



UNIVERSIDAD NACIONAL DE CHIMBORAZO
FACULTAD DE CIENCIAS POLÍTICAS Y ADMINISTRATIVAS
CARRERA DE ECONOMÍA

**Los ingresos económicos y la educación en la inseguridad alimentaria en
el cantón Guamote**

Trabajo de titulación para optar al título de Economista

Autores:

Paltan Guzman, Jhonnatan Geovanny

Tello Vallejo, Yaira Brigitte

Tutor:

Dr. Víctor Dante Ayaviri Nina

Riobamba, Ecuador. 2025

DECLARATORIA DE AUTORÍA

Nosotros, Jhonnatan Geovanny Paltan Guzman, con cédula de ciudadanía 0605402627 y Yaira Brigitte Tello Vallejo, con cédula de ciudadanía 0605793843, autores del trabajo de investigación titulado: Los Ingresos Económicos y la Educación en la Inseguridad Alimentaria en el cantón Guamate, certificamos que la producción, ideas, opiniones, criterios, contenidos y conclusiones expuestas son de nuestra exclusiva responsabilidad.

Asimismo, cedo a la Universidad Nacional de Chimborazo, en forma no exclusiva, los derechos para su uso, comunicación pública, distribución, divulgación y/o reproducción total o parcial, por medio físico o digital; en esta cesión se entiende que el cesionario no podrá obtener beneficios económicos. La posible reclamación de terceros respecto de los derechos de autores de la obra referida, será de nuestra entera responsabilidad; librando a la Universidad Nacional de Chimborazo de posibles obligaciones.

En Riobamba, 13 de mayo de 2025.



Jhonnatan Geovanny Paltan Guzman
C.I: 0605402627

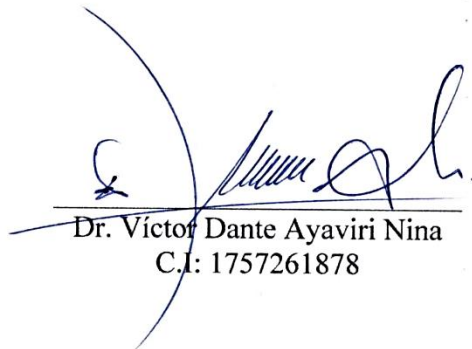


Yaira Brigitte Tello Vallejo
C.I: 0605793843

DICTAMEN FAVORABLE DEL PROFESOR TUTOR

Quien suscribe, Dr. Víctor Dante Ayaviri Nina catedrático adscrito a la Facultad de Ciencias Políticas y Administrativas, por medio del presente documento certifico haber asesorado y revisado el desarrollo del trabajo de investigación titulado: Los Ingresos Económicos y la Educación en la Inseguridad Alimentaria en el cantón Guamote, bajo la autoría de Jhonnatan Geovanny Paltan Guzman y Yaira Brigitte Tello Vallejo; por lo que se autoriza ejecutar los trámites legales para su sustentación.

Es todo cuanto informar en honor a la verdad; en Riobamba, a los 30 días del mes de abril de 2025.



Dr. Víctor Dante Ayaviri Nina
C.I: 1757261878

CERTIFICADO DE LOS MIEMBROS DEL TRIBUNAL

Quienes suscribimos, catedráticos designados Miembros del Tribunal de Grado para la evaluación del trabajo de investigación: Los Ingresos Económicos y la Educación en la Inseguridad Alimentaria en el cantón Guamote, presentado por Jhonnatan Geovanny Paltan Guzman, con cédula de ciudadanía 0605402627 y Yaira Brigitte Tello Vallejo, con cédula de ciudadanía 0605793843, bajo la tutoría de Dr. Víctor Dante Ayaviri Nina; certificamos que recomendamos la APROBACIÓN de este con fines de titulación. Previamente se ha evaluado el trabajo de investigación y escuchada la sustentación por parte de su autor; no teniendo más nada que observar.

De conformidad a la normativa aplicable firmamos, en Riobamba 13 de mayo de 2025.

Econ. Wilman Gustavo Carrillo Pulgar
PRESIDENTE DEL TRIBUNAL DE GRADO



Econ. Gerardo Mauricio Zurita Vaca
MIEMBRO DEL TRIBUNAL DE GRADO



Econ. Patricio Daniel Juelas Carrillo
MIEMBRO DEL TRIBUNAL DE GRADO





Dirección
Académica
VICERRECTORADO ACADÉMICO

en movimiento



SISTEMA DE GESTIÓN DE LA CALIDAD

UNACH-RGF-01-04-08.17
VERSIÓN 01: 06-09-2021

CERTIFICACIÓN

Que, **PALTAN GUZMAN JHONNATAN GEOVANNY** con CC: **0605402627** y **TELLO VALLEJO YAIRA BRIGITHE** con CC: **0605793843**, estudiante de la Carrera **ECONOMÍA**, Facultad de **CIENCIAS POLÍTICAS Y ADMINISTRATIVAS**; han trabajado bajo mi tutoría el trabajo de investigación titulado "**LOS INGRESOS ECONÓMICOS Y LA EDUCACIÓN EN LA INSEGURIDAD ALIMENTARIA EN EL CANTÓN GUAMOTE**", cumple con el 8%, de acuerdo al reporte del sistema Anti plagio **COMPILATIO**, porcentaje aceptado de acuerdo a la reglamentación institucional, por consiguiente autorizo continuar con el proceso.

Riobamba, 29 de abril de 2025



Dr. Víctor Dante Ayaviri Nina PhD.
TUTOR PROYECTO DE INVESTIGACIÓN

DEDICATORIA

Dedico este trabajo con profundo cariño y gratitud a mi tía, quien ha sido una figura materna en mi vida desde que era niño. Su amor incondicional, su fortaleza y su constante apoyo han sido fundamentales en cada paso de mi formación personal y profesional.

A mis abuelitos, Rosita y Alvarito, que con su ejemplo me han enseñado el valor de la humildad, el respeto y la dedicación. Siempre han estado presentes con palabras de aliento y gestos sinceros que han marcado profundamente mi camino.

Finalmente, a mis padres, Ximena y Antonio, quienes, a pesar de la distancia, han estado presentes con su amor y apoyo constante. En especial a mi mamá, cuya voz y consejos han sido mi refugio en los momentos más difíciles.

Jhonnatan Geovanny Paltan Guzman

Este trabajo va dedicado, en primer lugar, a Dios, quien con su fuerza y sabiduría me ha guiado en cada paso de esta etapa y de esta manera culminar uno de mis anhelos.

A mis padres y a mis herman@s, pilares fundamentales en mi formación personal y académica, mi mayor fuente de inspiración, gracias por enseñarme el valor del esfuerzo y con cada palabra de aliento, ayudarme a no rendirme, sino a superarme.

A mis abuelitos, quien con su sabiduría me ha guiado a no rendirme y, con su amor, me ha brindado el aliento necesario para seguir adelante.

También dedico este logro a quienes me motivaron a seguir adelante, incluso cuando el camino parecía difícil. Este logro es de ustedes también.

Yaira Brigitte Tello Vallejo

AGRADECIMIENTO

En primer lugar, agradezco a Dios por haber guiado cada paso de mi vida y por darme la fortaleza necesaria para superar los desafíos que se presentaron en este camino académico.

De manera muy especial, expreso mi gratitud a mi tía, a mis abuelitos y a mi mamá, cuyo amor y apoyo incondicional han sido el motor que me impulsa a seguir adelante.

Agradezco también a mis amigos Sammy, Diego, Angel y Evelyn, por su compañía, consejos y los gratos momentos compartidos. En particular, a mi mejor amiga, Shyran, y a su familia quienes han estado a mi lado en los momentos buenos y difíciles, brindándome su escucha, comprensión y apoyo inquebrantable.

Por último, a la Universidad Nacional de Chimborazo, mi segundo hogar, por brindarme una formación académica de calidad. En este espacio, tuve la oportunidad de conocer a personas valiosas, entre ellas mi compañera de tesis. Así mismo, mi más sincero agradecimiento al Econ. Dante Ayaviri, tutor de este trabajo de investigación, por su guía, paciencia y valioso acompañamiento durante el desarrollo de este proyecto.

Jhonnatan Geovanny Paltan Guzman

Primeramente, agradezco a Dios, quien junto a mis padres han sido mi sostén en cada momento difícil, dándome la fortaleza necesaria para superar cada obstáculo.

A mis hermanas, por estar presentes en cada derrota y en cada logro; y a esa persona especial que, con amor, comprensión y apoyo emocional, me ayudó a mantenerme firme durante todo este proceso.

Agradezco a la Universidad Nacional de Chimborazo por abrirme sus puertas y brindarme la oportunidad de formarme profesionalmente. Extiendo también mi gratitud a todo el personal docente de la carrera de Economía, por su apoyo en lo académico y en lo personal.

A mis amigos, gracias por alegrar los días con sus ocurrencias y compañía constante.

Y, a mi compañero de tesis, por su compromiso, responsabilidad y perseverancia, que hicieron posible culminar esta etapa con éxito.

Mi gratitud infinita hacia todos ustedes.

Yaira Brigitte Tello Vallejo

ÍNDICE GENERAL

DECLARATORIA DE AUTORÍA

DICTAMEN FAVORABLE DEL PROFESOR TUTOR

CERTIFICADO DE LOS MIEMBROS DEL TRIBUNAL

CERTIFICADO ANTIPLAGIO

DEDICATORIA

AGRADECIMIENTO

ÍNDICE GENERAL

ÍNDICE DE TABLAS

ÍNDICE DE FIGURAS

RESUMEN

ABSTRACT

CAPÍTULO I: INTRODUCCIÓN	14
1.1. Planteamiento del problema	15
1.2. Objetivos	16
1.3. Justificación.....	17
CAPÍTULO II. MARCO TEÓRICO.....	18
2.1. Estado del arte.....	18
2.2. Factores que determinan la inseguridad alimentaria	20
2.3. Fundamentación teórica	20
2.3.1. Teorías Económicas.....	21
2.3.1.1. Ingresos económicos e inseguridad alimentaria	21
2.3.1.2. Educación e Inseguridad Alimentaria.....	21
2.3.1.3. Relación entre ingresos económicos, educación e inseguridad alimentaria	21
2.3.1.4. Otros factores sociales e inseguridad alimentaria	21
2.3.2. Ingresos económicos	22
2.3.3. Educación	23
2.3.4. Factores socioeconómicos	23
2.3.5. Inseguridad alimentaria	24
2.3.5.1. Origen del término inseguridad alimentaria	25
2.3.5.2. Conceptos de inseguridad alimentaria	25
2.3.5.3. Inseguridad alimentaria en América latina	26
2.3.5.4. Inseguridad alimentaria en Ecuador	26
2.3.5.5. Niveles de inseguridad alimentaria.....	26

2.3.5.6.	Importancia de medir la inseguridad alimentaria en el hogar.....	27
2.3.5.7.	Métodos para medir la inseguridad alimentaria basada en las experiencias de los hogares	27
CAPÍTULO III. METODOLOGÍA.....		30
3.1.	Tipo de investigación	30
3.2.	Diseño de investigación	30
3.3.	Ámbito de aplicación	30
3.4.	Variables	34
3.5.	Técnicas de recolección de datos	35
3.5.1.	Fuentes de información	37
3.6.	Población de estudio y tamaño de muestra	37
3.6.1.	Población de estudio.....	37
3.6.2.	Tamaño de muestra.....	37
3.7.	Hipótesis.....	39
3.8.	Métodos de análisis y procesamiento de datos.....	39
3.9.	Descripción de la metodología.....	39
3.10.	Ecuación del modelo	40
CAPÍTULO IV. RESULTADOS Y DISCUSIÓN.....		42
4.1.	Resultados.....	42
4.1.1.	Comportamiento de la inseguridad alimentaria en el cantón Guamate	42
4.1.2.	Caracterización de los factores socioeconómicos de la población del cantón Guamate	43
4.1.3.	Estimación econométrica de la influencia de los ingresos y el nivel educativo sobre la inseguridad alimentaria en el cantón Guamate	48
4.2.	Discusión	55
5.1.	Conclusiones.....	58
5.2.	Recomendaciones	59
BIBLIOGRAFÍA.....		60
ANEXOS.....		67

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1. Definiciones sobre inseguridad alimentaria	25
Tabla 2. Preguntas que integran la ELCSA y su descripción	28
Tabla 3. Ingresos que perciben la población de Guamote	32
Tabla 4. Variables	34
Tabla 5. Codificación de las variables independientes	35
Tabla 6. Escala para medir el nivel de inseguridad alimentaria con base a las respuestas de las preguntas	37
Tabla 7. Número de encuestas por parroquia	38
Tabla 8. Alpha de Cronbach	42
Tabla 9. Niveles de inseguridad alimentaria en el cantón Guamote	42
Tabla 10. Ingreso familiar mensual de los hogares del cantón Guamote	43
Tabla 11. Nivel de educación de los jefes de hogar del cantón Guamote	43
Tabla 12. Otros ingresos de los hogares del cantón Guamote	44
Tabla 12. Género de los jefes de hogar encuestados en las parroquias del cantón Guamote	45
Tabla 13. Tamaño de los hogares de las parroquias del cantón Guamote	45
Tabla 14. Etnia de las personas encuestadas en las parroquias del Guamote	46
Tabla 15. Condición de la vivienda de las personas encuetadas de las parroquias del cantón Guamote	47
Tabla 17. Personas que cuentan con información sobre alimentación adecuada en el hogar	47
Tabla 17. Zona donde residen los encuestados	48
Tabla 19. Regresión de los modelos	48
Tabla 20. Criterios para la elección del modelo	49
Tabla 21. Regresión del modelo	51
Tabla 22. Efectos marginales en derivadas parciales	53

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1. Parroquias del cantón Guamate	31
Figura 2. Población por área de residencia.....	32

RESUMEN

La presente investigación tiene como objetivo general determinar la incidencia de los ingresos económicos y el nivel de educación en la inseguridad alimentaria en el cantón Guamote, una situación caracterizada por los altos niveles de pobreza y analfabetismo. Para lo cual, se aplicó una encuesta basada en la metodología ELCSA a una muestra de 368 hogares. Este instrumento permitió que la inseguridad alimentaria se categorice en cuatro niveles e identificar los factores socioeconómicos determinantes. Posteriormente, se emplearon los modelos econométricos Logit ordinal y Probit ordinal, el modelo que mejor evalúa la relación de las variables de estudio es el que se selecciona. Por lo que se eligió el modelo Logit ordinal debido a que por las distintas pruebas fue el que mayor ajuste tuvo. Los resultados muestran que los ingresos económicos y la educación son variables significativas que inciden negativamente, es decir, a mayores ingresos económicos y niveles de educación la inseguridad alimentaria en los hogares del cantón Guamote es menor. Asimismo, se identificaron que factores como el género, la zona e información en el hogar sobre alimentación adecuada favorecen a este problema. Por lo que, es fundamental la implementación de políticas integrales y mejora de las condiciones estructurales en las áreas rurales para que exista una alimentación adecuada e incrementen los niveles de seguridad alimentaria.

Palabras clave: inseguridad alimentaria, ingresos económicos, educación, factores socioeconómicos, cantón Guamote, Logit ordinal.

Abstract

The aim of this research is to determine the incidence of income and level of education on insecurity food in Guamote canton, a situation recognized by high levels of poverty and illiteracy. For this purpose, we applied a survey based on the ELCSA methodology to a sample of 368 households. This instrument made it possible to categorize insecurity food into four levels and to identify the socioeconomic determinants of insecurity food. Afterwards, we used the ordinal Logit and ordinal Probit econometric models, the model that best evaluates the relationship of the study variables is the one selected. Therefore, the ordinal Logit model was chosen because it was the one with the best fit in the different tests. The results show that income and education are significant variables that have a negative impact, in other words, with higher income and education levels, insecurity food in households in Guamote canton is lower. It was also identified that factors such as gender, area and household information on adequate food support this problem. Therefore, it is essential to implement comprehensive policies and improve structural conditions in rural areas to ensure adequate food and increase food security levels.

Keywords:

INSECURITY FOOD, ECONOMIC INCOME, EDUCATION, SOCIOECONOMIC FACTORS, GUAMOTE CANTON, ORDINAL LOGIT,



Reviewed by
Msc. ENRIQUE GUAMBO YEROVI
ENGLISH PROFESSOR
C.C. 0601802424

CAPÍTULO I: INTRODUCCIÓN

La inseguridad alimentaria es un desafío global que afecta a gran parte de la población mundial y requiere un enfoque completo para su abordaje. En el cantón Guamote, donde la pobreza y la falta de acceso a necesidades básicas son prevalentes, la inseguridad alimentaria se presenta de manera sustancialmente grave. Este estudio titulado como “Los Ingresos Económicos y la Educación en la Inseguridad Alimentaria en el Cantón Guamote” tiene como propósito determinar la influencia de los ingresos económicos y el nivel de educación en la inseguridad alimentaria de este cantón, con el fin de contribuir a la comprensión de este problema y a la identificación de más factores sociales que permitan la ejecución de estrategias efectivas para su mitigación.

El cantón Guamote, con una población mayoritariamente indígena y altas tasas de analfabetismo, enfrenta desafíos únicos en términos de inseguridad alimentaria. Los bajos ingresos y niveles educativos, identificados en la literatura como factores clave de la inseguridad alimentaria, son especialmente preocupantes en este contexto. Por lo tanto, este estudio se centra en la identificación y el análisis de los niveles de los ingresos económicos y educación, así también como del comportamiento de la inseguridad alimentaria en el cantón Guamote e igualmente la relación de todos estos. A partir de estos objetivos, la hipótesis planteada es la siguiente: los ingresos económicos y el nivel de educación inciden negativamente en la inseguridad alimentaria. Para la comprobación de esta, se aplicó el modelo Logit ordinal en el análisis de los datos, mismos que fueron obtenidos mediante una encuesta.

