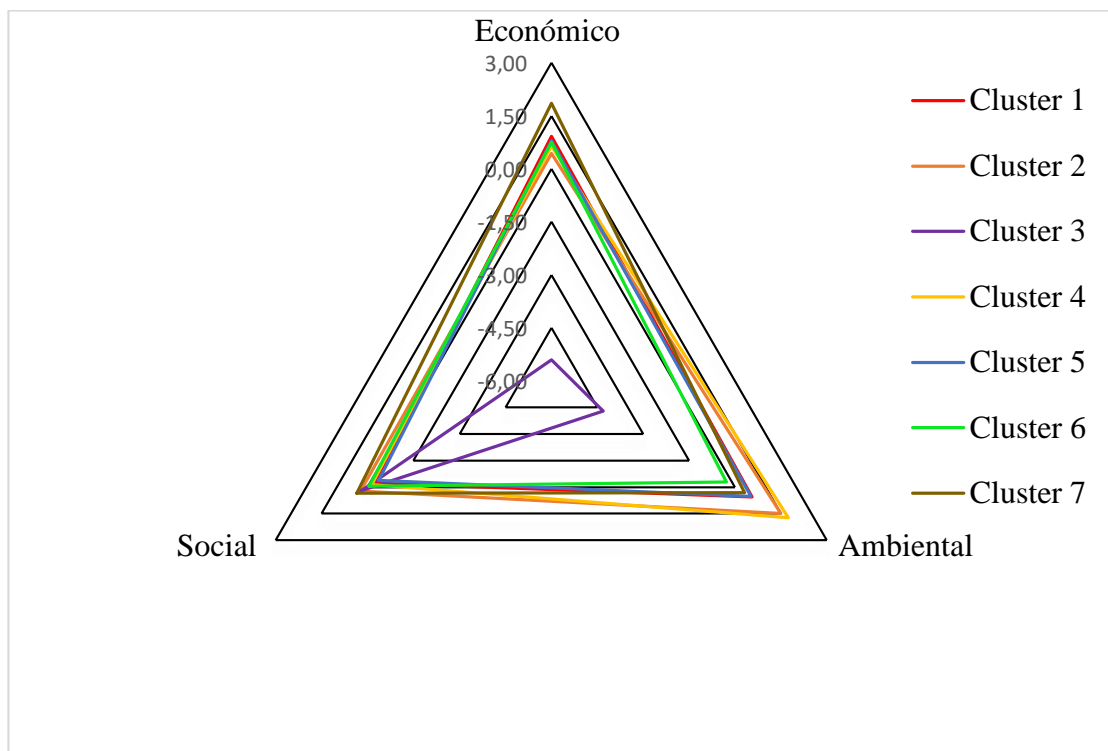


Figura 14. Desempeño sostenible

Fuente: Autor

3.2.5 Análisis general de efectos COVID-19 en clusters de productores de cebada del cantón Latacunga.

Con la finalidad de conocer el impacto de la COVID-19 a nivel socioeconómico se preguntó a los productores su percepción con respecto a este contexto y el efecto en su actividad productiva. Los productores dieron respuestas utilizando una escala del 1 al 10 siendo 1 el valor de menor impacto mientras que 10 el valor de mayor impacto. La figura 15 muestra la frecuencia de respuesta para cada agrupación.