Para la demostración de la hipótesis se analizaron los efectos marginales derivados de este modelo econométrico, con lo que se obtuvo que las variables significativas tanto positivas y negativas son: el ingreso familiar mensual, nivel de educación del jefe de hogar, género, zona e información en el hogar sobre alimentación adecuada. De acuerdo con estos resultados, se valida la hipótesis planteada anteriormente. Estos hallazgos podrán tener implicaciones significativas para el diseño de políticas y estrategias dirigidas a la mitigación de la inseguridad alimentaria y promover un desarrollo justo y perdurable en la región.

En el Capítulo I se introduce el tema de estudio, presentando el problema que se busca abordar, los objetivos establecidos y la pregunta principal que guía la investigación. A continuación, en el Capítulo II, se presenta el marco teórico, el cual incluye el estado del arte, conceptos fundamentales y teorías económicas de las variables de estudio. El Capítulo III describe la metodología, donde se detalla el cumplimiento de cada objetivo, las características fundamentales de la investigación, así también como el análisis de la situación del cantón en el que se lleva a cabo la investigación, las variables y fuentes de datos, la ecuación y el modelo econométrico (modelo de regresión logística ordinal) para el estudio de la relación entre los ingresos económicos, el nivel educativo y su impacto en la inseguridad alimentaria. En el Capítulo IV, se exponen los resultados obtenidos y se discute el modelo económico aplicado, explicando los hallazgos en función de la realidad del cantón Guamote. Finalmente, el Capítulo V presenta las conclusiones y recomendaciones derivadas de la investigación como se muestra a continuación.

1.1. Planteamiento del problema

El vínculo entre los ingresos económicos, la educación y la inseguridad alimentaria constituye un área de creciente interés en los ámbitos académico y político, dado su impacto significativo en la calidad de vida de las personas. Por un lado, la insuficiencia de ingresos financieros se erige como un elemento determinante en la inseguridad alimentaria, lo cual subraya la necesidad de que se aborde esta problemática que garantiza el acceso de una alimentación adecuada y nutritiva en la población (Hoddinott & Wiesman, 2008; Penne & Goedemé, 2021). Por su parte Riches & Silvasti (2014) coinciden en que la disponibilidad de recursos financieros juega un papel fundamental en la inseguridad alimentaria, destacando la importancia de intervenir en la cuestión de los ingresos que aseguran una alimentación saludable y nutritiva. Por otro lado, el componente educativo emerge como un aspecto crucial en el estudio de la inseguridad alimentaria, ya que incide significativamente en la capacidad de los individuos para el acceso a alimentos adecuados y nutritivos (Alaimo, et al., 1998; Quisumbing, 2003). Asimismo, Smith et al. (2017) indican que la educación es uno de los tres factores principales que aumentan la probabilidad de que exista inseguridad alimentaria. Así, los ingresos económicos y la educación son las variables más importantes en la inseguridad alimentaria.

En el contexto específico de América Latina, la literatura académica respalda la asociación entre los ingresos económicos, el nivel educativo y la inseguridad alimentaria. Smith et al. (2017) afirman que tanto los ingresos económicos como el bajo nivel de educación están vinculados con un alto riesgo de que ocurra inseguridad alimentaria en la región latinoamericana y del Caribe. De esta manera, tanto los ingresos económicos como la educación desempeñan un papel crucial en la comprensión y medición de la inseguridad alimentaria de los hogares latinoamericanos (Pérez-Escamilla, et al., 2004; Smith & Haddad, 2000). Del mismo modo, autores como Annestrad et al. (2016) señalan que los insuficientes ingresos para la adquisición de alimentos adecuados, así como la carencia de acceso a servicios básicos como atención médica y educación, agravan la situación de inseguridad alimentaria en la región.

En Ecuador, los ingresos económicos y la educación son factores relevantes en la percepción de la inseguridad alimentaria, principalmente en las zonas rurales en el cual la economía se basa esencialmente en la agricultura y los recursos naturales. Conforme con el Instituto Nacional de Estadística y Censos (INEC), en 2022, la escasez de ingresos suficientes y la falta de acceso a una educación de calidad tienen un impacto considerable en la inseguridad alimentaria que afecta a las personas más vulnerables. En las áreas rurales, la falta de acceso a mercados y servicios básicos, junto con la exposición a eventos climáticos extremos, tiene un impacto crítico en la seguridad alimentaria de las comunidades. Estas situaciones incrementan la vulnerabilidad económica e involucran la habilidad que tienen las personas para tener disponibles alimentos adecuados y saludables (Zimmermann, 2019). Específicamente, la falta de ingresos adecuados y la limitada educación agrava aún más esta situación, creando un círculo vicioso de inseguridad alimentaria. Por lo tanto, el abordaje de estos desafíos desde una perspectiva integral es fundamental para que se mejore la calidad de vida y el bienestar de las poblaciones rurales, y a su vez promueve un desarrollo inclusivo y sostenible (Organización de las Naciones Unidas [ONU], 2023).

En este contexto, la relevancia que presenta la literatura sobre los ingresos económicos y la educación sobre la inseguridad alimentaria permite que se establezca un

estudio en el contexto del Ecuador, en concreto en el cantón de Guamote por las altas tasas de desnutrición infantil, ya que de los 7.305 niños afectados aproximadamente el 45,1% sufren de desnutrición crónica y el 54,9% desnutrición aguda producida por la inseguridad alimentaria; por otra parte, los ingresos económicos en la región son precarios y existen bajos niveles de educación (Plan de Desarrollo y Ordenamiento Territorial del cantón Guamote [PDYOTGADMG], 2023). En consecuencia, la presente investigación analiza cómo los ingresos económicos y el nivel de educación influyen en la inseguridad alimentaria y con ello que se comprenda como esta actuación afecta a los habitantes del cantón Guamote. De esta manera, la pregunta de investigación que guía el presente estudio es: **¿Cómo inciden los ingresos económicos y el nivel de educación en la inseguridad alimentaria en el cantón Guamote?**

1.2. Objetivos

1.2.1. General

Determinar la incidencia de los ingresos económicos y el nivel de educación en la inseguridad alimentaria en el cantón Guamote.

1.2.2. Específicos

- Identificar los niveles de los ingresos económicos y el nivel de educación de la población del cantón Guamote.
- Analizar el comportamiento de la inseguridad alimentaria en el cantón Guamote.
- Medir la relación entre los ingresos económicos y el nivel de educación en la inseguridad alimentaria en el cantón Guamote.

1.3. Justificación

La inseguridad alimentaria es un problema complejo y multifactorial que afecta a muchos países y comunidades, incluyendo el cantón Guamote. En este contexto, el entendimiento de la relación entre los ingresos económicos y la educación resulta crucial en el debate de esta problemática de manera efectiva. Por consiguiente, el propósito de esta investigación es determinar la incidencia de los ingresos económicos y el nivel de educación en la inseguridad alimentaria en el cantón Guamote.

Así también, se enfatiza que la inseguridad alimentaria se muestra en diversas formas, desde la falta de acceso a alimentos hasta la malnutrición y la desnutrición. Según un informe de las Naciones Unidas (2022), aproximadamente 2.300 millones de personas en el mundo, lo que equivale al 29,3% de la población global, se ven afectadas por este fenómeno. En el contexto específico del cantón Guamote, de acuerdo con el Plan de Desarrollo y Ordenamiento Territorial del GADM de Guamote (2023), el índice de pobreza por Necesidades Básicas Insatisfechas (NBI) del cantón alcanza el 95,5%, esto predominando en la zona rural con el 75,20%, lo que sugiere que la población local enfrenta significativas dificultades en el acceso de alimentos básicos. Por otro lado, el predominio del grupo étnico indígena representa el 97,7% de la población, junto con una tasa de analfabetismo existente en un 7,70% en hombre y un 4,30% en mujeres (INEC, 2022). Estos datos demuestran que tanto los niveles de ingresos como la educación serían factores importantes en materia de la inseguridad alimentaria que se presenta en este cantón.

Por lo tanto, se hace pertinente la investigación de la relación entre los ingresos económicos, el nivel educativo y la inseguridad alimentaria en el cantón Guamote. Con lo que se espera que los resultados de esta investigación contribuyan a la identificación de estrategias y políticas efectivas para el mejoramiento de la seguridad alimentaria en la región, promoviendo un desarrollo equitativo y sostenible para todos los habitantes de este cantón.

CAPÍTULO II. MARCO TEÓRICO

2.1. Estado del arte

La inseguridad alimentaria es un problema complejo que afecta a la mayoría de los países del mundo (Smith et al., 2017). Este concepto se refiere a la situación de aquellas personas que no tienen acceso suficiente a alimentos nutritivos que permitan la satisfacción de necesidades dietéticas de manera regulatoria y segura (Anderson, 1990; Bickel et al., 2000; Rossi et al., 2017; Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación [FAO], 2023).

En este contexto, aunque existen diversas razones que contribuyen a la inseguridad alimentaria, son los factores socioeconómicos los que describen este problema de manera adecuada (Rossi et al., 2017). Smith et al. (2017) en su análisis de la inseguridad alimentaria en América Latina y el Caribe indican que los bajos niveles de educación, el capital social limitado y la residencia en un país con un PIB per cápita bajo que está relacionado con el ingreso que perciben los hogares, son los principales determinantes asociados con la probabilidad de que estos países experimenten inseguridad alimentaria.

Respecto al impacto de los ingresos económicos en la inseguridad alimentaria, Lorenzana & Mercado (2002) utilizaron encuestas de consumo en hogares de América Latina para analizar las experiencias de inseguridad alimentaria desde enfoques cuantitativos y cualitativos. Encontraron que los ingresos están inversamente relacionados con la inseguridad alimentaria, ya que reflejan los recursos disponibles para acceder a una alimentación adecuada. De esta manera, concluyen que los hogares con menores ingresos presentan un mayor riesgo de padecer problemas de inseguridad alimentaria.

En la misma línea, Alvarez-Urbe et al. (2010) analizaron datos de hogares en Colombia y resaltaron que los ingresos determinan la capacidad del hogar para adquirir alimentos adecuados y nutritivos. No obstante, indican que el ingreso no actúa de manera aislada, ya que también influyen otras variables como la condición de la vivienda o el estado de empleo del jefe de hogar. Asimismo, observaron que el acceso a programas sociales puede mitigar parcialmente el efecto de los ingresos sobre la inseguridad alimentaria, aunque no elimina por completo la relación negativa entre estos dos factores.

Por su parte, Leete & Bania (2010) en una investigación centrada en la relación entre las fluctuaciones de ingresos económicos y la inseguridad alimentaria en Estados Unidos, mostraron que la estabilidad del ingreso es tan importante como su nivel. Sus hallazgos sugieren que la variabilidad en los ingresos está estrechamente relacionada con la inseguridad alimentaria, reforzando la idea de que no solo importa cuánto se gana, sino también la constancia de ese ingreso.

Puello et al. (2013) en su análisis en República Dominicana, corroboraron lo que otros autores han mencionado. Destacaron que la inseguridad alimentaria está fuertemente asociada con fenómenos socioeconómicos, especialmente los ingresos y el tamaño del hogar. Señalan que, a menores ingresos y hogares más numerosos, mayor es el riesgo de experimentar inseguridad alimentaria. Además, discutieron el papel de las transferencias monetarias, indicando que estas pueden reducir la inseguridad alimentaria en el corto plazo, pero su impacto a largo plazo depende de políticas complementarias.

En el contexto europeo, Marchetti & Secondi (2022) evaluaron la situación considerando principalmente el gasto mensual en alimentos del hogar. Este enfoque les permitió analizar no solo el acceso a los alimentos, sino también la calidad de la dieta, aspecto crucial para la salud. Confirmaron que los ingresos más altos están asociados con menor inseguridad alimentaria, aunque destacaron que la desigualdad en la distribución del ingreso sigue siendo un desafío importante. De forma complementaria, Azevedo et al. (2023) encontraron que las diferencias regionales influyen significativamente en la relación entre ingresos y seguridad alimentaria. Su estudio evidenció que los hogares en zonas menos favorecidas, con menor acceso a recursos, tienen una mayor probabilidad de sufrir problemas de inseguridad alimentaria.

Finalmente, Rivera et al. (2009) argumentan que no basta con aumentar los ingresos para reducir la inseguridad alimentaria. También es necesario mejorar la distribución del ingreso y fortalecer las políticas de protección social. De esta manera, se refuerza la idea de que la estabilidad del ingreso, la equidad en su distribución y la reducción de desigualdades regionales son elementos clave para abordar de manera integral la inseguridad alimentaria.

Por otro lado, el nivel educativo también predice significativamente la inseguridad alimentaria. Rossi et al. (2017) destacan que factores como la edad del encuestado, el nivel educativo, la propiedad de la vivienda, el tamaño del hogar y el ingreso familiar ayudan a describir este problema. Sin embargo, es el nivel educativo más alto el que se asocia con menores tasas de inseguridad alimentaria, debido a que permite mejores oportunidades laborales y, por ende, mayores ingresos.

En la misma perspectiva, McMahon (2009) analizó la relación entre educación y bienestar económico en países en desarrollo, concluyendo que la educación superior mejora significativamente el acceso a empleos bien remunerados y reduce la inseguridad alimentaria. Del mismo modo, Smith et al. (2017) obtuvieron resultados similares en países de ingresos bajos y medios, subrayando la importancia de políticas educativas que garanticen el acceso a una educación de calidad.

A su vez, Narmcheshm et al. (2024) refuerzan esta idea al demostrar que la educación mejora la capacidad de las familias para gestionar sus recursos y disminuir la inseguridad alimentaria. Por su parte, Melgar-Quinónez et al. (2003) argumentan que la educación también debe entenderse desde el punto de vista del conocimiento nutricional adquirido, ya que este juega un papel clave en la inseguridad alimentaria.

Asimismo, Penne & Goedemé (2021) demostraron en Europa que la educación no solo impacta los ingresos, sino también la toma de decisiones alimentarias. Según su estudio, el conocimiento adquirido permite a los hogares tomar decisiones más informadas que contribuyen a mejorar su situación alimentaria y, en consecuencia, reducir la inseguridad alimentaria.

De esta manera, la relación entre ingresos y educación desempeña un papel crucial en la inseguridad alimentaria. Silva et al. (2017) identificaron que los hogares con menor acceso a la educación y bajos ingresos presentan mayores tasas de inseguridad alimentaria. En el caso de Asia, Abdullah et al. (2019) encontraron que las zonas con baja inversión en educación enfrentan niveles más altos de inseguridad alimentaria, debido a la dificultad

para acceder a empleos estables, lo que limita el ingreso económico necesario para adquirir alimentos de calidad.

En este mismo contexto, Ayele et al. (2020) sostienen que la diversificación de ingresos es fundamental para la reducción de la inseguridad alimentaria, especialmente en comunidades con bajo nivel de acceso a educación formal. Igualmente, De Muro & Burchi (2007) demostraron que la educación contribuye al conocimiento de mejores prácticas agrícolas y nutricionales, facilitando así una mejor gestión de los recursos disponibles. En síntesis, tanto los ingresos económicos como el nivel educativo son factores interrelacionados que impactan significativamente la inseguridad alimentaria, tal como concluyen Mazenda et al. (2022), quienes resaltan la importancia del abordamiento de ambos determinantes de forma conjunta para el diseño de políticas públicas más efectivas.

Del mismo modo, diversas investigaciones han puesto especial énfasis en las zonas rurales, donde la inseguridad alimentaria presenta mayores niveles de prevalencia debido a las condiciones estructurales y socioeconómicas particulares de estas áreas (Annestrand et al., 2016; Abdullah et al., 2019; Ayele et al., 2020). En estos contextos, el nivel educativo se convierte en un elemento determinante, ya que incide en el acceso a información relevante sobre prácticas agrícolas más eficientes, nutrición adecuada y medidas de saneamiento, lo que a su vez incrementa la productividad y favorece la toma de decisiones informadas (Bashir & Schilizzi, 2013; Byker-Shanks et al., 2022).

Finalmente, en el caso ecuatoriano, Cordero-Ahiman et al. (2020) realizaron un estudio sobre la inseguridad alimentaria en hogares rurales de la cuenca del Río Paute, ubicada en la provincia de Azuay. Los resultados evidenciaron que la educación de los miembros del hogar constituye un factor clave para el mejoramiento de la seguridad alimentaria, ya que facilita el acceso a mejores oportunidades económicas y optimiza la capacidad de los hogares en la obtención de alimentos y recursos. De manera complementaria, los autores identificaron que los hogares con inseguridad alimentaria presentan ingresos significativamente bajos, lo que limita su acceso a alimentos, afectando aspectos fundamentales como el tamaño de las porciones y la frecuencia de las comidas diarias.

2.2. Factores que determinan la inseguridad alimentaria

La inseguridad alimentaria se encuentra influenciada por diversos factores, siendo los niveles de ingreso y el nivel de educación los principales determinantes, como se evidencia en las investigaciones citadas previamente. Sin embargo, también interceden otros factores socioeconómicos importantes, tales como son la etnia, el género, la zona geográfica, el tamaño del hogar, la información sobre alimentación adecuada y el tipo de residencia. Para una mejor comprensión, posteriormente, se da la explicación de cada uno de estos factores en mayor profundidad.

2.3. Fundamentación teórica

La inseguridad alimentaria es un fenómeno multidimensional que abarca la disponibilidad, el acceso y el consumo de alimentos, así como la estabilidad de estos aspectos a lo largo del tiempo (FAO, 2010). Esta problemática afecta de manera desproporcionada a las comunidades rurales y de bajos ingresos, donde las condiciones socioeconómicas adversas limitan el acceso a una alimentación adecuada (Smith et al.,

2017). En este sentido, se ha identificado que los factores económicos y educativos juegan un papel crítico en la perpetuación de la inseguridad alimentaria. En el contexto del cantón Guamote, es fundamental el análisis de cómo los ingresos económicos y la educación influyen en la inseguridad alimentaria. Pero antes, es necesario explicar las teorías que sustentan esta relación.

2.3.1. Teorías Económicas

Las teorías económicas que relacionan los niveles de ingresos, la educación y otros factores sociales con la inseguridad alimentaria se fundamentan en diversos enfoques que se explican posteriormente, mismos que respaldan la presente investigación.

2.3.1.1. Ingresos económicos e inseguridad alimentaria

La teoría sobre la oferta y la demanda explica cómo los ingresos económicos inciden directamente en la demanda de los alimentos. Debido a que en esta teoría se menciona que, en hogares con ingresos más elevados, las personas pueden demandar más y consumir alimentos de mejor calidad, lo que a su vez mejora la seguridad alimentaria (Vasco et al., 2015).

2.3.1.2. Educación e Inseguridad Alimentaria

La teoría de capital humano sostiene que la inversión en educación y formación mejora la productividad y los ingresos. Esto se debe a que un gran nivel educativo conlleva a las personas a que contengan empleos más remunerados, reduciendo la probabilidad de que sufran inseguridad alimentaria (Becker, 1993). En consecuencia, mientras más alto es el nivel de educación más bajas son las tasas de inseguridad alimentaria.

2.3.1.3. Relación entre ingresos económicos, educación e inseguridad alimentaria

La relación entre los ingresos económicos y la educación generan un círculo vicioso que perpetúa la inseguridad alimentaria. Como se ha mencionado anteriormente, la falta de educación restringe el acceso a empleos bien remunerados, mientras que los ingresos bajos dificultan el acceso a una educación de calidad (Abdullah et al., 2019; Ayele et al., 2020). Esta dinámica está respaldada por la teoría de la pobreza cíclica, que menciona que este círculo vicioso impide a las personas que mejoren sus circunstancias económicas y educativas, perpetuando la inseguridad alimentaria (Myrdal, 1957). Por otro lado, el enfoque de capacidades sostiene que cuando se eleva el nivel educativo, los ingresos ocasionan notablemente una alta capacidad en las personas para que se garantice su alimentación (Sen, 1985). Así también en la teoría de la desigualdad de oportunidades desarrollada por John Roemer sostiene que las desigualdades en el acceso a recursos, como la educación, generan disparidades económicas, principalmente en los ingresos, afectando la capacidad en la adquisición de alimentos nutritivos (Roemer, 1998). En el cantón Guamote, este fenómeno es evidente en las comunidades rurales, donde hay escasez de oportunidades educativas y económicas.

2.3.1.4. Otros factores sociales e inseguridad alimentaria

La teoría de la pobreza multidimensional sustenta que un fenómeno multidimensional como es la pobreza y también la inseguridad alimentaria no únicamente

puede ser traducido a efectos de los ingresos, sino que también se ve influenciado por factores como el empleo, salud, vivienda, acceso a servicios básicos, tamaño del hogar y otros factores estructurales esenciales (Alkire & Foster, 2010). Con lo que se deduce que la probabilidad de que exista inseguridad alimentaria depende de múltiples factores sociales. Es de esta manera, que esto también se encuentra respaldado por la teoría de la desigualdad y el éxito económico realizada por Samuel Bowles, en donde se argumenta que la desigualdad económica tiene consecuencias negativas en la economía de un territorio, con lo que afecta a factores como la alimentación, la educación y lo más esencial que es la salud (Bowles, 2012). Es así, que la inseguridad alimentaria es considerada como consecuencia de la desigualdad, esta depende elocuentemente de los factores mencionados anteriormente.

A partir de lo mencionado anteriormente respecto a las diferentes teorías que respaldan el estudio de los factores determinantes de la inseguridad alimentaria, el presente trabajo se basa principalmente en la teoría de la desigualdad y el éxito económico desarrollada por Samuel Bowles, la cual permite que se realice el análisis de la incidencia que tienen los niveles de ingreso, la educación y otros factores socioeconómicos en el acceso a una alimentación adecuada, debido a que esta teoría enfatiza en la manera en que la desigualdad de oportunidades (niveles de ingresos, educación) conlleva a las personas a restringirse de sus derechos básicos como la alimentación y aún más siendo estas discrepancias por exclusión territorial que se dan a menudo en las zonas rurales, en donde la incidencia de inseguridad alimentaria se mantiene de generación en generación.

A continuación, se presenta un análisis minucioso de cada uno de los factores socioeconómicos que inciden en la inseguridad alimentaria, con el fin de que se conozcan aspectos fundamentales que conlleven a una mejor comprensión.

2.3.2. Ingresos económicos

Los ingresos económicos se refieren a la cantidad de dinero que una persona o familia recibe regularmente, provenientes de su trabajo, inversiones, o cualquier otra fuente económica (Arévalo, 2021). Dentro de la inseguridad alimentaria, la influencia de los ingresos económicos es esencial. Es así como las familias con bajos ingresos afrontan dificultades en la adquisición de alimentos nutritivos, lo que empeora la inseguridad alimentaria. Investigaciones han demostrado que la falta de acceso a los recursos económicos necesarios está relacionada con una alta prevalencia de inseguridad alimentaria en hogares de bajos ingresos (Hoddinott & Wiesmann, 2008; Loopstra, Reeves & Tarasuk, 2019). Además, el informe de la FAO (2023) resalta cómo la urbanización y los cambios en los sistemas agroalimentarios afectan la disponibilidad y asequibilidad de comida saludable, en donde se denota que los bajos ingresos económicos afectan negativamente a la inseguridad alimentaria.

Existen otros ingresos económicos que influyen en la inseguridad alimentaria, como las transferencias en efectivo y las remesas. Una transferencia generosa, regulatoria y predecible tiende al mejoramiento de la cantidad y calidad de los alimentos, reduciendo así la inseguridad alimentaria. En contraste, una transferencia pequeña, si bien genera un impacto no tiene un efecto significativo en los gastos alimentarios. Además, la interacción entre las remesas y un alto índice de calidad de gobernanza (control de la corrupción, efectividad del gobierno, estabilidad política y estado de derecho) tienen efectos positivos y significativos en la producción de alimentos, mejorando la suficiencia promedio y

contribuyendo a la seguridad alimentaria. Ambos tipos de remesas, internas e internacionales afectan significativamente la inseguridad alimentaria. Sin embargo, las remesas internacionales tienen un gran impacto en la reducción de la inseguridad alimentaria en comparación con las internas, aunque no logran el aseguramiento completo de la seguridad alimentaria de los hogares receptores (Tiwari et al., 2016; Ogunniyi et al., 2020; Mora-Rivera & Van Gameren, 2021; Smith & Floro, 2021; Sulemana, Bugri Anarfo & Doabil, 2023).

2.3.3. Educación

La educación se define como el proceso de recibir o dar instrucción sistemática, especialmente en una institución formal como una escuela o universidad (UNESCO, 2024; Begley et al., 2019), en este sentido, Mortazavi et al. (2021) determinaron que la intervención mediante la educación nutricional es significativamente eficaz en la reducción de la puntuación de inseguridad alimentaria. Es por esta razón que juega un papel significativo en la inseguridad alimentaria, debido a que un alto nivel educativo se relaciona con ingresos más elevados y una gran capacidad para la administración eficiente de los recursos alimentarios (Alaimo et al., 1998; Quisumbing, 2003). Según una investigación publicada en el *International Journal of Environmental Research and Public Health* (2023) la instrucción en nutrición tiende a la mitigación de los efectos negativos de la inseguridad alimentaria, principalmente en grupos vulnerables (Loofbourrow & Scherr, 2023). Así también, Smith et al. (2017) identifican la educación como uno de los tres factores más importantes en la probabilidad de que exista inseguridad alimentaria.

2.3.4. Factores socioeconómicos

Tal como se lo menciono anteriormente, los factores socioeconómicos son los que permiten que se describan de manera adecuada el problema de la inseguridad alimentaria (Puello et al., 2013; Rossi et al., 2017). Entre los más relevantes, se destacan los siguientes:

- **Etnia**

La etnia hace referencia a un conjunto de personas que comparten elementos culturales, lingüísticos, religiosos, históricos o ancestrales en común. Esta característica tiene influencia en el acceso a oportunidades económicas, educativas y sociales, lo que a su vez impacta la disponibilidad y calidad de los alimentos a los que pueden acceder ciertos grupos. El análisis de la inseguridad alimentaria desde una perspectiva étnica permite la identificación de desigualdades en la distribución de recursos y el diseño de estrategias más equitativas para el tratamiento de este problema (Leete & Bania, 2010; Silva et al., 2017).

- **Género**

El género comprende los roles, comportamientos y normas sociales asignados a las personas en función de su identidad sexual. La inclusión de esta variable en estudios sobre inseguridad alimentaria es esencial para que se comprenda cómo las dinámicas de poder y las expectativas de género influyen en el acceso a los alimentos y por ende en la inseguridad alimentaria. Esta perspectiva facilita una evaluación más profunda de los factores que afectan el bienestar de diferentes grupos poblacionales (Leete & Bania, 2010; Puello et al., 2013).

- **Zona geográfica**

La ubicación geográfica de los hogares es otro elemento importante en la disponibilidad y accesibilidad de los alimentos. Las condiciones socioeconómicas y las oportunidades varían entre zonas urbanas y rurales, lo que genera diferencias significativas en la seguridad alimentaria. Al considerar esta variable en el análisis permite la identificación de patrones de vulnerabilidad y diseño de políticas adaptadas a las necesidades específicas de cada región (Costa et al., 2017; Ayele et al., 2020; Brown et al., 2022).

- **Tamaño del hogar**

El número de personas que conforman un hogar influye en la capacidad de los miembros que acceden a una alimentación adecuada. Un hogar más grande puede contener mayores desafíos económicos a la hora de garantizar una dieta equilibrada para todos sus integrantes, mientras que los hogares más pequeños pueden aprovechar de mejor manera sus recursos. El análisis de esta variable permite la comprensión del impacto de la composición familiar en la seguridad alimentaria y formular estrategias que respondan a estas diferencias (Puello et al., 2013; Cordero-Ahiman et al., 2020).

- **Información sobre alimentación adecuada**

Este aspecto se refiere al conocimiento que tienen las personas sobre una nutrición balanceada y a su capacidad para acceder a información confiable sobre prácticas alimentarias saludables. La educación en alimentación es un factor determinante en la toma de decisiones sobre la compra y el consumo de alimentos, influyendo directamente en la seguridad alimentaria de los hogares. Incluir esta variable en el análisis permite que se evalúe el impacto de la educación nutricional y el diseño de intervenciones orientadas a la mejora de la calidad de la dieta y reducción de los riesgos asociados a la malnutrición (De Muro & Burchi, 2007; Begley et al., 2019; Penne & Goedemé. 2021).

- **Tipo de residencia**

El tipo de vivienda en el que habitan las personas también puede relacionarse con la inseguridad alimentaria. La tenencia de una vivienda propia puede proporcionar mayor estabilidad financiera, lo que permite que se destinen más recursos a la compra de alimentos nutritivos. En contraste, quienes residen en viviendas alquiladas o en condiciones precarias pueden enfrentar mayores dificultades económicas, afectando su acceso a una alimentación adecuada (Puello et al., 2013; Costa et al., 2017).

2.3.5. Inseguridad alimentaria

La inseguridad alimentaria se conoce a la falta de acceso constante a alimentos suficientes, seguros y nutritivos que conllevan a una vida saludable y activa, esto en zonas rurales constituye una problemática persistente y compleja (López-Cepero et al., 2019). A continuación, se presenta el origen del término, las definiciones de inseguridad alimentaria propuestas por distintos autores, las implicaciones de este fenómeno tanto en América Latina como en Ecuador, los niveles de inseguridad alimentaria, la importancia de la medición de la inseguridad alimentaria en el hogar y los métodos para el cálculo de la inseguridad alimentaria basada en las experiencias de los hogares.

2.3.5.1. Origen del término inseguridad alimentaria

El origen del término inseguridad alimentaria surgió como una evolución del término "hambre", considerado limitado para describir la complejidad de los problemas relacionados con el acceso a los alimentos. Mientras que "hambre" se refería principalmente a la falta de alimentos disponibles para satisfacer las necesidades básicas, la inseguridad alimentaria busca capturar de manera más precisa las múltiples dimensiones involucradas en garantizar la nutrición adecuada (Campbell, 1991).

Durante la década de 1970, en medio de una crisis alimentaria global provocada por problemas de producción y precios elevados, el término comenzó a debatirse en foros internacionales. No obstante, fue en 1995 cuando se estableció formalmente una definición de inseguridad alimentaria que abarcaba no solo la incapacidad de acceder constantemente a alimentos suficientes para llevar un estilo de vida activo y saludable, sino también los desafíos enfrentados por quienes, aunque no experimentan hambre extrema, encuentran dificultades para mantener su bienestar debido a la falta de alimentos seguros y adecuados (Schroeder & Smaldone, 2015). Este enfoque refleja la necesidad de entender el problema desde una perspectiva integral, considerando factores como el acceso socialmente aceptable a los alimentos y su sostenibilidad a largo plazo.

2.3.5.2. Conceptos de inseguridad alimentaria

A continuación, se presentan varias definiciones sobre la inseguridad alimentaria propuesta por distintos autores quienes han realizado investigaciones respecto al tema.

Tabla 1
Definiciones sobre inseguridad alimentaria

Definición	Autor
Situación que implica la falta de acceso a alimentos suficientes y de calidad, lo que puede llevar a la privación tanto en la cantidad como en la calidad de los alimentos disponibles en el hogar.	Azevedo et al. (2023)
Se relaciona con la experiencia directa de las personas en cuanto a la falta de acceso a alimentos suficientes y nutritivos, lo que puede manifestarse en preocupaciones sobre la disponibilidad de alimentos, cambios en la dieta y, en última instancia, en la reducción del consumo de alimentos.	Smith et al. (2017)
Se define como la limitación económica para acceder a una dieta saludable. En este contexto, la insuficiencia de ingresos representa un factor clave que restringe la capacidad de las personas para adquirir alimentos nutritivos.	Marchetti & Secondi (2022)
La inseguridad alimentaria se refiere a la falta de acceso a alimentos suficientes y de calidad, lo que puede afectar la salud y el bienestar de las personas.	Rossi et al. (2017)
Falta de acceso constante a suficiente comida para llevar una vida activa y saludable, así como para evitar el riesgo de sufrir trastornos nutricionales y otras enfermedades relacionadas.	Hernández-Vásquez et al. (2022)

Nota. En la tabla se observa las definiciones de inseguridad alimentaria propuestas por distintos autores. Elaboración propia.

Si bien la FAO es una de las principales instituciones internacionales que aborda el tema de la inseguridad alimentaria y proporciona su propia definición sobre este concepto, es importante considerar también las definiciones propuestas por otros autores que han investigado al respecto. Como se observa en la tabla, la inseguridad alimentaria se caracteriza principalmente por la falta de acceso constante a alimentos suficientes para llevar una vida activa y saludable. Esto implica una disponibilidad limitada o incierta de alimentos nutricionalmente adecuados y seguros, o la incapacidad de adquirirlos de formas socialmente aceptables.

2.3.5.3. Inseguridad alimentaria en América latina

La inseguridad alimentaria en América Latina constituye un desafío complejo influido por diversos factores socioeconómicos, ambientales y estructurales. Entre los principales determinantes de este problema destacan los bajos niveles educativos, la escasa disponibilidad de capital social y la residencia en países con un PIB per cápita reducido. En particular, las naciones con bajos ingresos y elevada desigualdad económica suelen registrar los índices más altos de inseguridad alimentaria. Este contexto impone a la región una doble carga nutricional, donde persisten los problemas de desnutrición junto con elevados niveles de sobrepeso y obesidad (Smith et al., 2017; Hernández-Vásquez et al., 2022).

2.3.5.4. Inseguridad alimentaria en Ecuador

En el contexto de Ecuador, la inseguridad alimentaria es un problema grave que afecta a diferentes grupos demográficos y regiones del país. Este fenómeno está influenciado por factores como el nivel socioeconómico, la ubicación geográfica y eventos externos, como los desastres naturales (Encalada-Torres et al., 2022). Las personas de nivel socioeconómico bajo son particularmente vulnerables, ya que esta condición está asociada tanto con la desnutrición como con la obesidad, especialmente entre mujeres y adultos mayores que habitan en zonas de bajos ingresos (Hackett et al., 2007).

Además, aspectos como el tamaño de la vivienda y el acceso a información sobre seguridad alimentaria desempeñan un papel determinante, en particular en las áreas rurales ya que estas son las que presentan los mayores niveles de inseguridad alimentaria, con la región amazónica siendo una de las más afectadas (Cordero-Ahiman et al., 2020). Estas áreas enfrentan desafíos adicionales en comparación con las zonas urbanas, donde el acceso a recursos y servicios es mayor.