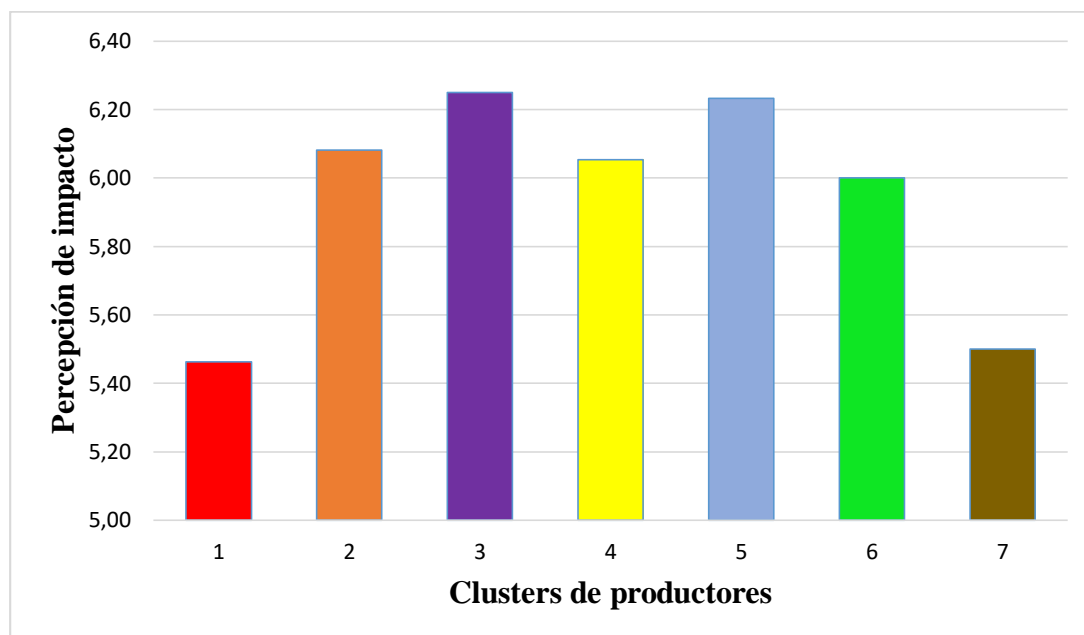


Figura 15. Frecuencia de respuesta para la percepción de impacto COVID19

Fuente: Autor

Para estimar posibles diferencias entre clusters con respecto a la percepción del impacto del contexto COVID19 se llevó a cabo un análisis de varianza con un nivel de confianza del 95% y una prueba de comparación múltiple Tukey. La tabla 7 muestra los resultados del análisis de varianza.

Tabla 7. Prueba de efectos según la perspectiva de impacto inter- clústers

<i>Origen</i>	<i>Tipo III de suma de cuadrados</i>	<i>gl</i>	<i>Media cuadrática</i>	<i>F</i>	<i>Sig.</i>
<i>Clusters</i>	36,090	6	6,015	3,677	0,001
<i>Error</i>	579,004	354	1,636		
<i>Total</i>	12982,875	361			

Fuente: Autor

El análisis de varianza muestra que existen diferencias significativas en la percepción sobre el efecto del contexto COVID19 en la cadena productiva de cebada en el cantón Latacunga. El efecto de la pandemia ha sido distinto para al menos un grupo (cluster) de productores. Es vital conocer que aspectos juegan un papel importante en la

resiliencia de los productores considerando que el contexto COVID19 afecta sistemáticamente la estructura de la cadena productiva y agroalimentaria del país. A continuación presentamos el análisis de comparación múltiple para identificar que grupo de productores ha logrado sobrellevar el contexto covid19.

3.3 Análisis de perspectiva de impacto COVID-19 en productores de cebada del cantón Latacunga.

La tabla 8 presenta un ranking de la percepción de impacto COVID-19 entre clústers de productores de cebada en el cantón Latacunga. Se identifica que los grupos cinco y tres tienen una percepción de mayor impacto (relativo) en el desarrollo socioeconómico. Por otra parte los grupos uno y siete indica un menor impacto (relativo) a nivel socioeconómico.

Tabla 8. Perspectiva del Impacto COVID-19

HSD Tukey^{a,b,c}

<i>Clusters</i>	N	Subconjunto
		1
<i>1</i>	137	5,46
<i>7</i>	4	5,50
<i>6</i>	15	6,00
<i>4</i>	47	6,05
<i>2</i>	111	6,08
<i>5</i>	43	6,23
<i>3</i>	4	6,25
<i>Sig.</i>		0,03

Fuete: Autor

3.4 Discusión de los resultados

Los resultados obtenidos señalan una fuerte participación por parte de los intermediarios dentro de la estructura de la cadena productiva de cebada. Parte de estos actores, transfieren el producto de manera informal mientras que otros poseen centro de acopio y direccionan el producto hacia grandes centros de distribución en el país. Esto es confirmado por Peña (2017) el cual manifiesta que los intermediarios

representan el 66% de compradores de cereales de forma directa a nivel nacional. (Aranda, 2019) Señala que los intermediarios comercializan los cereales a la industria o a los diferentes puntos de venta como lo son los mercados mayoristas.

El mapeo de precios muestra diversidad a lo largo de la cadena. La transferencia de precios es asimétrica, es decir, los actores que se encuentran en la etapa de distribución presentan mayores márgenes de utilidad con respecto a los productores. También se observó que los mecanismos públicos de control de precios no son eficaces y no logran controlar fluctuaciones del precio en el periodo de estudio. Esto coincide con el Sistema de Información Pública Agropecuaria (2020) ya que los precios nacionales de cebada a nivel mayorista en el año 2020 presentaron un costo de 25 USD/qq en comparación de los años 2018-2019 que tenían un costo de 18 USD/qq esto se produce debido a la crisis sanitaria ya que se suspendieron todas las actividades económicas, afectando principalmente a los productores campesinos debido a la falta de canales de comercialización.

Con respecto al desempeño sostenible los productores del grupo siete presentaron un mejor desempeño socioeconómico mientras que el grupo cuatro obtuvo el mejor puntaje en la dimensión ambiental. Pareciera que aquellos grupos con mayores ingresos, mayor área cultivable, y agua de riego se desempeñan mejor socioeconómicamente. No se observó relación alguna entre el desempeño ambiental y los recursos analizados, sin embargo, el grupo de mayor desempeño socioeconómico (siete) mostró un desempeño ambiental por encima del promedio. Chicaiza (2017) menciona en su estudio que los productores de cebada no tienen un correcto estudio de suelo y condiciones medioambientales para el establecimiento de cultivos lo cual afecta el rendimiento de los mismos y afectando de forma directa a la sostenibilidad de esta actividad agrícola.

La edad y el nivel de escolaridad son factores demográficos de gran relevancia. Las familias campesinas caracterizadas por jefes de finca relativamente jóvenes y con nivel de escolaridad mínimo logran un mejor desempeño socioeconómico. Sin embargo de acuerdo a Arteaga (2017), las condiciones socioeconómicas en fincas ubicadas en la zona centro del país no dependen directamente de aspectos demográficos como edad o escolaridad. Ponce (2019), en su estudio asegura que la edad del jefe de familia campesino es un factor determinante en la condición socioeconómica de la finca.

El escenario conectado con la pandemia ocasionada por COVID19 esclarece las debilidades del sistema alimentario. Los principales problemas del sistema alimentario relacionados con el contexto COVID19 son muchos y de diversa índole. Algunos ejemplos son la ineficiencia en canales de distribución, canales de comunicación y flujos de materiales. En la cadena productiva de cebada de Latacunga, los productores perciben de manera distinta el impacto del COVID19. De acuerdo a los resultados, aquellos grupos con mayores fortalezas socioeconómicas (ingresos, mano de obra familiar, área cultivable, acceso a agua de riego) perciben un impacto del COVID19 relativamente menor. Mientras que, aquellos grupos con bajos rendimientos de producción menores ingresos y con un manejo poco sostenible de los recursos disponibles (bosques, agua) perciben un impacto del COVID19 relativamente mayor. Esto nos da la idea de la capacidad de resiliencia que nuestros sistemas productivos poseen al enfrentar escenarios adversos. Es lógico pensar que un productor capacitado, con los recursos necesarios y con la experiencia de manejar recursos de manera sostenible podrá superar situaciones complicadas que atenten con su actividad económica.

3.5 Verificación de la hipótesis

Se acepta la hipótesis alternativa y se rechaza la hipótesis nula por lo tanto las diferencias en perfiles socioeconómicos, productivos y sostenibles de los productores de cebada de Cotopaxi afecta en su percepción sobre el impacto ocasionado por la emergencia sanitaria COVID19.

CAPITULO IV

4 CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

4.1 CONCLUSIONES

- Los actores involucrados dentro del proceso de producción de cebada se dividen en etapas: preproducción que comprende la adquisición de semillas, fertilizantes, materia orgánica, herramientas de labranza para los pequeños agricultores. La etapa de producción comprende la preparación del terreno, sembrío, fertilización del suelo, riego y cosecha. La etapa de poscosecha que comprende la cosecha manual del producto, el secado de cebada, el ensacado y almacenamiento. La comercialización que conlleva el almacenamiento y venta del producto terminado, para finalmente ser llevado al consumidor final.
- El precio de venta promedio de la cebada varía según los actores y lugares de comercialización. En los procesos de producción y poscosecha se vende la cebada limpia y seleccionada a USD 0,40/kg al intermediario. Este actor oferta a USD 0,50/kg al público con un margen de ganancia de USD 0,10/kg. Si el intermediario compra el producto sin selección, el precio de compra es USD 0,31/kg y margina una ganancia de USD 0,19/kg. Este fenómeno afecta los beneficios de los pequeños productores, además es importante recalcar que las medidas públicas de control de precios son muy escasas.
- Con respecto a los conglomerados de productores se identificó las siguientes características: su patrimonio promedio de tierra está en 7964m con un ingreso de \$40657/año. Existen 15 trabajadores por finca que utilizan 24 kg de materia orgánica y 1989.82 m³ de agua durante la temporada de cultivo. Su edad promedio es de 42 años con escolaridad promedio de 7 años. El tamaño promedio de familia es de 7 miembros y todos están vinculados a tareas agrícolas.
- En cuanto al cultivo de cebada los productores generan un rendimiento de 22,30 qq/Ha con cosecha neta de 0,50 kg/planta, utilizando un área y densidad de cultivo de 7707,04 m² y 0,25 pl/m², finalmente con referencia al desempeño sostenible se observa que el índice desempeño económico está en promedio de 1,01. El desempeño ambiental en promedio tiene un índice de 1,21 y el desempeño social en promedio un índice de 0,93, identificando al cluster 3

como el más afectado ya que el índice de desempeño social está por debajo de lo esperado, indicando que se pueden presentar problemas económicos, vivienda y educación en los agricultores.

- Debido a la crisis sanitaria que se presentó a nivel nacional se paralizaron todos los canales de comercialización y logística en el cantón Latacunga provocando que los productores de cebada tengan una mayor relación de comercio con los intermediarios generando que el precio no sea justo para el productor.
- La mayor parte de los productores de cebada afectados por la crisis sanitaria en las parroquias del cantón Latacunga son personas que dependen de la agricultura familiar campesina, sus cultivos son realizados en su gran mayoría de manera tradicional lo cual provoca un incremento en los costos de producción, generando rentabilidad mínima para el desarrollo y sostenibilidad de esta actividad agrícola.