2.3.5.5. Niveles de inseguridad alimentaria

La inseguridad alimentaria se clasifica en tres niveles, dependiendo la gravedad, de esta manera para la FAO (2018) la inseguridad alimentaria se clasifica en:

- **Inseguridad alimentaria leve:** caracterizada por la incertidumbre de las personas sobre su capacidad para la adquisición de alimentos que llevan una dieta nutritiva en el futuro o el consumo de bienes menos preferidos lo cual los lleva a una alimentación menos saludable. Pese a ello, en este nivel la cantidad de alimentos consumidos aún sigue siendo la suficiente como para que se evite el hambre.
- **Inseguridad alimentaria moderada:** específicamente es la restricción tanto de cantidad como de calidad en los alimentos, en esta, las personas que afrontan la

situación reducen las porciones de sus alimentos, saltarse comidas e incluso el consumo de alimentos de baja calidad nutricional.

- **Inseguridad alimentaria grave:** hace referencia a aquellas personas que no tienen acceso a los alimentos suficientes que les permita la satisfacción de sus necesidades nutritivas, durante un periodo prologando, lo que resulta en hambre, poniendo en riesgo su salud.

2.3.5.6. Importancia de medir la inseguridad alimentaria en el hogar

Según la Escala Latinoamericana y Caribeña de Seguridad Alimentaria (ELCSA, 2012), la inseguridad alimentaria sigue siendo un problema prevalente a nivel mundial, especialmente en los países en desarrollo. Persisten incertidumbres respecto al número exacto de hogares afectados, su localización y la severidad de la inseguridad alimentaria que enfrentan. Por tanto, es crucial que se disponga de un indicador con fundamentos científicos robustos que facilite una alta comprensión de este fenómeno. Además, esto mejorará la comunicación entre la sociedad civil, los responsables de la toma de decisiones, las instituciones políticas y las agencias de desarrollo.

El abordamiento de la inseguridad alimentaria es vital debido a sus múltiples efectos adversos (Davis & Geiger, 2017), debido a que no solo aumenta los riesgos de desnutrición y enfermedades, sino que también intensifica los conflictos y la inestabilidad política, afectando negativamente la productividad y la economía de las comunidades. Por ello, una medición precisa de este fenómeno es esencial en la lucha contra la inseguridad alimentaria (ELCSA, 2012).

De esta manera, la medición de la inseguridad alimentaria en los hogares es indispensable para el diseño e implementación de políticas efectivas que aborden esta problemática. Sin datos precisos y confiables, es imposible la identificación correcta de las áreas más afectadas y las necesidades específicas de la población vulnerable. Una evaluación rigurosa permite a los gobiernos y a las organizaciones internacionales la toma de decisiones informadas, la asignación eficiente de recursos y el monitoreo del impacto de las intervenciones. Además, la recopilación de datos sobre inseguridad alimentaria contribuye al endurecimiento de la sociedad sobre la magnitud del problema, fomentando más colaboración y compromiso en la búsqueda de soluciones sostenibles que garanticen el derecho fundamental a una alimentación adecuada para todos.

2.3.5.7. Métodos para medir la inseguridad alimentaria basada en las experiencias de los hogares

La FAO (2018) resalta varios métodos para la medición de la inseguridad alimentaria, entre los cuales se incluyen:

1. La metodología de la FAO que permite la estimación de la prevalencia de la subnutrición desde las hojas de balance de alimentos.
2. Encuestas sobre ingresos y gastos de los hogares.
3. Encuestas de ingesta individual de alimentos.
4. Evaluaciones del estado nutricional basadas en datos antropométricos.
5. Métodos que miden la percepción de inseguridad alimentaria en los hogares, conocidos como escalas basadas en la experiencia de los hogares.

Cada uno de estos enfoques produce diferentes tipos de indicadores y enfrenta desafíos únicos en su implementación, complementándose entre sí. Dentro del quinto método, se encuentra la ELCSA, un instrumento diseñado mediante las experiencias previas con escalas validadas de medición de la inseguridad alimentaria en los hogares. La ELCSA es una herramienta de bajo costo y rápida aplicación, que ha demostrado correspondencia altamente válida y confiable en diversos contextos (FAO, 2018).

Las preguntas de la ELCSA abordan situaciones que las personas enfrentan en sus hogares durante un período de tiempo, relacionadas con la cantidad y calidad de los alimentos disponibles y las estrategias empleadas para la mitigación de las carencias alimentarias.

Tabla 2
Preguntas que integran la ELCSA y su descripción

Pregunta	Significado de la pregunta
P1. En los últimos 3 meses, por falta de dinero u otros recursos, ¿alguna vez usted se preocupó porque los alimentos se acabarán en su hogar?	Se refiere a la preocupación que experimentaron los hogares antes de que se acabaran los alimentos.
P2. En los últimos 3 meses, por falta de dinero u otros recursos, ¿alguna vez en su hogar se quedaron sin alimentos?	Para establecer si en algún momento del periodo estudiado, por falta de dinero u otros recursos, el hogar no tuvo alimentos para comer.
P3. En los últimos 3 meses, por falta de dinero u otros recursos, ¿alguna vez en su hogar dejaron de tener una alimentación saludable?	Se busca establecer si en algún momento del periodo estudiado, por falta de dinero u otros recursos, la alimentación del hogar a criterio del encuestado no incluyó alimentos en la cantidad y calidad necesarias para proporcionar comidas saludables y balanceadas.
P4. En los últimos 3 meses, por falta de dinero u otros recursos, ¿alguna vez usted o algún adulto en su hogar tuvo una alimentación basada en poca variedad de alimentos?	Esa pregunta intenta establecer si, a criterio del encuestado, debido a la falta de dinero u otros recursos, la alimentación del hogar fue monótona, es decir compuesta por pocos alimentos diferentes.
P5. En los últimos 3 meses, por falta de dinero u otros recursos, ¿alguna vez usted o algún adulto en su hogar dejó de desayunar, almorzar o cenar?	Se indaga sobre la omisión de algún tiempo de comida, por falta de dinero u otros recursos para adquirir alimentos en el periodo analizado.
P6. En los últimos 3 meses, por falta de dinero u otros recursos, ¿alguna vez usted o algún adulto en su hogar comió menos de lo que debía comer?	Para conocer si, por falta de dinero u otros recursos, en algún momento del periodo estudiado algún adulto del hogar comió menos de lo que considera que debía comer.
P7. En los últimos 3 meses, por falta de dinero u otros recursos, ¿alguna vez usted o algún adulto en su hogar sintió hambre, pero no comió?	El objetivo de esta pregunta es conocer si algún adulto del hogar en algún momento del periodo estudiado sintió hambre, pero no comió por falta de dinero u otros recursos.
P8. En los últimos 3 meses, por falta de	Para conocer si por falta de dinero algún

dinero u otros recursos, ¿alguna vez usted o algún adulto en su hogar solo comió una vez al día o dejó de comer durante todo un día?	adulto del hogar en algún momento del periodo estudiado comió solo una vez al día o no comió durante todo el día.
--	---

Nota. En la tabla se muestran las principales preguntas que ayudan a medir la inseguridad alimentaria.
Fuente: elaboración propia con base en la información proporcionada por la ELCSA (2012).

CAPÍTULO III. METODOLOGÍA

La presente investigación tiene un enfoque cualitativo y cuantitativo, el primero haciendo referencia a la variable educación y el segundo a las variables: ingresos económicos y a la inseguridad alimentaria, que son fundamentales en esta investigación, dado que se obtuvo los datos mediante encuestas y que son analizados posteriormente mediante la utilización de un modelo econométrico. Este método permitió la cuantificación de las relaciones entre las variables y la evaluación de su impacto en la inseguridad alimentaria.

Por otra parte, también se aplicó un enfoque hipotético-deductivo, que permitió la formulación de hipótesis basadas en la teoría existente y la deducción de conclusiones por medio del estudio de datos empíricos. Este enfoque facilita el conocimiento y análisis de las variables de estudio, donde la variable dependiente es la inseguridad alimentaria y las variables independientes comprende a los ingresos económicos y la educación.

3.1. Tipo de investigación

El tipo de investigación corresponde a un estudio descriptivo y de causalidad. Es descriptivo porque se centra en la caracterización del fenómeno de la inseguridad alimentaria en el cantón Guamate, analizando sus condiciones actuales. Esta descripción permite comprender la magnitud y las características del problema, proporcionando una base sólida para su análisis.

Asimismo, es una investigación de causalidad porque busca establecer la relación entre los ingresos económicos y el nivel educativo con la inseguridad alimentaria. A través del análisis de datos, se pretende determinar en qué medida estas variables influyen en la probabilidad de que un hogar experimente inseguridad alimentaria. Al emplear modelos econométricos como Logit o Probit ordinal, se identifican los efectos y la significancia estadística de estas variables, lo que permite inferir relaciones causales.

3.2. Diseño de investigación

El diseño de investigación corresponde a un estudio no experimental, dado que no se manipulan las variables de estudio; es decir, estas no sufrirán cambios o ajustes desde el planteamiento inicial hasta la contrastación de la hipótesis.

El estudio se enfocó en dos constructos principales: la inseguridad alimentaria y los ingresos económicos y la educación. Para su análisis, se empleó un instrumento específico (detallado en el anexo 1).

3.3. Ámbito de aplicación

Para el entendimiento de la dinámica socioeconómica del cantón en estudio, es importante que se conozca una breve descripción de los aspectos socioeconómicos más relevantes de esta región.

- **Características generales**

Guamote es un cantón perteneciente a la provincia de Chimborazo, Ecuador. Se ubica en la parte centro del callejón interandino, a una altitud de 2600msnm y tiene una superficie de 119.396,80 ha, lo que hace que se considere el segundo cantón más extenso de la provincia. Este cantón cuenta con dos tipos de clima: invierno que se caracteriza por ser húmedo y frío en el periodo de octubre a mayo y verano que es cálido seco en el periodo de junio a septiembre. Tiene como límites geográficos al Norte con los cantones Colta y Riobamba, al Sur con el cantón Alausí, al Este con la provincia de Morona Santiago y al Oeste con el cantón Pallatanga (PDYOTGADMG, 2023).

- **División Política**

El cantón Guamote se encuentra integrado por tres parroquias (una urbana y dos rurales), la parroquia urbana de Guamote (Matriz) que cuenta con una superficie de 38.581,94 ha; la parroquia rural de Cebadas con una superficie de 56.655,08 ha y la parroquia rural de Palmira con 24.159,79 ha de extensión, dando un total de 119.396,80 ha que tiene Guamote (ver Figura 1).

Figura 1

Parroquias del cantón Guamote



Nota. Se muestra el mapa de ubicación del cantón Guamote acompañado de sus tres parroquias: Palmira, Matriz, y Cebadas. Tomado del PDYOTGADMG (2023).

- **Geomorfología**

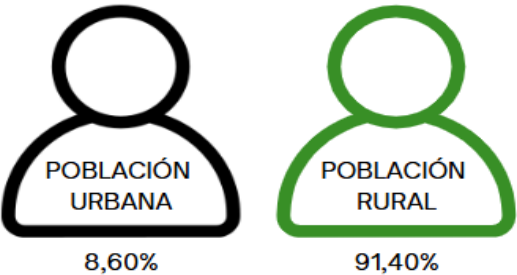
La geomorfología del cantón Guamote es irregular debido a la influencia de las cordilleras Central y Occidental de los Andes. Gran parte de su territorio presenta pendientes pronunciadas, algunas superiores a los 50 grados de inclinación, lo que, combinado con la acción fluvial, genera una significativa erosión de los suelos, especialmente en la cuenca del río Cebadas. Esta situación representa un desafío tanto para la agricultura como para el desarrollo urbano. El ecosistema predominante en Guamote es el páramo, que cubre aproximadamente el 72,13% de su superficie. Este ecosistema desempeña un papel clave en la regulación hídrica y la biodiversidad local; sin embargo, enfrenta alteraciones debido a las actividades agropecuarias y la expansión de la frontera agrícola. Una parte importante de este ecosistema se encuentra dentro del Parque Nacional

Sangay, declarado Patrimonio Natural de la Humanidad por la UNESCO en 1983. No obstante, el parque enfrenta amenazas como la caza furtiva, que pone en riesgo su rica biodiversidad (PDYOTGADMG, 2023).

- **Aspectos demográficos**

En términos demográficos, según el INEC (2022) el cantón Guamote cuenta con 35.769 habitantes, de los cuales el 91,40% reside en áreas rurales, lo que equivale a 32.693 personas y el 8,60% en áreas urbanas, es decir, 3.076 personas. La población es mayoritariamente indígena, perteneciente a la nacionalidad kichwa, caracterizada por una rica herencia cultural reflejada en su organización social y tradiciones.

Figura 2
Población por área de residencia



Nota. Se muestra el porcentaje de la población total dividido por el área de residencia (urbano y rural).
Elaboración propia en base al INEC (2022).

- **Ingresos económicos**

Tabla 3
Ingresos que perciben la población de Guamote

Ingresos	Urbano		Rural		Total
Mayor a 1.500	2	1%	0%	0%	2
Entre 1.001 a 1.500	4	1%	0%	0%	4
Entre 801 a 1.000	2	1%	0%	0%	2
Entre 601 a 800	7	2%	0%	0%	7
Entre 426 a 600	6	2%	0%	0%	6
Entre 88 a 425	37	10%	88%	24%	125
Menor	2	1%	226	60%	228

Nota. Se presentan los ingresos que perciben la población de Guamote según el equipo consular de PDYOTGADMG (2023).

La tabla indica una marcada desigualdad en los ingresos entre las áreas urbana y rural del cantón Guamote. En el área urbana, los ingresos se encuentran más diferenciados, pero con porcentajes inferiores en los rangos medios y altos, mientras que en el área rural el 88% de la población percibe entre \$88 y \$425, y el 60% tiene ingresos menores o iguales a \$87. Esto es indicativo de un contexto de vulnerabilidad económica significativa en el ámbito rural. Con esto se deduce que el 60% de los habitantes del cantón tiene ingresos mensuales menores a \$87, lo que evidencia altos niveles de pobreza. Solo el 1% supera los \$1,000 al mes, lo que muestra una gran desigualdad económica y la dependencia de actividades de subsistencia como la agricultura.

- **Educación**

Según el INEC (2022), el 34,84% de la población de Guamote es analfabeta, siendo esto más alta en mujeres que en hombres, lo que refleja una desigualdad de género en el acceso a la educación. Es fundamental acotar que, a pesar de los esfuerzos educativos, el nivel de educación promedio es bajo, ya que la mayoría no supera la educación básica.

- **Condiciones de los hogares**

Dentro de este cantón solo el 15.6% de los hogares tiene acceso a agua potable mediante la red pública, y el 45% carece de un sistema apropiado para la eliminación de microbacterias. Además, el 72% de los domicilios se encuentran contruidos con materiales poco duraderos, lo que muestra las condiciones de precariedad habitacional y la falta de servicios básicos que enfrenta gran parte de la población.

- **Salud**

La situación de la salud en el cantón presenta desafíos significativos, especialmente en las zonas rurales. De acuerdo con el PDYOTGADMG (2023), la infraestructura sanitaria, el personal disponible y los insumos son insuficientes para que se cubra adecuadamente las necesidades de prevención, cuidado y tratamiento de la población. Las unidades de salud se concentran en la cabecera cantonal y en las parroquias de Cebadas y Palmira, pero enfrentan limitaciones graves, como la escasez de personal, equipos inadecuados y deficiencias en la atención, afectando negativamente el bienestar y la esperanza de vida de los habitantes.

La desnutrición representa uno de los desafíos más graves en materia de salud en Guamote. Este problema no se origina únicamente por la carencia de alimentos, sino que está profundamente influenciado por factores socioeconómicos y culturales. Entre las principales dificultades se encuentran la calidad deficiente del agua y el acceso limitado a servicios médicos adecuados. Muchas comunidades utilizan agua no potable, lo que incrementa significativamente el riesgo de enfermedades gastrointestinales que dificultan la correcta absorción de nutrientes. Las consecuencias de esta problemática son severas y de largo alcance, incluyendo retrasos en el desarrollo cognitivo, infecciones recurrentes y una alta susceptibilidad a diversas enfermedades (Rea, 2022).

En este contexto en Guamote, la tasa de desnutrición crónica asciende al 58,51%, afectando principalmente a niños menores de cinco años. En comunidades rurales como Sablog, Totorillas y Galte, los datos son alarmantes. Por ejemplo, en Sananchahuan Alto, los niños de siete años tienen una talla promedio de 98 cm, muy por debajo del esquema de 110 cm establecido por la OMS, y un peso promedio de 14,7 kg, cuando deberían alcanzar los 22 kg. Las parroquias rurales son las más afectadas, siendo Palmira la que registra una alta tasa de desnutrición (67,06%), seguida por Cebadas (54,17%) y la Matriz (43,28%) (PDYOTGADMG, 2023).

Para la eliminación de este problema, el Ministerio de Salud Pública y otros organismos han implementado campañas educativas dirigidas a los padres, enfocándose en la identificación de los síntomas de desnutrición y su diferenciación con el bajo peso para la edad. No obstante, de estos esfuerzos, se estima que 7.305 niños del cantón padecen

desnutrición crónica o aguda, lo que convierte este problema en una prioridad para la salud pública y el desarrollo local (PDYOTGADMG, 2023).