4.2 RECOMENDACIONES

- Se debe impartir capacitaciones frecuentes por parte de las instituciones públicas relacionadas a la agricultura, en cuanto a la siembra, cosecha y venta de la producción de cebada, para que los agricultores de este producto puedan generar una ganancia que satisfaga las necesidades económicas personales y familiares.
- Las instituciones o estudiantes de ingenierías podrían ayudar a capacitar a los agricultores y sus familias. Con esta iniciativa los productores tendrán mecanismos que incentiven su educación y puedan acceder a instituciones en donde fortalezcan destrezas y habilidades. El fortalecimiento del conocimiento de los productores.
- Para fortalecer el desempeño social se puede establecer convenios con entidades de control agrícola para conocer las necesidades de los agricultores.
- Se recomienda investigar los factores que influyen en algunos grupos agricultores para afrontar de manera adecuada el impacto del COVID19, para poder implementarlos en los demás grupos generando resiliencia para hacer frente a los distintos problemas que puedan presentarse a futuro y no afecten sus esferas laboral, familiar y social.

- Se propone realizar estudios de impacto socio-económico en el contexto COVID19 de los diferentes sectores productivos del cantón Latacunga con el propósito de evaluar contingentes de reactivación económica como por ejemplo ferias del productor al consumidor.

5 BIBLIOGRAFÍA

Adrián Lapuerta. (2020). Diagnóstico Territorial.

Albicette, M. (2009). Propuesta de indicadores para evaluar la sustentabilidad predial en agroecosistemas agrícola-ganaderos del litoral del Uruguay. *Agrociencia Uruguay*, 3. Obtenido de http://www.scielo.edu.uy/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2301-15482009000100007

Aranda, Y. (2019). *Procesos de Gobernanza Territorial*. Bogotá. Obtenido de [https://www.researchgate.net/profile/Alvaro-Parrado-Barbosa/publication/339271886_Articulacion_de_organizaciones_de_produc tores_al_Plan_Maestro_de_Abastecimiento_de_Alimentos_y_Seguridad_Ali mentaria_de_Bogota/links/5e46bb4b299bf1cdb92b4543/Articulacion-de](https://www.researchgate.net/profile/Alvaro-Parrado-Barbosa/publication/339271886_Articulacion_de_organizaciones_de_produc_tores_al_Plan_Maestro_de_Abastecimiento_de_Alimentos_y_Seguridad_Ali mentaria_de_Bogota/links/5e46bb4b299bf1cdb92b4543/Articulacion-de)

Arias, & favio. (2006). Desarrollo sostenible y sus indicadores. *Revista Sociedad y Economía*, 222-230. Obtenido de <https://www.redalyc.org/pdf/996/99616177008.pdf>

Arteaga, E. (2017). Análisis de la cadena productiva y comercializadora. Guayaquil. Obtenido de <https://www.dspace.espol.edu.ec/bitstream/123456789/3924/1/6451.pdf>

Banco Central del Ecuador . (12 de Junio de 2017). Obtenido de <https://www.bce.fin.ec/>

Barojas, S. (2005). Fórmulas para el cálculo de la muestra en investigaciones de salud. México: Redalyc. Obtenido de <https://www.redalyc.org/pdf/487/48711206.pdf>

Calzado, D. (2020). La gestión logística de almacenes en el desarrollo de los operadores logísticos. Cuba: Redalyc. Obtenido de <https://www.redalyc.org/jatsRepo/1815/181562407005/181562407005.pdf>

Cámara de Comercio de Medellín Antioquia. (12 de Agosto de 2017). Obtenido de <https://www.camaramedellin.com.co/>

- Canté, R., Calderón, M., & Argüello, F. (2016). EL MAPEO DE LA CADENA DE VALOR COMO INSTRUMENTO PARA LA DETECCIÓN DE ALTERNATIVAS DE DESARROLLO Y CRECIMIENTO EN LA INDUSTRIA DEL CALZADO DE TICUL, YUCATÁN. Yucatán: Universidad Nacional Autónoma de México. Obtenido de <http://ru.iiec.unam.mx/3419/>
- Castañeda, W., & Martínez, M. (2005). DISEÑO DE UNA ESTRATEGIA PARA LA RECUPERACIÓN CONSERVACIÓN Y APROVECHAMIENTO DE UN BOSQUE DE NIEBLA EN EL PREDIO “LA CHAGUYA” (ZIPACÓN – CUNDINAMARCA). Colombia: Universidad Libre de Colombia. Obtenido de <https://repository.unilibre.edu.co/bitstream/handle/10901/10981/Tabla%20de%20contenido.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- CEPAL. (2020). Sistemas alimentarios y COVID-19 en América Latina y el Caribe. Obtenido de https://repositorio.cepal.org/bitstream/handle/11362/45897/1/cb0501_es.pdf
- Espinal , A., & Gómez , R. (2013). La Ingeniería de Métodos y Tiempos como herramienta en la Cadena de Suministro. Scielo. Obtenido de <https://revistabme.eia.edu.co/index.php/SDP/article/view/356/0>
- Gallego , J. (2008). Economía social y dinámica innovadora en los sistemas territoriales de producción y de innovación. Valencia: Scielo. Obtenido de <https://www.redalyc.org/pdf/174/17406002.pdf>
- Gobierno Autónomo Descentralizado de Cotopaxi. (15 de Febrero de 2020). Obtenido de <https://www.cotopaxi.gob.ec/>
- Gobierno de la República del Ecuador. (2020). Evaluación Sicioeconómica. Quito-Ecuador. Obtenido de <http://www.inteligenciaproductiva.gob.ec/archivos/Eval%20Soc%20Econ%2011%20sep-.pdf>
- Gobierno Municipal de Latacunga. (15 de Junio de 2020). Obtenido de <https://latacunga.gob.ec/es/>

- Granillo Macías, R., Olivares Benítez, E., Martínez, J., & Caballero, S. (2017). Gestión de operaciones en una cadena de suministro agroalimentaria. México: IDICT. Obtenido de <https://www.redalyc.org/journal/1815/181553376002/html/>
- INEC. (2014). Reporte de pobreza por Consumo Ecuador. Quito-Ecuador. Obtenido de <https://www.ecuadorencifras.gob.ec/documentos/web-inec/Bibliotecas/Libros/reportePobreza.pdf>
- INIAP. (2020). Guía para la facilitar el aprendizaje en el manejo integrado del cultivo. Quito-Ecuador.
- Instituto Nacional de Estadísticas y Censos. (15 de Octubre de 2017). Obtenido de <https://www.ecuadorencifras.gob.ec/encuesta-de-superficie-y-produccion-agropecuaria-continua-bbd/>
- Iturralde, J. I. (10 de Diciembre de 2017). Universidad San Francisco de Quito. En Importancia del Sector Agrícola en una Economía Dolarizada (pág. 9). Quito. Obtenido de <http://repositorio.usfq.edu.ec/bitstream/23000/6807/1/134856.pdf>
- MGAP. (12 de Enero de 2020). Obtenido de <https://www.gub.uy/ministerio-ganaderia-agricultura-pesca/>
- MIPRO. (2020). Covid-19 en el Ecuador impacto económico y perspectivas. Ministerio de Producción, comercio exterior, inversiones y pesca, 17. Obtenido de <https://www.produccion.gob.ec/wp-content/uploads/2020/05/Boletin-Impacto-Covid-19.pdf>
- Moreno-Miranda, C., & Dries, L. (2021). Integrating coordination mechanisms in the sustainability assessment of agri-food chains: From a structured literature review to a comprehensive framework. In *Ecological Economics*. <https://doi.org/10.1016/j.ecolecon.2021.107265>
- Moreno-Miranda, C., Molina, J. I., Ortiz, J., Peñafiel, C., & Moreno, R. (2020). The value chain of tree tomato (*Solanum betaceum*) network in Ecuador. *Agronomy Mesoamerican*, 31(1), 13–29. <https://doi.org/10.15517/AM.V31I1.36887>
- Moreno-Miranda, C., Palacios, H., & Rama, D. (2019). Small-holders perception of

sustainability and chain coordination: evidence from Arriba PDO Cocoa in Western Ecuador. *Bio-Based and Applied Economics*, 8(3), 279–295. <https://doi.org/10.13128/BAE-9448>

Moreno-Miranda, C., Paredes, M. F., Solís, N., Moreno, R., & Rama, D. (2020). Structural analysis of nontraditional Andean fruit chains: The case of the Inca berry agri-food network in Ecuador. *Journal of Agriculture and Environment for International Development*, 114(1), 57–76. <https://doi.org/10.12895/JAEID.20201.934>

Mura, C., Gustavo, H., & José, P. (2015). De la sostenibilidad a la sustentabilidad. Modelo de desarrollo sustentable para su implementación en políticas y proyectos. Colombia. Obtenido de <https://www.redalyc.org/pdf/206/20640430004.pdf>

Naciones Unidas. (2020). La pandemia del COVID-19 y su efecto en las tendencias de los mercados laborales. Cepal. Obtenido de https://repositorio.cepal.org/bitstream/handle/11362/45759/1/S2000387_es.pdf

Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura. (2020). Guía práctica para la incorporación de soluciones a las pérdidas y los desperdicios de alimentos. Bogotá. Obtenido de <https://nacionesunidas.org.co/Publicaciones-FAO/Perdidas%20y%20Desperdicios/1%20Gu%C3%ADa%20PDA.pdf>

Padilla, R. (2017). Fortalecimiento de cadenas de Valor Rurales. CEPAL. Obtenido de https://repositorio.cepal.org/bitstream/handle/11362/42077/S1700166_es.pdf?sequence=1&isAllowed=y

Peña, N. (2017). ANÁLISIS DEL SISTEMA DE COMERCIALIZACIÓN DE LA PRODUCCIÓN DE MAÍZ PARA MEJORAR LOS INGRESOS DE LOS PEQUEÑOS PRODUCTORES DEL RECINTO AGUAS FRÍAS DE MEDELLÍN, CANTÓN VENTANAS, PROVINCIA DE LOS RÍOS.