3.4. Variables

A continuación, se presenta las variables tomadas en cuenta en la presente investigación:

Tabla 4
Variables

Variable	Tipo de Variable	Descripción	Autor
Inseguridad Alimentaria	Dependiente	Falta de acceso constante a suficiente comida para llevar una vida activa y saludable, así como para evitar el riesgo de sufrir trastornos nutricionales y otras enfermedades relacionadas.	Hernández-Vásquez et al. (2022)
Ingresos económicos	Independiente	Cantidad de dinero que una persona o familia recibe regularmente, provenientes de su trabajo, inversiones, o cualquier otra fuente económica.	Arévalo, 2021
Nivel educativo	Independiente	Grado más alto de instrucción formal que una persona ha alcanzado dentro del sistema educativo, ya sea primaria, secundaria, superior u otros niveles.	Rossi et al., 2017; Begley et al., 2019
Género	De control	Comprende los roles, comportamientos y normas sociales asignados a las personas en función de su identidad sexual.	Leete & Bania, 2010; Puello et al., 2013
Zona	De control	Espacio geográfico delimitado que comparte ciertas características comunes.	Costa et al., 2017; Ayele et al., 2020; Brown et al., 2022
Tamaño del Hogar	De control	Número de personas que conforman un hogar.	Puello et al., 2013; Cordero-Ahiman et al., 2020
Acceso a información sobre alimentación adecuada	De control	Conocimiento que tienen las personas sobre una nutrición balanceada y a su capacidad para acceder a información confiable sobre prácticas alimentarias saludables.	De Muro & Burchi, 2007; Begley et al., 2019; Penne & Goedemé. 2021
Etnia	De control	Conjunto de personas que comparten elementos culturales, lingüísticos, religiosos, históricos o ancestrales en común.	Leete & Bania, 2010; Silva et al., 2017
Residencia	De control	Forma en que una persona ocupa	Puello et al., 2013;

una vivienda, ya sea en condición de propiedad, arriendo, anticresis, préstamo, o cualquier otra modalidad legal de ocupación. Costa et al., 2017

Nota. Elaboración propia con base en los autores citados.

3.5. Técnicas de recolección de datos

Para la recolección de los datos se utilizó una encuesta basada en el instrumento ELCSA (ver anexo 1), complementada con preguntas específicas sobre ingresos económicos y nivel educativo. Estas preguntas incluyen cuatro tipos principales: estructuradas, dicotómicas, de opción múltiple categorizada y de tipo Likert. Las preguntas estructuradas ofrecen opciones cerradas y concretas, como las relacionadas con el nivel educativo. Las dicotómicas, con respuestas limitadas a "Sí" o "No", evalúan aspectos como el acceso a información nutricional. Por su parte, las de opción múltiple categorizada permiten la selección entre diversas categorías específicas, como ocupación o fuentes de ingreso adicional. Finalmente, las preguntas de tipo Likert miden el grado de acuerdo, frecuencia o importancia respecto a temas como ingresos, calidad de vida y alimentación, utilizando escalas que van desde "Totalmente en desacuerdo" hasta "Totalmente de acuerdo" o de "Nada importante" a "Muy importante".

Esta encuesta fue aplicada a una muestra representativa de la población del cantón Guamate. El instrumento de recopilación de datos se encuentra dividido en tres secciones. La primera se enfocó en los datos generales, la segunda en el estudio de las variables independientes (ingresos económicos y educación) y la tercera en la inseguridad alimentaria. A continuación, en la Tabla 5 se especifica la codificación de las variables consideradas en la investigación:

Tabla 5
Codificación de las variables independientes

Variable	Parámetro	Tipo de Variable	Codificación	Autores
Ingresos económicos	$\beta_1 X_1$	Independiente	Ingreso familiar al mes. ☐ Menos de \$460 = 1 ☐ Entre \$460 - \$920 = 2 ☐ Entre \$921 - \$1381 = 3 ☐ Entre \$1382 o más = 4	Alvarez-Uribe et al., 2010; Leete & Bania, 2010; Puella et al., 2013. Annestrand et al., 2016; Smith et al., 2017; Loopstra, Reeves & Tarasuk, 2019; Mora-Rivera & Van Gameren, 2021; Smith & Floro, 2021
	$\beta_2 X_2$		Otros ingresos. ☐ Bonos: menos o igual a \$50 = 1; superior a \$ 50 = 2 ☐ Remesas internas: menos o igual a \$100 = 3; superior a \$100=4 ☐ Remesas internacionales: menos o igual a \$200 = 5; mayor a \$200 = 6. ☐ Ninguno = 7	
Nivel educativo	$\beta_3 X_3$	Independiente	Nivel de educación del jefe del hogar. ☐ Ninguno = 1	McMahon, 2009; Bashir & Schilizzi,

			☐ Primaria = 2 ☐ Secundaria = 3 ☐ Superior = 4 ☐ Posgrado = 5 ☐ Otro = 6	2013; Rossi et al., 2017; Smith et al., 2017; Zimmermann, 2019; Mortazavi et al., 2021; Byker-Shanks et al., 2022
Género	$\beta_4 X_4$	De control	☐ Masculino = 1 ☐ Femenino = 2	Puello et al., 2013; Costa et al., 2017
Zona	$\beta_5 X_5$	De control	☐ Urbana = 1 ☐ Rural = 2	Silva et al., 2017; Abdullah et al., 2019; Ayele et al., 2020
Tamaño del Hogar	$\beta_6 X_6$	De control	¿Cuántas personas viven en su hogar, incluido usted? ☐ Menos o igual a 3 = 1 ☐ De 4 a 7 = 2 ☐ Igual o más a 8 = 3	Alvarez-Urbe et al., 2010; Cordero-Ahiman et al., 2020
Acceso a información sobre alimentación adecuada	$\beta_7 X_7$	De control	¿Cuenta usted en su hogar con información sobre alimentación adecuada? ☐ Si = 1 ☐ No = 2	De Muro & Burchi, 2007; Begley et al., 2019
Etnia	$\beta_8 X_8$	De control	¿Cuál es su etnia? ☐ Indígena = 1 ☐ Afroecuatoriana = 2 ☐ Mestiza = 3 ☐ Mulata = 4 ☐ Blanca = 5 ☐ Montubia = 6 ☐ Otra = 7	Silva et al., 2017; Costa et al., 2017
Residencia	$\beta_9 X_9$	De control	¿El lugar donde reside o vive es? ☐ Propio = 1 ☐ Alquilado = 2 ☐ Cedido por familiares/amigos = 3 ☐ En anticresis = 4 ☐ Otro = 5	Puello et al., 2013; Costa et al., 2017

Nota. En la tabla se muestra las variables empleadas en el modelo econométrico, su parámetro, el tipo de variable que es y su respectiva codificación. Elaboración propia.

La tercera sección, como se mencionó anteriormente, corresponde a la medición de la inseguridad alimentaria a partir de la encuesta ELCSA, este instrumento ha sido

validado en numerosos estudios y es ampliamente reconocido por su precisión y fiabilidad en la medición de la inseguridad alimentaria en diferentes contextos (ver Tabla 6).

Tabla 6

Escala para medir el nivel de inseguridad alimentaria con base a las respuestas de las preguntas

Categoría	Número de respuestas afirmativas
Seguridad Alimentaria	0
Inseguridad leve	1 a 3
Inseguridad moderada	4 a 6
Inseguridad severa	7 a 8

Nota. La tabla contiene la escala para medir el nivel de inseguridad alimentaria teniendo en cuenta el número de preguntas que se hayan respondido como si o como no. Tomado de la ELCSA (2012).

Para que un hogar sea considerado en seguridad alimentaria según la ELCSA, en todas las preguntas debe estar la respuesta "NO". En el caso de inseguridad alimentaria leve, se consideran entre uno y tres respuestas afirmativas. Por otro lado, un hogar con inseguridad alimentaria moderada, son aquellos que contienen entre cuatro y seis respuestas afirmativas. Finalmente, para que un hogar sea considerado en inseguridad alimentaria severa, comprenden entre siete y ocho respuestas afirmativas.

La medición de la inseguridad alimentaria en el hogar utilizando la ELCSA va más allá de la mera percepción de los encuestados. Exceptuando la primera pregunta que indaga sobre "la preocupación de que los alimentos se acaben en el hogar", todas las preguntas de la ELCSA se refieren a situaciones objetivas autorreportadas por los miembros del hogar. Estas situaciones incluyen la reducción de la cantidad de alimentos servidos, la omisión de alguna comida diaria, la presencia de hambre en algún miembro del hogar y la suspensión de comidas debido a la falta de dinero u otros recursos.

3.5.1. Fuentes de información

La investigación se fundamenta en dos tipos de fuentes: información primaria, recopilada mediante encuestas aplicadas a los hogares seleccionados como muestra del estudio; e información secundaria, obtenida de documentos oficiales proporcionados por entidades como el INEC, la ELCSA y el PDYOT del cantón Guamote, así como de literatura especializada en seguridad alimentaria y estudios previos relacionados con los constructos analizados.

3.6. Población de estudio y tamaño de muestra

3.6.1. Población de estudio

La investigación se centra en las tres parroquias que forman parte del cantón Guamote. Según datos proporcionados por el INEC y teniendo en cuenta a las tres parroquias que son Matriz (Guamote), Cebadas y Palmira, el cantón cuenta con aproximadamente 35.769 habitantes.

3.6.2. Tamaño de muestra

La muestra es una representación numérica de toda la población y se determina mediante un enfoque cuantitativo aplicando la siguiente fórmula:

$$n = \frac{z^2 * p * (1 - p) * N}{e^2 (N) + z^2 * p * (1 - p)}$$

Antes de la aplicación de la fórmula es necesario el cálculo del número de hogares debido a que esa es la población objetivo. Según el INEC (2022) el número de hogares se obtiene del cociente entre la población total (P) y el tamaño promedio del hogar (H) que corresponde a un valor de 4:

$$\text{Número de Hogares (N)} = \frac{P}{H} = \frac{35.769}{4} = 8.742,25$$

La elección de la muestra se ejecutó considerando un nivel de confianza del 95% y un margen de error del 5%.

Donde:

n: tamaño de la muestra, número de hogares a encuestarse

N: Número de hogares = 8.742

Z: nivel de confianza del 95% = 1,96

p: probabilidad a favor = 0,5

e: error estándar de estimación = 5%

$$n = \frac{z^2 * p * (1 - p) * N}{e^2 (N) + z^2 * p * (1 - p)}$$

$$n = \frac{1,96^2 * 0,5 * (1 - 0,5) * 8.742}{0,05^2 (8.742) + 1,96^2 * 0,5 * (1 - 0,5)}$$

$$n = 367.989$$

$$\mathbf{n \approx 368}$$

Después de la realización de los cálculos matemáticos pertinentes, se tiene que el tamaño de la muestra probabilística para el estudio es de 368 hogares. Debido a que el cantón Guamote se compone de tres parroquias, y considerando que existen diferencias significativas entre ellas, se hace necesario la aplicación del método de muestreo proporcional, que permite la obtención del número de encuestas que se aplicaron en cada una de las parroquias esto en función de su proporción con respecto a la población total. De esta manera, los resultados obtenidos reflejan con más precisión las características y necesidades de cada parroquia.

Tabla 7
Número de encuestas por parroquia

Parroquia	# Habitantes	Proporción	# Encuestas
Matriz	19.382	0.54	199
Cebadas	6.414	0.18	66
Palmira	9.973	0.28	103
Total	35.769	1.00	368

Nota. Elaboración propia.

El número de encuestas a realizarse en cada una de las parroquias del cantón Guamote es de la siguiente manera: Matriz (Guamote) 199 encuestas, Cebadas 66 y Palmira 103 encuestas lo que da como resultado un total las 368 encuestas.

3.7. Hipótesis

La hipótesis de investigación planteada es de causalidad debido a que contempla la relación de más de dos variables:

- Los ingresos económicos y el nivel de educación inciden negativamente en la inseguridad alimentaria en el cantón Guamote. De este modo, a medida que los ingresos económicos y el nivel educativo aumentan, la probabilidad de que exista inseguridad alimentaria disminuye.

3.8. Métodos de análisis y procesamiento de datos

El procesamiento y análisis de los datos se ejecutó mediante el software Stata. En donde, la codificación de las variables se detalla en la Tabla 4, destacándose especialmente la variable inseguridad alimentaria como eje principal del estudio.

Las variables de análisis incluyen tanto datos cuantitativos discretos como cualitativos, los cuales se organizan en categorías ordinales y nominales. Las variables cuantitativas discretas se caracterizan por la toma de valores numéricos específicos, generalmente enteros, como el número de integrantes del hogar o el ingreso familiar mensual. Por otro lado, las variables cualitativas se dividen en dos categorías: ordinales, que reflejan un orden o jerarquía entre sus valores, por ejemplo, el nivel educativo o la inseguridad alimentaria; y nominales, que simplemente identifican o clasifican sin el establecimiento de una relación de orden entre ellas, como género o etnia.

3.9. Descripción de la metodología

Para el desarrollo de la presente investigación, en primera instancia se aplicó la encuesta con el objetivo de obtener los datos necesarios para identificar las variables independientes. Se llevó a cabo una prueba piloto con un total de 15 encuestas, lo que permitió calcular el coeficiente Alfa de Cronbach para evaluar la fiabilidad del instrumento empleado. Este coeficiente, desarrollado por Cronbach (1951), es una medida estadística ampliamente utilizada para determinar la consistencia interna de un conjunto de ítems dentro de un instrumento de medición. Un alfa más cercano a 1 indica mayor fiabilidad, mientras que valores superiores a 0,70 suelen considerarse aceptables en investigaciones sociales y educativas.

Diversos estudios previos han empleado el Alfa de Cronbach para validar escalas de seguridad alimentaria en diferentes poblaciones, reportando valores entre 0,70 y 0,95. Esto demuestra que valores cercanos a 0,70 son comunes y aceptables en este tipo de estudios (Alvarado et al., 2005; Álvarez et al., 2006).

Una vez validado el instrumento, se procedió a aplicar las encuestas restantes. Posteriormente, los datos recolectados fueron procesados utilizando el software Stata, con el fin de generar los estadísticos descriptivos de las variables independientes, como ingresos económicos, nivel educativo y demás variables de control consideradas en el estudio. El análisis se realizó mediante la interpretación de frecuencias y porcentajes de cada una de las variables en las tres parroquias que conforman el cantón.

En una segunda fase, se efectuó un análisis de los datos recolectados a partir de las respuestas del ELCSA, centrado en la variable de estudio: la inseguridad alimentaria.

Según el número de respuestas afirmativas ("Sí"), se clasificó para los hogares en el nivel de inseguridad alimentaria correspondiente. De manera similar, se realizó un análisis de frecuencias y porcentajes con respecto a cada parroquia del cantón.

Finalmente, se empleó un modelo econométrico para estimar la probabilidad de que un hogar se ubique en uno de los niveles de inseguridad alimentaria en función de sus ingresos y nivel educativo. Para ello, se consideraron tanto el modelo Logit como el Probit ordinal, ya que son apropiados para este tipo de estimaciones (Smith et al., 2017; Penne & Goedemé, 2021). En una primera etapa, se realizaron regresiones con ambos modelos, lo que permitió comparar los coeficientes de las variables y determinar si son estadísticamente significativas en cada caso. Posteriormente para la elección del modelo se consideraron la prueba de Chi-cuadrado, el valor de Pseudo R², la máxima verosimilitud y los criterios de información de Akaike (AIC) y Bayesiano (BIC), debido a que tanto los modelos Logit ordinal como Probit ordinal son evaluados mediante las pruebas mencionadas anteriormente para que se garantice la validez y la robustez del modelo (Weiss, 1997; Mora & Moro-Egido, 2008; Güneri et al., 2022). Así mismo, investigaciones previas en las que se han utilizado estos modelos destacan que dichos criterios estadísticos son fundamentales para la validación de la elección del modelo y garantizan de que los resultados obtenidos sean confiables y estadísticamente significativos (Cordero-Ahiman et al., 2020; Shakiba et al., 2021; Vargas et al., 2023).

Una vez seleccionado el modelo, se llevó a cabo la regresión correspondiente y se realizó una primera interpretación de las variables significativas, considerando tanto su impacto como su signo. Al tratarse de un modelo Logit ordinal o Probit Ordinal, la interpretación de los datos se realiza mediante los efectos marginales, que permiten el análisis cómo un cambio en una variable explicativa afecta la probabilidad de que ocurra un determinado resultado (Vargas et al., 2023). En este caso, como existen múltiples variables explicativas cualitativas, se optó por el cálculo de los efectos marginales a través de derivadas parciales. Esto se debe a que los efectos marginales en derivadas parciales son más adecuados para modelos no lineales, ya que reflejan la sensibilidad de las probabilidades estimadas ante un cambio unitario en cada variable explicativa. Específicamente, en el caso de variables cualitativas, los efectos marginales calculados de esta forma permiten la identificación de cómo los cambios en una categoría influyen en la probabilidad de pertenencia a una categoría específica de la variable dependiente (Vargas et al., 2023).

3.10. Ecuación del modelo

$Pr(Y \leq j)$

$$= \frac{1}{1 + \exp(-(\alpha_j + \beta_1 IE_i + \beta_2 OI_i + \beta_3 Edu_i + \beta_4 Gen_i + \beta_5 Zon_i + \beta_6 TH_i + \beta_7 AI_i + \beta_8 Etn_i + \beta_9 Res_i + \varepsilon_i))}$$

Donde:

Y = variable dependiente (inseguridad alimentaria).

j = representa las diferentes categorías de la inseguridad alimentaria: Seguridad alimentaria (0), Inseguridad alimentaria leve (1), Inseguridad alimentaria moderada (2) e Inseguridad alimentaria severa (3).