- Guayaquil-Ecuador. Obtenido de <http://repositorio.ulvr.edu.ec/bitstream/44000/2025/1/T-ULVR-1824.pdf>
- Peralta. (2018). Aporte del sector agropecuario a la economía del Ecuador. Análisis crítico de su evolución en el período de dolarización. Espacios, 11. Obtenido de <https://www.revistaespacios.com/a18v39n32/a18v39n32p07.pdf>
- Ponce, J. (2019). La política Agropecuaria Ecuatoriana. Obtenido de <http://extwprlegs1.fao.org/docs/pdf/ecu183434.pdf>
- Romero, G. D. (2018). Medir la sostenibilidad: indicadores econ., ecológicos y sociales. 3-5. Obtenido de <http://files.urbanismo3.webnode.com.co/200000001-5bbe75cb7a/MEDIR-SOSTENIBILIDAD.pdf>
- Torres, F., Vargas, J., & Chapalby, R. (2014). Gobernanza participativa en la Amazonía del Ecuador: recursos naturales y desarrollo sostenible. Quito-Ecuador. Obtenido de <https://www.plantasutilesdeltropico.com/wp-content/uploads/2015/02/Gobernanza-participativa-en-la-Amazonia-del-Ecuador-recursos-naturales-y-desarrollo-sostenible.pdf>

6 ANEXOS

ANEXO 1. Encuesta

Proyecto del Gobierno Provincial de Cotopaxi

Preguntas Generales

- 1. ¿Cuántos años tiene?.....**

2. Por favor indique su género (Masculino/Femenino).....
3. ¿Cuántos miembros de la familia viven en su casa?.....
4. Elija el producto que cultiva (el más importante): Maíz / Cebada/ Trigo /Otros, Indique.....
5. ¿Qué área emplea para este cultivo (En m²/ solar/ cuadra/ hectárea)?.....
6. ¿Posee área de cultivo adicional? Si/No Si es afirmativo ¿Cuánto en m²/ solar/ cuadra/ hectárea)?.....
7. ¿Cuánto tiempo lleva cultivando este producto (años)?....
8. ¿Cuál es la duración de cada temporada de cultivo (semanas)?....
9. ¿Cuántos productos adicionales cultiva durante la temporada?
10. ¿Cuántas plantas tiene en su cultivo?.....
11. ¿Cuánto cosecha (por temporada)? Por ejemplo Kg/libras/quintales/sacos. Por favor indicar qué peso tiene Kg/libras/quintales/sacos.....
12. ¿Cuántos años de educación posee? (Ejemplo 6 años de escuela y 2 de colegio).....

Preguntas para Capacitación Autodirigidas- Rentabilidad- Gobierno Provincial

1. ¿Cuántos obreros trabajan en su cultivo de Maíz / Cebada/ Trigo semanalmente?.....
2. ¿Cuántas horas por semana trabajan los obreros en su cultivo Maíz / Cebada/ Trigo.....
3. ¿Cuál es el salario semanal por trabajador?.....
4. ¿De los costos de producción que porcentaje corresponde a cada categoría descrita a continuación y cuál es el costo Maíz / Cebada/ Trigo de la última temporada? Ejemplo 15% del costo es el transporte costo total 2000 dólares aproximadamente.

Semilla	Insumos	(ejemplo	:	Transporte	Otros	(arriendo	Costo
	fertilizantes,	compost,			de terrenos para	total	
	pesticidas,				cultivo ,sistemas		
	empaques(sacos), riego				de riego)		

5. ¿Qué porcentaje de la producción (última cosecha) se comercializó y qué porcentaje se usó para el consumo interno Ejemplo: vendí en 35% de la cosecha y el 65% fue para consumo en el hogar)?

Comercializado

Consumido

6. ¿Cuál fue el precio promedio que recibió por su producto (durante la última temporada) ejemplo 25 dólares por quintal
7. ¿Cuántas veces ha visto cambios en el precio al momento de comercializarlo en la última temporada ¿ (Escoja una alternativa

Veces por semana..... Precio promedio.....

Veces por mes..... Precio promedio.....

Veces por año..... Precio promedio.....

8. Del 1 al 10 indique el cambio que ha percibido en los precios del producto Maíz / Cebada/ Trigo al momento de comercializarlo, en la última temporada. Siendo 1 un cambio mínimo en los precios y 10 un cambio extremo.
9. ¿Recibió capacitación de entidades (públicas/privadas) con respecto al manejo de costos, gastos, rentabilidad, desempeño de mercado, administración de negocio? Si/No....
10. En una escala del 1 al 10 califique el nivel de conocimiento que tiene sobre como estimar costos, gastos, rentabilidad, desempeño de mercado, administración de negocio siendo 1 muy poco y 10 mucho

Preguntas para Capacitación Autodirigidas- Producción limpia - Gobierno Provincial

1. Cuantos productos diferentes cultiva en el año, en el área en donde tiene el cultivo seleccionado? Ejemplo: en la parcela de cebada, yo también cultivo en el año maíz, chocho y frejol.....
2. Por favor, indique la siguiente información de la última temporada de cultivo

Tipo de riego (marque con una x)	Horas/semana para el cultivo seleccionado	el	Volumen de agua/ semana para el cultivo seleccionado
----------------------------------	---	----	--

Inundación

Tecnificado (goteo)

Otro(indique)

3. ¿Por favor, indique los productos químicos que usó en la última temporada de cultivo para el maíz/ trigo/cebada que porcentaje representan? Ejemplo: 20% fueron herbicidas

Porcentaje	Fertilizante	Herbicida	Pesticida	Insecticida	Otro, indicar
------------	--------------	-----------	-----------	-------------	---------------

%

4. ¿Utiliza biocombustibles (biogás, biodiesel) para sus actividades de producción (por ejemplo, transporte de cosecha, arado del suelo. Si/No. En caso afirmativo, indique la cantidad aproximada (galones/litros/cilindros de gas) por semana. Cantidad de (galones).....
5. ¿Cuánto combustible (gasolina/diésel/gas) usa para sus actividades de producción (por ejemplo, transporte de cosecha arado de suelo) por semana? Cantidad (galones).....
6. El desperdicio/perdidas de la cosecha son productos que se dejan en el campo porque los precios son demasiado bajos: o cosecha que se daña en el transporte o almacenamiento y no se vende. Indique cuál de las siguientes causas genera

desperdicio/ pérdidas de la cosecha. ¿Y qué porcentaje de pérdidas representan?(Ejemplo 20% por plagas)

Precios de Plagas mercado bajos	Daño (cosecha, transporte y almacenamiento)	Problemas en Otros, y coordinar con indique el consumidor
---------------------------------------	---	---

7. ¿Recibió capacitación de entidades (publicas/privadas) en temas como producción, limpieza, orgánica, ecológica, reciclado de agua, reciclado de desperdicios, cambio climático, etc.? Si/ No.....
8. En una escala del 1 al 10, califique el nivel de conocimiento en temas como producción, limpieza, orgánica, ecológica, reciclado de agua, reciclado de desperdicios, cambio climático, etc.....

Preguntas para Capacitación Autodirigidas- Desarrollo Rural- Gobierno Provincial

1. ¿Tiene miembros de familia que vivían en su casa y migraron el último año? Si/No Si la respuestas es si ¿Cuántos miembros de su hogar han migrado?
2. ¿Cuál ha sido la razón principal de migración? Y según su percepción ¿Cuál es su porcentaje? (Ejemplo: desempleo 15%)

Desempleo Seguro social inaccesible	Agotamiento de recursos climáticos	Empleo en zona urbana/ extranjero	Políticas agrícolas débiles	Otros
---	------------------------------------	--------------------------------------	-----------------------------	-------

3. ¿indicar el ingreso promedio durante la temporada de cultivo y fuera de la temporada de cultivo? (Ejemplo : en temporada 200 dólares/ semana y fuera de temporada 150 dólares / semana)

Ingreso en temporada de cultivo

Ingreso fuera de temporada de cultivo

4. ¿Qué porcentaje de ingreso total del hogar (en temporada de cultivo) corresponde al producto seleccionado Maíz / Cebada/ Trigo /Otros? Ejemplo: En temporada de cultivo la venta de cebada representa el 50% del ingreso familiar.....
5. Indique el promedio de horas de trabajo / día y fuera de época de cultivo.

*Horas de trabajo /
día(en temporada
de cultivo)* / *Horas de trabajo /
día(fuera de
temporada de
cultivo)*

<i>Actividades dentro de la finca</i>	Obrero contratado
	Miembro de la familia
	Jefe de la familia
<i>Actividades fuera de la finca</i>	Obrero contratado
	Miembro de la familia
	Jefe de la familia

6. ¿Qué porcentaje del total de horas de trabajo/ día en la temporada de cultivo corresponde a las actividades en el cultivo de Maíz / Cebada/ Trigo /Otros? (Ejemplo: 50% del tiempo de trabajo es tiempo dedicado al trabajo de cultivo de Maíz / Cebada/ Trigo /Otros).....
7. ¿Tuvo acceso al servicio de seguro social en la última temporada de cultivo? Si/No En caso de ser afirmativo, indique la frecuencia. Veces por semana..... Número de semanas.....