$\alpha_j, \beta_1, \beta_2, \beta_3, \beta_4, \beta_5, \beta_6, \beta_7, \beta_8, \beta_9$ = parámetros a estimar en la regresión

α_j = constante del modelo (intersección)

β_1 = coeficiente asociado con IE_i

β_2 = coeficiente asociado con OI_i

β_3 = coeficiente asociado con Edu_i

β_4 = coeficiente asociado con Gen_i
 β_5 = coeficiente asociado con Zon_i
 β_6 = coeficiente asociado con TH_i
 β_7 = coeficiente asociado con AI_i
 β_8 = coeficiente asociado con Etn_i
 β_9 = coeficiente asociado con Res_i
 IE_i = Ingreso Económico (ingreso familiar al mes en \$)
 OI_i = Otros ingresos: bonos, remesas internas y remesas internacionales (en \$)
 Edu_i = Educación (nivel de educación del jefe de hogar)
 Gen_i = Género de la persona encuestada (masculino o femenino)
 Zon_i = Ubicación donde reside, zona: urbana o rural
 TH_i = Tamaño del hogar (número de personas que viven en el hogar)
 AI_i = Acceso a información sobre alimentación adecuada
 Etn_i = Etnia de la persona encuestada
 Res_i = Tipo de residencia (propia, alquilada, cedido por familiares/amigos, en anticresis u otro)
 ε_i = errores o residuos

CAPÍTULO IV. RESULTADOS Y DISCUSIÓN

4.1. Resultados

En este apartado se presentan los resultados de la investigación. Primero, se expone el valor del Alfa de Cronbach obtenido en la prueba piloto. Luego, se presentan los estadísticos descriptivos de las variables. Finalmente, se muestra la regresión del modelo seleccionado, junto con los efectos marginales y su respectiva interpretación.

- **Alpha de Cronbach**

Tabla 8
Alpha de Cronbach

	Valor
Alpha de Cronbach	0,7998

Nota. En la tabla se observa el valor del Alpha de Cronbach. Elaboración propia.

Como se observa en la tabla, el Alfa de Cronbach es de 0,7998, lo que indica que el cuestionario tiene una consistencia interna aceptable. Este resultado sugiere que los ítems relacionados con los ingresos económicos, la educación y su impacto en la inseguridad alimentaria están suficientemente relacionados entre sí, permitiendo una medición coherente del constructo estudiado.

4.1.1. Comportamiento de la inseguridad alimentaria en el cantón Guamote

En la presente investigación la variable dependiente es la inseguridad alimentaria, misma que se presenta en los siguientes niveles: seguridad alimentaria, inseguridad alimentaria leve, inseguridad alimentaria moderada e inseguridad alimentaria severa (ver Tabla 9).

Tabla 9
Niveles de inseguridad alimentaria en el cantón Guamote

Niveles de Inseguridad Alimentaria	Frecuencia	Porcentaje
Seguridad Alimentaria	36	9,78%
Inseguridad Alimentaria Leve	134	36,41%
Inseguridad Alimentaria Moderada	129	35,05%
Inseguridad Alimentaria Severa	69	18,75%
Total	368	100%

Nota. En la tabla se muestra los niveles de inseguridad alimentaria registrados en las tres parroquias que conforman el cantón Guamote: Matriz, Cebadas y Palmira. Elaboración propia.

En la tabla se presenta la distribución de los niveles de inseguridad alimentaria en el cantón Guamote. El 36,41% de los hogares presentan un nivel de inseguridad alimentaria leve, constituyendo la categoría más representativa dentro de la muestra, seguida de la inseguridad alimentaria moderada, con un 35,05%, lo que indica que más de un tercio de las familias encuestadas enfrenta dificultades significativas en el acceso a alimentos, aunque estas no llegan al nivel más severo.

Por otro lado, la inseguridad alimentaria severa afecta al 18,75% de los hogares, lo que, aunque representa una proporción baja, refleja una situación preocupante, ya que

implica carencias graves y sostenidas en la disponibilidad de alimentos. En contraste, solo el 9,78% de los hogares encuestados tienen seguridad alimentaria, lo que sugiere que la gran mayoría de los hogares enfrenta algún nivel de inseguridad alimentaria.

4.1.2. Caracterización de los factores socioeconómicos de la población del cantón Guamote

- **Ingreso familiar mensual**

Una de las variables explicativas es el ingreso familiar mensual del hogar (ver Tabla 10), a mayores niveles de ingresos, los hogares cuentan con mayores recursos económicos para la adquisición de alimentos nutritivos y de calidad lo que influye en la inseguridad alimentaria haciendo que la misma disminuya.

Tabla 10
Ingreso familiar mensual de los hogares del cantón Guamote

Ingreso Familiar Mensual	Frecuencia	Porcentaje
Menos de \$460	230	62,50%
Entre \$460 - \$920	125	33,97%
Entre \$921 - \$1381	10	2,72%
Entre \$1382 – más	3	0,82%
Total	368	100%

Nota. La tabla muestra la distribución del ingreso familiar mensual de los hogares, en las tres parroquias que conforman el cantón Guamote: Matriz, Cebadas y Palmira. Elaboración propia.

En la tabla se observa que el 62,50% de los hogares, perciben ingresos inferiores a \$460 mensuales, lo que evidencia una alta concentración de la muestra en niveles de ingresos bajos, reflejando las limitaciones económicas que enfrentan estas familias. Esto seguido del 33,97% de los hogares que reportan ingresos dentro del rango de \$460 a \$920, lo que implica que cerca del 96% de los hogares se encuentra en ingresos mensuales menores a \$920. Por otro lado, los hogares con ingresos superiores a \$921 mensuales representan una proporción muy reducida. Solo el 2,72% reporta ingresos entre \$921 y \$1381, mientras que apenas el 0,82% supera los \$1382 al mes.

- **Nivel de educación**

El nivel educativo del jefe de hogar es una variable explicativa relevante (ver Tabla 11), ya que un alto nivel de educación está vinculado con ingresos más altos. Esto, a su vez, contribuye a disminuir la inseguridad alimentaria, esto dado al acceso que las familias dispongan de los recursos necesarios para la satisfacción de sus necesidades básicas.

Tabla 11
Nivel de educación de los jefes de hogar del cantón Guamote

Nivel de Educación	Frecuencia	Porcentaje
Ninguna	33	8,97%
Primaria	102	27,72%
Secundaria	164	44,57%
Superior	63	17,12%
Posgrado	6	1,63%

Total	368	100%
--------------	------------	-------------

Nota. En la tabla se muestra el nivel de educación de los hogares encuestados, en las tres parroquias que conforman el cantón Guamote: Matriz, Cebadas y Palmira. Elaboración propia.

La tabla refleja el nivel educativo de los jefes de hogar en el cantón Guamote. Se observa que el 44,57% ha alcanzado la educación secundaria, representando el grupo mayoritario. Le sigue el 27,72%, que cuenta con educación primaria, mientras que un 17,12% ha logrado estudios superiores y solo el 1,63% posee formación de posgrado. Por otro lado, el 8,97% de los jefes de hogar no tiene ningún nivel educativo formal.

Estos resultados evidencian un nivel educativo predominante en los niveles básicos y secundarios, con una baja representación en los niveles superiores y posgrados, lo que está relacionado con limitaciones en el acceso a la educación y con condiciones socioeconómicas desfavorables en el cantón.

- **Otros ingresos**

En relación con los ingresos económicos de los hogares del cantón Guamote, se consideran también los ingresos adicionales que obtienen, tales como ayudas gubernamentales o transferencias, tanto internas como internacionales, provenientes de familiares. Estos ingresos complementarios juegan un papel importante en la lucha contra la inseguridad alimentaria, que dan recursos adicionales que satisfacen las necesidades básicas de los hogares (ver Tabla 12).

Tabla 12

Otros ingresos de los hogares del cantón Guamote

Otros Ingresos	Frecuencia	Porcentaje
Bono, menor o igual a \$50	47	12,77%
Bono, superior a 50\$	40	10,87%
Remesas Internas, menor o igual a \$100	1	0,27%
Remesas Internas, superior a \$100	1	0,27%
Remesas Internacionales, menor o igual a \$200	1	0,27%
Remesas Internacionales, superior a \$200	1	0,27%
Ninguno	277	75,27%
Total	368	100%

Nota. En la tabla se muestra otros ingresos que los hogares pueden percibir, en las tres parroquias que conforman el cantón Guamote: Matriz, Cebadas y Palmira. Elaboración propia.

El 75,27% de los hogares en el cantón Guamote no recibe ningún tipo de ingreso adicional, lo que evidencia una alta dependencia de sus ingresos principales, mayormente bajos. Esta falta de ingresos complementarios limita la capacidad de los hogares para enfrentar gastos imprevistos o mejorar su bienestar, aumentando su vulnerabilidad económica y su riesgo de que tengan inseguridad alimentaria.

Para aquellos que sí perciben ingresos adicionales, los bonos gubernamentales son la principal fuente, con un 23,64% de los hogares beneficiándose de estos. Sin embargo, las remesas, tanto internas como internacionales, apenas representan una fuente de ingresos adicional, alcanzando solo al 0,54% de los hogares. Esto muestra una falta de diversificación de ingresos en el cantón, dejando a la mayoría de las familias en una posición económica precaria y dependiente.

A continuación, se presenta la estadística descriptiva de las demás variables explicativas que se han tomado en cuenta para la ecuación del modelo:

Tabla 13

Género de los jefes de hogar encuestados en las parroquias del cantón Guamote

Parroquia	Género					
	Femenino		Masculino		Total	
	Fr	%	Fr	%	Fr	%
Matriz	69	18,75%	130	35,33%	199	54,08%
Cebadas	19	5,16%	47	12,77%	66	17,93%
Palmira	22	5,98%	81	22,01%	103	27,99%
Total	110	29,89%	258%	70,11%	368	100%

Nota. La tabla muestra la distribución por género de los/as jefes de hogar encuestados en las tres parroquias que conforman el cantón Guamote: Matriz, Cebadas y Palmira. Elaboración propia.

La tabla muestra que el género masculino predomina en la muestra total, representando el 70,11%, mientras que el femenino abarca el 29,89% restante. Específicamente, en la parroquia Matriz, los jefes de hogar masculinos representan el 35,33% del total de la muestra, siendo la mayor proporción en esta área. En la parroquia Palmira, los hombres representan el 22,01% de los encuestados, lo que equivale al 78,64% del total de participantes en dicha parroquia. Por último, en Cebadas, el 12,77% de la muestra corresponde a hombres, representando el 71,21% de los encuestados en esta parroquia. Aunque sea la parroquia con bajo porcentaje absoluto de hombres, el género masculino sigue siendo predominante en la estructura de jefes de hogar.

Estos datos reflejan una estructura social en el cantón Guamote donde los hombres, en su mayoría, asumen el papel de jefes de hogar. Esto está influenciado por patrones culturales y económicos, donde las actividades que sostienen a las familias están principalmente asociadas a trabajos realizados por hombres. La baja presencia femenina causa limitaciones en el acceso de las mujeres a roles de liderazgo dentro del hogar, esto relacionado con una baja autonomía económica y una asignación tradicional de las mujeres a actividades no remuneradas o menos visibles en la economía formal del cantón.

Tabla 14

Tamaño de los hogares de las parroquias del cantón Guamote

Parroquia	Tamaño del Hogar							
	Menos o igual a 3		De 4 a 7		Igual o más a 8		Total	
	Fr	%	Fr	%	Fr	%	Fr	%
Matriz	87	23,64%	105	28,53%	7	1,90%	199	54,08%
Cebadas	30	8,15%	35	9,51%	1	0,27%	66	17,93%
Palmira	53	14,40%	50	13,59%	-	-	103	27,99%
Total	170	46,20%	190	51,63%	8	2,17%	368	100%

Nota. En la tabla se muestra el tamaño de hogar de las familias, repartidas en las tres parroquias del cantón Guamote: Matriz, Cebadas y Palmira. Elaboración propia.

A nivel general, los hogares con un tamaño de 4 a 7 miembros representan el 51,63% del total, lo que sugiere que la mayoría de las familias en el cantón Guamote tienen

una estructura familiar amplia. Sin embargo, esta cifra es una aproximación, ya que al momento de la realización de las encuestas se seleccionó la opción "de 4 a 7 miembros" para la clasificación de los hogares. No obstante, se observó que la mayoría de los hogares estaban compuestos por 4 personas, y en menor medida por 5. Este grupo es seguido por hogares de menos tamaño (1 a 3 miembros), que constituyen el 46,20% de la muestra, y, finalmente, una pequeña proporción de hogares con más de 8 miembros, que representan solo el 2,17% del total.

En este contexto, la parroquia Matriz presenta una alta proporción de hogares de 4 a 7 miembros, con un 28,53% del total, seguido de la parroquia Palmira con un 13,59% y, en mínima medida, Cebadas con un 9,51%. En cuanto a los hogares más pequeños (1 a 3 miembros), la Matriz también destaca, representando un 23,64% del total, lo que refleja dinámicas urbanas donde los hogares son más pequeños, posiblemente debido a migración interna o limitaciones de recursos para el sostén de familias más grandes.

El tamaño del hogar se relaciona directamente con la necesidad de ingresos adicionales para la satisfacción de las necesidades básicas. Esto sugiere que, en hogares de más tamaño, sería fundamental el análisis de cuántas personas participan en actividades productivas, ya que un número alto de contribuyentes disminuyen la presión económica y mejoran las condiciones de seguridad alimentaria. En contraste, los hogares pequeños, aunque menos demandantes en términos de recursos, enfrentan vulnerabilidades si dependen de un solo ingreso.

Tabla 15

Etnia de las personas encuestadas en las parroquias del Guamote

Parroquia	Etnia							
	Indígena		Mestiza		Blanca		Total	
	Fr	%	Fr	%	Fr	%	Fr	%
Matriz	153	41,58%	44	11,96%	2	0,54%	199	54,08%
Cebadas	57	15,49%	9	2,45%	-	-	66	17,93%
Palmira	103	27,99%	-	-	-	-	103	27,99%
Total	313	85,05%	53	14,40%	2	0,54%	368	100%

Nota. La tabla presenta la distribución étnica de los/as jefes de hogar encuestados en las tres parroquias del cantón Guamote: Matriz, Cebadas y Palmira. Elaboración propia.

En la tabla se observa una notable preponderancia de la etnia indígena, representando el 85,05% del total de jefes de hogar encuestados en el cantón. Esto subraya la significativa presencia indígena en el cantón Guamote, una característica distintiva de este cantón. La parroquia Matriz alberga un alto porcentaje de personas indígenas, con un 41,58% del total de la muestra, seguida de Palmira con un 27,99% y Cebadas con un 15,49%. En la parroquia Matriz también se observa un porcentaje considerable de la etnia mestiza, alcanzando el 11,96%, a diferencia de las demás parroquias donde Cebadas apenas llega al 2,45% y Palmira no registra presencia mestiza.

La etnia blanca casi no está representada en el cantón, con solo dos individuos registrados en la parroquia Matriz, lo que corresponde al 0,54% del total. Aunque el cuestionario incluía otras categorías étnicas, como mulata, afroecuatoriana, montubia y otras, ninguna de ellas obtuvo representación en la muestra. Esto demuestra la homogeneidad étnica del cantón Guamote, predominando principalmente la etnia indígena.

Tabla 16

Condición de la vivienda de las personas encuestadas de las parroquias del cantón Guamote

Parroquia	Condición de la vivienda							
	Propia		Alquilada		Cedida por familiares/amigos		Total	
	Fr	%	Fr	%	Fr	%	Fr	%
Matriz	114	30,98%	69	18,75%	16	4,35%	199	54,08%
Cebadas	46	12,50%	15	4,08%	5	1,36%	66	17,93%
Palmira	74	20,11%	20	5,43%	9	2,45%	103	27,99%
Total	234	63,59%	104	28,26%	30	8,15%	368	100%

Nota. La tabla muestra la condición de la residencia de las personas encuestadas las tres parroquias del cantón Guamote: Matriz, Cebadas y Palmira. Elaboración propia.

El 63,59% de los hogares encuestados cuenta con vivienda propia, con una concentración notable en la parroquia Matriz (30,98%), seguida del 20,11% en Palmira y, en menor proporción, Cebadas con un 12,50%. Un 28,26% habita en viviendas alquiladas, siendo nuevamente la parroquia Matriz la que presenta un alto porcentaje (18,75%). Un pequeño porcentaje, reside en viviendas cedidas por familiares o amigos, lo cual indica situaciones de dependencia o falta de acceso a una vivienda propia o alquilada.

Cuando los hogares cuentan con vivienda propia, sus costos bajan lo que proporcionan estabilidad a las familias, lo cual tiene efectos positivos en su seguridad alimentaria, ya que reduce la carga financiera que supone el pago de arriendo. En contraste, quienes viven en viviendas alquiladas o cedidas pueden enfrentarse a limitaciones adicionales, lo que afecta su capacidad para la destinación de recursos dirigidos a la satisfacción de necesidades alimentarias adecuadas.

Tabla 17

Personas que cuentan con información sobre alimentación adecuada en el hogar

Parroquia	Información sobre alimentación adecuada en el hogar					
	Si		No		Total	
	Fr	%	Fr	%	Fr	%
Matriz	98	26,63%	101	27,45%	199	54,08%
Cebadas	42	11,41%	24	6,52%	66	17,93%
Palmira	34	9,24%	69	18,25%	103	27,99%
Total	174	47,28%	194	52,72%	368	100%

Nota. La tabla muestra el número de personas encuestadas que tienen acceso a información sobre alimentación adecuada en las tres parroquias del cantón Guamote: Matriz, Cebadas y Palmira. Elaboración propia.