8. ¿Qué porcentaje de ingresos del hogar se destina para el seguro social? Ejemplo de los recursos de la familia el 20% se usa en gastos del seguro social.....
9. ¿Cuántos miembros del hogar entre 7 y 15 años de edad trabajan en las actividades de cultivo?.....
10. Del 1 al 10 indique ¿Cuál es su percepción de impacto económico desde el inicio de la crisis sanitaria? Siendo 1 poco impacto y 10 mayor impacto
11. ¿Cómo realiza la venta del producto cultivado y cosechado? Ejemplo: directo al consumidor, en plazas y mercados cercanos o a intermediarios
12. En caso de realizar la venta directa en los mercados ¿Cómo realiza el transporte del producto? Ejemplo en carro propio, alquilado.
13. ¿Cómo se manejan los desechos del producto cosechado?

Preguntas para Capacitación Autodirigidas- Estrategia Agropecuaria- Gobierno Provincial

Indique la siguiente información relacionada con la última temporada de cultivo.

<i>Donde vende su cosecha señale con una x por semana)</i>	<i>¿Con que frecuencia vende ahí? (veces ahí? por semana)</i>	<i>¿Qué cantidad de la cosecha vende ahí? (ejemplo 50% de la cosecha en el mayorista)</i>	<i>¿Quién compra la cosecha?</i>	<i>¿Qué porcentaje de las negociaciones son informales(sin contratos) con este comprador (ejemplo el 90% de la venta con intermediarios es informal)</i>	<i>¿Qué porcentaje de las negociaciones con este comprador escritos(ejemplo el 10% de la venta con intermediarios tiene contrato)</i>	<i>¿Qué porcentaje de las negociaciones con este comprador / acuerdos escritos(ejemplo el 10% de la venta con intermediarios tiene contrato)</i>	<i>Del 1 al 10 cuanto tiempo toma negociar con el comprador or ejemplo con respecto al precio. 1 poco tiempo 10 mucho</i>	<i>Del 1 al 10 indique el nivel de confianza en este comprador or 1 muy poca, 10 mucha</i>	<i>Del 1 al 10 indique cuanto usted influye en la negociación con este comprador or este comprado r. Ejemplo con respecto al precio.</i>	<i>Del 1 al 10 en que medida diría que este comprador lo trata de manera justa. 1 trato poco justo, 10 muy justo</i>
--	---	---	----------------------------------	---	---	--	---	--	--	--

tiempo.
indique
días
horas
semanas

1 influye
muy poco,
10 influye
mucho

<i>Propia finca</i>	Pequeños intermediarios
<i>Mayorista</i>	Mayoristas
<i>Mercado de la ciudad</i>	Asociaciones/cooperativas
<i>Ferias</i>	Fabricas
<i>Otros</i>	Supermercados
	Consumidor final
	Otros indique

Indique cuál de las siguientes causas genera costos para comercializar la producción de la última temporada de cultivo. ¿Y qué porcentajes representan?

<i>Costos con proveedores</i>	<i>Costos de negociación</i>	<i>Costos de coordinación</i>	
<i>Encontrar proveedores (adecuados, confiables, precio, contratación, comunicación, monitoreo)</i>	Negociación con comprobantes (adecuados, confiables, precio, contratación, comunicación, monitoreo)	Coordinar actividades dentro de la finca ejemplo : plantación, precio cosecha (tiempo de planeación, monitoreo, cosecha)	Coordinar actividades fuera de la finca ejemplo almacenaje transporte(tiempo de planeación, monitoreo, cosecha)

Miembros de asociaciones

<i>Eres miembro de una asociación agrícola</i>	<i>¿Qué tan a menudo asistes a reuniones de esta asociación? (veces /semana o mes)</i>	<i>¿Existen contratos, acuerdos formales para ser miembro de estas asociaciones? Si/ No</i>	<i>¿La membresía implica pago de cuotas? Si/No</i>	<i>La membresía permite derecho al voto? Si/ No</i>	<i>Del 1 al 10 califique el nivel de confianza de la asociación</i>	<i>Que tan conocida es la asociación: Local, Regional, Nacional</i>	<i>Del 1 al 10 indique ¿Qué tan influyente es la asociación? 1 influye poco en la provincia 10 influye mucho</i>	<i>Del 1 al 10 indique el nivel de beneficios recibidos por la asociación</i>
--	--	---	--	---	---	---	--	---

Miembros de una Cooperativa

<i>Eres miembro de una cooperativa agrícola</i>	<i>¿Qué tan a menudo asistes a reuniones de cooperativa?</i>	<i>¿Existen contratos, acuerdos formales para ser miembro de estas cooperativas?</i>	<i>¿La membresía implica pago de cuotas?</i>	<i>La membresía permite derecho al voto? Si / No</i>	<i>Del 1 al 10 califique el nivel de confianza de la cooperativa.</i>	<i>Que tan conocida es la cooperativa: Local, Regional, Nacional</i>	<i>Del 1 al 10 indique ¿Qué tan influyente es la cooperativa?</i>	<i>Del 1 al 10 indique el nivel de beneficios recibidos por la cooperativa</i>
<i>Indica su nombre</i>	<i>(veces /semana o mes)</i>	<i>Si/ No</i>			<i>1 poca 10 mucha</i>		<i>1 influye poco en la provincia 10 influye mucho</i>	