El 52,72% de los jefes de hogar encuestados no cuentan con esta información en sus hogares. Este grupo está principalmente concentrado en la parroquia Matriz, donde el 27,45% de los hogares no tiene acceso a información sobre alimentación adecuada, seguido de Palmira con un 18,75% y Cebadas con un 6,52%. La ausencia de esta información refleja limitaciones en el acceso a recursos educativos o campañas informativas sobre nutrición en estas comunidades.

En contraste, el 47,28% tienen acceso a información sobre alimentación adecuada. En la parroquia Matriz, el 26,63% de los hogares cuenta con esta información, mientras que en Cebadas y Palmira los porcentajes son de 11,41% y 9,24%, respectivamente. Este acceso a información sobre alimentación adecuada es un recurso valioso para el

mejoramiento de la calidad de la dieta y las prácticas alimenticias en el hogar, ayudando a que se contrarreste posibles problemas de inseguridad alimentaria.

Tabla 18

Zona donde residen los encuestados

Zona	Frecuencia	Porcentaje
Urbana	199	54,08%
Rural	169	45,92%
Total	368	100%

Nota. La tabla muestra la zona de residencia de los jefes de hogar en las tres parroquias del cantón Guamote: Matriz, Cebadas y Palmira. Elaboración propia.

En la tabla se observa que el 54,08% de los jefes de hogar encuestados residen en la zona urbana del cantón Guamote, correspondiente a la parroquia Matriz, mientras que el 45,92% restante habita en las zonas rurales, distribuidos entre las parroquias Palmira y Cebadas.

Este patrón refleja una ligera predominancia de aquellos que residen en la zona urbana, lo que podría relacionarse con una alta disponibilidad de servicios básicos, infraestructura y oportunidades económicas en comparación con las áreas rurales. En este contexto, los hogares ubicados en las zonas rurales enfrentarían mayores desafíos en términos de acceso a recursos económicos y sociales, lo que agrava los problemas de inseguridad alimentaria. La limitada disponibilidad de mercados, bajo acceso a empleos formales y restricciones en la provisión de servicios de salud y educación en las áreas rurales contribuyen a este fenómeno.

4.1.3. Estimación econométrica de la influencia de los ingresos y el nivel educativo sobre la inseguridad alimentaria en el cantón Guamote

- **Elección del modelo**

Para la estimación del modelo se consideraron tanto el modelo Logit como el Probit ordinal, se llevó a cabo regresiones con ambos modelos para la comparación de los coeficientes de las variables (ver Tabla 19).

Tabla 19

Regresión de los modelos

Inseguridad Alimentaria	Logit ordinal		Probit ordinal	
	Coeficiente	P > z	Coeficiente	P > z
Ingreso familiar mensual	-0,6391781	0,001	-0,3677165	0,001
Otros ingresos	-0,0364544	0,373	-0,0209685	0,392
Nivel de educación del jefe de hogar	-0,3664589	0,008	-0,2249218	0,005
Género	0,4703109	0,033	0,2712074	0,032
Zona	-0,4634682	0,030	-0,2611158	0,034
Tamaño del hogar	0,1261182	0,497	0,057091	0,596
Información en el hogar	0,4665694	0,033	0,2656858	0,034
Etnia	-0,1201668	0,390	-0,072006	0,375
Lugar de residencia	0,0078883	0,960	0,0158056	0,861

Nota. En la tabla se presentan los coeficientes de las variables y los valores de pp-estadístico correspondientes, tanto para la regresión del modelo Logit ordinal como para el modelo Probit ordinal.

En la tabla, se observa que los todos coeficientes de las variables en el modelo Probit ordinal son menores en magnitud en comparación con el modelo Logit ordinal. Esto se debe a que el modelo Probit utiliza una distribución normal acumulativa, mientras que el Logit emplea una función logística acumulativa. Aunque estas escalas son distintas, los efectos en términos de dirección e interpretación relativa son consistentes entre ambos modelos. Sin embargo, esta diferencia en magnitudes no afecta las conclusiones generales, ya que los signos de los coeficientes y las variables significativas se mantienen similares en ambos casos.

- **Criterios para la elección del modelo**

Tabla 20
Criterios para la elección del modelo

Modelo	Valor del Chi-cuadrado	Valor del Pseudo R	Máxima verosimilitud	AIC	BIC
Logit ordinal	0,00	0,0654	-439,06898	902,138	949,035
Probit ordinal	0,00	0,0635	-439,96299	903,926	950,823

Nota. En la tabla se observa los valores de los distintos criterios para el modelo Logit ordinal y Probit ordinal, tomados en cuenta para la elección del modelo. Elaboración propia.

- **Prueba Chi-cuadrado**

La prueba Chi-cuadrado evalúa si las variables independientes, consideradas en conjunto, son significativas para la explicación de la variable dependiente en el modelo. Su hipótesis nula establece que las variables en conjunto no tienen un efecto significativo, lo que implicaría que el modelo no tiene capacidad estadísticamente significativa para predicción de la variable dependiente. El objetivo es rechazar la hipótesis nula. Para ello, se verifica si la probabilidad asociada al estadístico Chi-cuadrado sea baja en comparación al nivel de significancia establecido (5%).

En este caso, tanto para el modelo Logit ordinal como para el modelo Probit ordinal, se observa que el valor p es menor al 5%. Esto permite el rechazo de la hipótesis nula en ambos modelos. Por lo tanto, se concluye que las variables independientes, consideradas conjuntamente, son significativas para el estudio de la variable dependiente en ambos modelos.

- **Pseudo R^2**

El Pseudo R^2 es una métrica utilizada en modelos no lineales, indica qué tan bien se ajusta el modelo a los datos observados. Es importante la mención de que el valor de la tabla no refleja el porcentaje exacto de la variabilidad explicada, sino una medida relativa que permite la comparación de modelos dentro de un mismo análisis.

En los resultados obtenidos, el modelo Logit ordinal muestra un Pseudo R^2 de 0,0654, mientras que el modelo Probit ordinal tiene un valor de 0,0635. Esto sugiere que el modelo Logit ordinal logra un ajuste ligeramente superior al modelo Probit ordinal en términos de su capacidad para la explicación de los datos. Aunque la diferencia entre los dos valores es pequeña, el Logit ordinal presenta una ventaja relativa en este aspecto.

- **Máxima verosimilitud**

La máxima verosimilitud representa el valor máximo alcanzado por la función de verosimilitud (logaritmo de la probabilidad de los datos) al momento del ajuste de los modelos propuestos. Dicho valor permite la evaluación de qué tan bien un modelo se adapta a los datos observados.

En la Tabla 20 se observa que el modelo Logit ordinal tiene un valor de máxima verosimilitud de $-439,06898$, mientras que el modelo Probit ordinal alcanza un valor de $-439,96299$. Aunque ambos modelos presentan valores similares, el modelo Logit ordinal tiene un mayor valor de máxima verosimilitud (menos negativo). Esto indica que el modelo Logit ordinal proporciona un óptimo ajuste a los datos observados en comparación con el modelo Probit ordinal.

- **Criterios de información**

El AIC y el BI son criterios estadísticos empleados para la evaluación y comparación de modelos, teniendo en cuenta tanto su capacidad de ajuste a los datos como la complejidad asociada.

Con respecto al AIC, el modelo Logit ordinal muestra un valor bajo ($902,138$) al del modelo Probit ordinal ($903,926$), lo que indica que el modelo Logit ordinal logra un buen balance entre ajuste y simplicidad. De manera similar, el BIC del modelo Logit ordinal ($949,035$) es más bajo en comparación al del modelo Probit ordinal ($950,823$), lo que refuerza la idea de que el Logit ordinal es más eficiente y parsimonioso según este criterio. Por lo tanto, cuando se muestran los valores más bajos en ambos criterios, se concluye que el modelo Logit ordinal es preferible al Probit ordinal en este análisis. Lo que sugiere que el modelo Logit ordinal ofrece un alto compromiso entre la calidad del ajuste a los datos y la simplicidad estructural del modelo.

A pesar de la similitud entre ambos modelos, la prueba Chi-cuadrado, el Pseudo R^2 , el valor de la máxima verosimilitud y junto con los criterios AIC y BIC, refuerzan la elección del modelo Logit ordinal como el más adecuado para la representación de los datos en este análisis ya que ofrece un equilibrio ligeramente bueno entre ajuste y simplicidad.

Por otra parte, es fundamental que se considere la literatura relacionada con el uso del modelo Logit ordinal para el análisis de la inseguridad alimentaria. En este sentido, existen estudios que han empleado este modelo, como, por ejemplo: Cordero-Ahiman et al. (2020) en su investigación utilizan un modelo Logit ordinal para el análisis y evaluación de los factores que influyen en la inseguridad alimentaria en los hogares rurales en la Cuenca del Río Paute, provincia de Azuay, Ecuador. De igual manera, Shakiba et al. (2021) utilizan un modelo de regresión logística ordinal para la identificación y evaluación de cómo diferentes factores influyen en la probabilidad de que los hogares experimenten distintos niveles de inseguridad alimentaria incluyendo características demográficas, estado de salud mental y la presencia de pacientes con condiciones crónicas en los hogares. Por último, Vargas et al. (2023), en su investigación utilizan el modelo donde aborda a la inseguridad alimentaria entre los beneficiarios del Programa Comedores Populares en la Ciudad de México. A través del análisis de la satisfacción de los beneficiarios, evalúan cómo la calidad de los alimentos y otros factores influyen en la inseguridad alimentaria de

los hogares que utilizan este servicio. De esta manera, existe evidencia empírica del uso del modelo Logit ordinal para el estudio de la inseguridad alimentaria. Seguidamente, se presenta la ecuación del modelo para la presente investigación.

- **Regresión del modelo**

Una vez escogido el modelo, en la primera regresión que se realizó se obtuvieron los siguientes resultados:

Tabla 21
Regresión del modelo

Inseguridad Alimentaria	Coefficiente	P > z
Ingreso familiar mensual	-0,6391781	0,001*
Otros ingresos	-0,0364544	0,373
Nivel de educación del jefe de hogar	-0,3664589	0,008*
Género	0,4703109	0,033*
Zona	-0,4634682	0,030*
Tamaño del hogar	0,1261182	0,497
Información en el hogar	0,4665694	0,033*
Etnia	-0,1201668	0,390
Lugar de residencia	0,0078883	0,960

Nota. En la tabla se observa el coeficiente y el valor p asociado a cada variable, una variable es significativa si $p < 0,05$. Elaboración propia.

En la tabla se observa que las variables significativas dentro del modelo son el ingreso familiar mensual, el nivel de educación del jefe de hogar, el género, la zona y el acceso a información sobre alimentación adecuada en el hogar. Esto se debe a que el valor p asociado de estas variables es más bajo que el 5%.

En cuanto al ingreso familiar mensual, el signo negativo del coeficiente indica que, a medida que este aumenta, la probabilidad de que haya inseguridad alimentaria disminuye. Este resultado es consistente con la literatura existente, que señala al ingreso como un elemento clave para que se garantice el acceso a alimentos suficientes y de calidad. En el caso del cantón Guamote, donde más de la mitad de los hogares percibe un ingreso inferior a \$460, es decir, donde los ingresos son bajos para la mayoría de los hogares, este elemento tiene un impacto directo en la inseguridad alimentaria del cantón.

En el caso del nivel de educación del jefe de hogar, el coeficiente negativo indica que un alto nivel educativo reduce la probabilidad de que sufran inseguridad alimentaria. Al igual que en el caso de los ingresos, este resultado es consistente con la literatura, que identifica el nivel de educación como otro elemento clave para el acceso a mejores empleos de alta calidad y generación de ingresos suficientes, lo que a su vez facilita el acceso a alimentos adecuados. En el caso del cantón Guamote, el nivel educativo promedio es bajo, en donde predominan los niveles básicos y secundarios, lo que limita significativamente las oportunidades laborales y los recursos económicos necesarios donde se garantiza una alimentación adecuada, en consecuencia, el nivel educativo está asociado de forma directa con la inseguridad alimentaria.

Para la variable género, el coeficiente positivo indica que el ser mujer incrementa la probabilidad de que sufran inseguridad alimentaria. Esto está relacionado con el hecho de que muchas mujeres asumen la responsabilidad del hogar y enfrentan mayores barreras económicas y sociales, como acceso limitado a recursos y oportunidades laborales. En

cuanto a la variable zona, su coeficiente negativo señala que vivir en una zona urbana disminuye la probabilidad de que haya inseguridad alimentaria. Esto se debe a que en la zona urbana que es la Matriz existen mejores servicios básicos, empleo y mercados en comparación con Palmira y Cebadas que son zonas rurales, lo que facilita la adquisición de una alta diversidad de alimentos. Según el PDYOTGADMG (2023), la mayoría de la población del cantón Guamote reside en zonas rurales, donde los ingresos son más bajos y las oportunidades económicas son más limitadas, lo que contribuye a que se dé una alta vulnerabilidad frente a la inseguridad alimentaria.

La última variable significativa, relacionada con el acceso a información sobre alimentación adecuada en el hogar, presenta un coeficiente que indica que este acceso incrementa la probabilidad de inseguridad alimentaria. Aunque este resultado parece contradictorio, puede explicarse porque los hogares con mayor acceso a información suelen ser los más vulnerables y conscientes de su situación.

En el cantón Guamote, según el PDYOTGADMG (2023), los problemas de alimentación y desnutrición están profundamente vinculados a la pobreza estructural, el bajo nivel educativo y los ingresos inestables, especialmente en las zonas rurales. En respuesta a esta problemática, se han implementado programas de asistencia y campañas de educación alimentaria dirigidos a los hogares más afectados por estas condiciones. Aunque estas intervenciones han proporcionado más información sobre prácticas alimentarias adecuadas, su impacto sigue siendo limitado debido a la falta de recursos económicos y acceso a servicios básicos, necesarios para la aplicación de los conocimientos adquiridos. Por lo tanto, si bien los hogares más vulnerables se encuentran informados, la inseguridad alimentaria persiste, evidenciando que el acceso a información por sí solo no es suficiente para que se combata este problema. Es indispensable que se aborde de manera simultánea las carencias económicas y estructurales para que se logre una mejora significativa en la seguridad alimentaria.

En el caso de las variables que no resultaron significativas dentro del modelo, destaca otros ingresos, que incluye conceptos como las ayudas gubernamentales (por ejemplo, el Bono de Desarrollo Humano), así como remesas internas e internacionales que perciben algunos hogares. Sin embargo, con base en las encuestas realizadas, muchos hogares no reciben este tipo de ayudas ni remesas, lo que limita el impacto de estos ingresos adicionales en la seguridad alimentaria. Esto explica el por qué la variable no es significativa en el modelo.

Respecto al tamaño del hogar, su falta de significancia se debe a que, en el cantón Guamote, la mayoría de los hogares están compuestos por un promedio de 4 miembros, como lo confirma el Censo de Población y Vivienda del INEC (2022). Esta homogeneidad en el tamaño de los hogares hace que no se observe una relación clara entre el número de integrantes y la inseguridad alimentaria. Además, el que tengan relativamente pocos miembros, los recursos disponibles, aunque limitados, son suficientes para que cubran las necesidades básicas de los integrantes, reduciendo el impacto de esta variable en la inseguridad alimentaria. En cuanto a la etnia, esta variable no es significativa porque en Guamote predomina ampliamente la etnia indígena. Esta homogeneidad étnica hace que no exista un contraste suficiente con otras etnias para la identificación de una relación estadísticamente significativa. Además, las condiciones de vida de los hogares indígenas en el cantón son similares, lo que refuerza la poca variación en este aspecto.

Finalmente, la falta de significancia estadística de la condición de residencia en el modelo puede explicarse porque esta variable, aunque relevante desde un punto de vista descriptivo, no tiene un impacto directo en la inseguridad alimentaria. Además, la homogeneidad en la distribución de las condiciones de residencia (predominio de viviendas propias) limita su capacidad para la discriminación entre hogares con diferentes niveles de inseguridad alimentaria. Por otro lado, la relación positiva observada, donde a un alto nivel de tenencia de residencia existe más inseguridad alimentaria, puede deberse a que muchos hogares con vivienda propia están ubicados en zonas rurales. Estas zonas están asociadas a ingresos más bajos, bajo acceso a mercados y servicios básicos, y, en consecuencia, mayores niveles de inseguridad alimentaria. Además, las viviendas propias en contextos rurales a menudo son producto de herencias o autoconstrucción, lo que no implica necesariamente estabilidad económica o capacidad para el acceso a alimentos de calidad.

- **Efectos marginales**

Aplicando efectos marginales a través de derivadas parciales en la Tabla 22 se observa los resultados que se obtuvieron:

Tabla 22
Efectos marginales en derivadas parciales

	Ingreso familiar mensual	Nivel de educación del jefe de hogar	Otros ingresos	Género	Zona	Información en el hogar
Predicción	dy/dx	dy/dx	dy/dx	dy/dx	dy/dx	dy/dx
Seguridad Alimentaria	0,0524879	0,0300928	0,0029936	-0,0386209	0,038059	-0,0383136
Inseguridad Alimentaria Leve	0,0869371	0,0498435	0,0049583	-0,0639688	0,0630381	-0,0634599
Inseguridad Alimentaria Moderada	-0,0498539	-0,0285827	-0,0028433	0,0366828	-0,0361491	0,036391
Inseguridad Alimentaria Severa	-0,0895711	-0,0513536	-0,0051085	0,0659069	-0,064948	0,0653826

Nota. En la tabla se observa el coeficiente marginal de las variables. Elaboración propia.

Los resultados indican que tanto el ingreso familiar mensual como el nivel educativo del jefe de hogar tienen un impacto positivo en la reducción de la inseguridad alimentaria, especialmente en sus formas más graves. Un aumento en el ingreso o en el nivel educativo incrementa las probabilidades de pertenencia a las categorías de seguridad alimentaria o inseguridad leve, mientras que disminuye significativamente las probabilidades de que estén en situaciones de inseguridad moderada y severa.

Por otro lado, aunque la variable Otros ingresos no resultó significativa en el modelo, su interpretación sigue siendo relevante, ya que fue considerada como un elemento importante en el estudio de la inseguridad alimentaria en el cantón Guamate. Los resultados muestran que los ingresos adicionales tienen efectos marginales muy pequeños

en las probabilidades de pertenencia a cualquiera de las categorías de inseguridad alimentaria. Esto se explica porque, según las encuestas realizadas, la mayoría de los hogares no perciben ningún tipo de ingreso adicional, lo que genera una limitada variación en esta variable y reduce su capacidad explicativa en el modelo.

Con respecto a la variable género, los resultados muestran que ser mujer está asociada con una alta probabilidad de que sufran inseguridad alimentaria moderada y severa, y con una baja probabilidad de que estén en condiciones de seguridad alimentaria o inseguridad leve, en comparación con los hombres. Este patrón refleja dinámicas sociales y económicas específicas, como la desigualdad en el acceso a recursos, las diferencias en los roles de género y las responsabilidades domésticas, que afectan más a las mujeres en contextos vulnerables.

En este estudio también se tomó en cuenta la residencia en zonas rurales o urbanas, los resultados indican que los que residen en una zona urbana están asociados con mayores probabilidades de que contengan condiciones de seguridad o inseguridad alimentarias leve, y con menores probabilidades de que enfrenten inseguridad alimentaria moderada o severa, en comparación con que residan en una zona rural. Esto puede explicarse por el mejor acceso a mercados, servicios básicos (como salud y educación) y programas de asistencia social en la zona urbana del cantón, en contraste con las zonas rurales (Cebadas y Palmira), donde estas facilidades son más limitadas. Este acceso favorece la adquisición de alimentos y contribuye a la mejora de la seguridad alimentaria.

Por último, se habla de que el acceso a información sobre alimentación adecuada está asociado con una baja probabilidad de que estén en condiciones de seguridad o inseguridad alimentarias leve y, en cambio, con una alta probabilidad de pertenencia a las categorías de inseguridad alimentaria moderada y severa. Aunque este resultado parece contradictorio a primera vista, se explica en gran parte por el hecho de que los programas de asistencia y campañas de educación alimentaria están dirigidos principalmente a los hogares más vulnerables, que enfrentan mayores niveles de inseguridad alimentaria.

4.2. Discusión

En el presente estudio se destaca la importancia de los ingresos económicos y el nivel de educación en la incidencia de la inseguridad alimentaria en el cantón Guamote, esto basado en el análisis de los resultados obtenidos de la aplicación del modelo econométrico Logit ordinal y de los resultados de los efectos marginales mostrados anteriormente, donde se dedujo que las variables significativas tanto positivas y negativas son: el ingreso familiar mensual, nivel de educación del jefe de hogar, género, zona e información en el hogar.

En cuanto a los ingresos económicos, se identificó que la mayoría de los hogares perciben por debajo del salario unificado de Ecuador para el año 2024, que se encuentra en \$460, situándolos en una condición vulnerable. Este hallazgo coincide con estudios anteriores que indican que los bajos ingresos ocasionan inseguridad alimentaria desde diversos enfoques (Rossi et al., 2017; Lombe et al., 2018; Loopstra et al., 2019; Penne & Goedemé, 2021; Shanks et al., 2022; Ukrainetz & Braam, 2023). Asimismo, el limitado porcentaje de hogares que perciben ingresos complementarios, como remesas o bonos estatales, muestra la insuficiencia de herramientas de apoyo económico sostenido, lo que intensifica la precariedad y la vulnerabilidad.

Respecto al nivel de educación, se relaciona significativamente con la inseguridad alimentaria. La gran parte de los jefes de hogar encuestados solo han logrado niveles de educación primaria o secundaria, lo que restringe que accedan a puestos de trabajos mejor remunerados y a la disposición de información relacionada con la alimentación sana. Este hallazgo es consistente con teorías como la del capital humano, en la que destacan cuán fundamental es la educación en el mejoramiento de las condiciones de vida y la seguridad alimentaria (Becker, 1993; McMahon, 2009; Niankara, 2018; Shengelia et al., 2021). De esta manera, se observa que los ingresos económicos como el nivel educativo inciden de forma negativa y significativa en la inseguridad alimentaria. En otros términos, cuando más altos son los ingresos y el nivel educativo, menor es la posibilidad de que un hogar enfrente inseguridad alimentaria. Estos resultados concuerdan con estudios ejecutados en otros contextos rurales de América Latina, donde los factores determinantes que mejoran la seguridad alimentaria son la educación y los ingresos (Halam et al., 2017; Smith et al., 2017; Nkomoki et al., 2019; Cordero-Ahiman et al., 2020; Niankara, 2021; Cicea & Dobrin, 2023).

Esto sugiere que un alto ingreso permite la mejora de las condiciones alimentarias de los hogares y reducción de las formas más críticas de inseguridad alimentaria. Sin embargo, algunos hogares permanecen en inseguridad leve debido a que en el cantón los ingresos que perciben los hogares son bajos. De manera similar, el nivel educativo contribuye a la eliminación de la inseguridad alimentaria más severa, ya que facilita el acceso a recursos, mejora la toma de decisiones y amplía las oportunidades económicas. Además, un alto nivel educativo incrementa la percepción y conciencia sobre las condiciones de inseguridad alimentaria, incluso en niveles leves.

De esta manera, en el contexto del cantón Guamote, los ingresos adicionales no son una fuente significativa de recursos para la mayoría de los hogares, lo cual se debe a la falta de acceso a remesas, ayudas gubernamentales o ingresos provenientes de actividades complementarias. Por lo tanto, aunque la variable fue incluida en el análisis, su falta de impacto significativo refleja las restricciones estructurales en la generación de recursos

adicionales en el cantón y subraya la importancia de que se aborde las fuentes principales de ingresos como determinantes clave de la inseguridad alimentaria.

También, se destaca la cuestión de género como un elemento que interviene en el análisis de la inseguridad alimentaria dado que el coeficiente es altamente significativo, con lo que se deduce que la probabilidad de que exista inseguridad alimentaria es mayor en las mujeres que en hombres. Esto respaldado en varios estudios que mencionan que las mujeres tienen mayores niveles de inseguridad alimentaria en comparación a los hombres, debido a la falta de igualdad de oportunidades (Ivers & Cullen, 2011; Abdullah et al., 2017; Broussard, 2019; Grimaccia & Naccarato, 2020). El incremento en la probabilidad de inseguridad alimentaria entre las mujeres está relacionado con el incremento de carga de trabajo no remunerado, una baja participación en decisiones económicas, y posibles barreras para el acceso a recursos clave donde se garantice una seguridad alimentaria adecuada. Estos hallazgos subrayan la necesidad de la implementación de políticas públicas que reduzcan las brechas de género en acceso a recursos, educación y empleo, con el objetivo de que se mejoren las condiciones alimentarias en los hogares liderados o significativamente afectados por las mujeres.

Además, se destaca la información en el hogar que es una variable que incide positivamente en la inseguridad alimentaria, mismo que también está respaldado en varias fuentes que mencionan que los conocimientos nutricionales de las personas no mitigan la prevalencia de inseguridad alimentaria (Gallegos et al., 2022). Un hallazgo de la investigación destaca a la zona como un elemento que está asociado con el objeto de estudio, que es la zona de residencia de los hogares encuestados, su incidencia alcanza el 0,030, lo que corrobora investigaciones ya realizadas (Ayele et al., 2020).

Asimismo, las diferencias económicas entre las zonas también desempeñan un papel importante. En las zonas rurales, los hogares mayoritariamente se dedican a la agricultura, mientras que en la zona urbana una alta proporción trabaja como empleados privados, y solo una pequeña parte se dedica a actividades agrícolas. Este contraste sugiere que los hogares rurales dependen en gran medida de la agricultura, una actividad caracterizada por su volatilidad debido a factores del clima. Esto genera ingresos inestables en comparación con los hogares urbanos, donde los empleados privados perciben un sueldo fijo que proporciona más estabilidad económica. Además, en las zonas urbanas, los hogares tienen acceso a una mayor diversidad y disponibilidad de alimentos en los mercados locales, mientras que en las zonas rurales el consumo se encuentra más limitado a la producción propia y a las restricciones del mercado local.

En el contexto del cantón Guamate, los hogares que reciben información sobre prácticas alimentarias son los que experimentan las condiciones más críticas de pobreza estructural, ingresos inestables y acceso limitado a servicios básicos. Estas condiciones impiden que los hogares implementen de manera efectiva las recomendaciones sobre alimentación, ya que carecen de los recursos necesarios, como ingresos suficientes o acceso a alimentos variados y asequibles. Por esta razón, aunque cuentan con más conocimiento, no logran traducirlo en mejoras concretas en su seguridad alimentaria, es decir, los hogares más vulnerables, cuando tienen información y reconocen su situación, reportan con más precisión su nivel de inseguridad alimentaria, lo que contribuye a que se ubiquen en las categorías más críticas. Esto no significa que la información sea irrelevante; al contrario, destaca la necesidad de que los programas de educación alimentaria sean complementados con medidas estructurales que aborden las causas subyacentes de la

inseguridad alimentaria, como la mejora en los ingresos, la creación de empleo y el acceso a servicios básicos.

CAPÍTULO V. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

5.1. Conclusiones

El presente trabajo corrobora que los ingresos económicos y el nivel de educación inciden de manera significativa en la inseguridad alimentaria del cantón Guamote, lo que responde a la pregunta de investigación. Los resultados obtenidos de la aplicación del modelo Logit ordinal confirman que existe estadísticamente una relación significativa, donde, a medida que incrementan los ingresos económicos y el nivel de educación, esto minimiza la incidencia de que los hogares del cantón Guamote combatan inseguridad alimentaria, lo cual valida la hipótesis planteada en la que las variables efectivamente inciden negativamente. Esto validado por diversos estudios en zonas rurales que han sido citados a lo largo del trabajo.

Así mismo, se ha identificado que los hogares de este cantón tienen bajos ingresos y un nivel educativo que no sobrepasa la mayor parte la educación secundaria, con lo que se sitúan en un entorno que contiene limitaciones socioeconómicas. De igual forma, en el análisis de la inseguridad alimentaria se ha identificado que pocos hogares presentan seguridad alimentaria, esto debido a que existen otros factores socioeconómicos determinantes que afectan el acceso a alimentos nutritivos como son, el género, la zona y la información en el hogar, siendo estas variables significativas desde el análisis del modelo econométrico.

Por último, la utilización del modelo Logit Ordinal fue eficiente al momento del análisis de la variable dependiente (inseguridad alimentaria), misma que permitió la interpretación de los efectos marginales mediante la cuantificación y relación según sus signos. Es de esta manera, que este estudio ha permitido comprender que la inseguridad alimentaria es consecuencia de las múltiples desigualdades existentes, donde los niveles de ingresos, el nivel educativo y los factores socioeconómicos son los principales determinantes, evidenciándose mayores discrepancias de estos factores en zonas rurales. De esta forma, no solo se evalúa en contexto actual, sino también concientizar en el diseño de estrategias o políticas que conduzcan a la creación de una sociedad más equitativa.

5.2. Recomendaciones

En la presente investigación, dado las pertinentes conclusiones, se recomienda la fomentación de programas que mejoren los niveles de educación de la población, en los que se introduzca contenidos referentes a alimentación nutricional y economía del hogar. Esto, para exista fortalecimiento de la autonomía alimentaria dentro de los hogares.

Así mismo, como la instauración de políticas económicas que faciliten el diseño e implementación de proyectos de transferencias monetarias condicionadas y no condicionadas bien focalizadas que aseguren recursos extras para los hogares que presenten situaciones de susceptibilidad, como son los bonos. De igual modo, la asistencia de entes públicos que faciliten la obtención de información verídica, esto debido a que en la población existe desconfianza hacia las personas externas. Al igual que, el mejoramiento de la infraestructura con el fin de que estas se encuentren en condiciones óptimas para el fortalecimiento del acceso a servicios básicos como agua potable, salud y educación en las zonas rurales, garantizando que estas mediaciones sean culturalmente apropiadas a las insuficiencias que presenta la comunidad.

En definitiva, el análisis de los resultados muestra la necesidad de que se implementen políticas para el fomento de desarrollo económico y educativo en las zonas rurales, de igual manera, como la mejora de las situaciones estructurales, que conlleven a la gestión de forma efectiva de la inseguridad alimentaria en estas zonas. Además, es fundamental que la población de estas áreas reciba capacitaciones con temáticas relacionadas con la educación, el desarrollo de habilidades productivas y técnicas, y la alimentación adecuada, esto con el fin de reducir al máximo los niveles de inseguridad alimentaria.

BIBLIOGRAFÍA

- Abdullah, Zhou, D., Shah, T., Ali, S., Ahmad, W., Din, I. U., & Ilyas, A. (2019). Factors affecting household food security in rural northern hinterland of Pakistan. *Journal of the Saudi Society of Agricultural Sciences*, 18(2), 201–210. <https://doi.org/10.1016/j.jssas.2017.05.003>
- Alaimo, K., Briefel, R. R., Frongillo Jr, E. A., & Olson, C. M. (1998). Food insufficiency exists in the United States: results from the third National Health and Nutrition Examination Survey (NHANES III). *American journal of public health*, 88(3), 419-426. <https://doi.org/10.2105/AJPH.88.3.419>
- Alkire, S., & Foster, J. (2010). Counting and multidimensional poverty measurement. *Journal Of Public Economics*, 95(7-8), 476-487. <https://doi.org/10.1016/j.jpubeco.2010.11.006>
- Alvarado, B. E., Zunzunegui, M. V., & Delisle, H. (2005). Validación de escalas de seguridad alimentaria y de apoyo social en una población afro-colombiana: aplicación en el estudio de prevalencia del estado nutricional en niños de 6 a 18 meses. *Cadernos de saude publica*, 21(3), 724-736. <https://doi.org/10.1590/s0102-311x2005000300006>
- Álvarez, M. C., Estrada, A., Montoya, E. C., & Melgar-Quíñonez, H. (2006). Validación de escala de la seguridad alimentaria doméstica en Antioquia, Colombia. *Salud pública de México*, 48, 474-481. <https://www.scielosp.org/pdf/spm/2006.v48n6/474-481/es>
- Álvarez-Uribe, M. C., Estrada-Restrepo, A., & Fonseca-Centeno, Z. Y. (2010). Caracterización de los hogares colombianos en inseguridad alimentaria según calidad de vida. *Revista de salud pública*, 12, 877-888. <https://doi.org/10.1590/s0124-00642010000600001>
- Anderson, S. (1990). Core indicators of nutritional state for difficult-to-sample populations. *The Journal of nutrition*, 120, 1555-1598. https://doi.org/10.1093/jn/120.suppl_11.1555
- Annestrand, K., Lenz, S., Bird, A., & James, A. (2016). The impact of income levels on food insecurity in rural communities. *Undergraduate Journal of Service Learning & Community-Based Research*, 5, 1-8. <https://doi.org/10.56421/ujslclbr.v5i0.241>
- Arévalo, D. (2021). ¿Qué son los ingresos en mis finanzas personales y familiares? *Tributi.com*. <https://www.tributi.com/mis-finanzas-personales/que-son-los-ingresos-en-mis-finanzas-personales-y-familiares>
- Ayele, A., Kassa, M., Fentahun, Y., & Edmealem, H. (2020). Prevalence and associated factors for rural households' food insecurity in selected districts of east Gojjam zone, northern Ethiopia: cross-sectional study. *BMC Public Health*, 20, 1-13. <https://doi.org/10.1186/s12889-020-8220-0>
- Azevedo, F., De Moraes, N., Silva, D., Candido, A., De Castro Moraes, D., Priore, S., & Franceschini, S. (2023). Food insecurity and its socioeconomic and health determinants in pregnant women and mothers of children under 2 years of age, during the COVID-19 pandemic: A systematic review and meta-analysis. *Frontiers in Public Health*, 11. <https://doi.org/10.3389/fpubh.2023.1087955>
- Bashir, M. K., & Schilizzi, S. (2013). Determinants of rural household food security: a comparative analysis of African and Asian studies. *Journal of the Science of Food and Agriculture*, 93(6), 1251-1258. <https://doi.org/10.1002/jsfa.6038>
- Becker, G. S. (1993). *Human Capital: A Theoretical and Empirical Analysis with Special Reference to Education*. University of Chicago Press.

- Begley, A., Paynter, E., Butcher, L. M., & Dhaliwal, S. S. (2019). Examining the association between food literacy and food insecurity. *Nutrients*, 11(2), 445. <https://doi.org/10.3390/nu11020445>
- Bickel, G., Nord, M., Price, C., Hamilton, W., & Cook, J. (2000). Guide to measuring household food security, Revised 2000. *AgEcon Search*. <https://doi.org/10.22004/ag.econ.337157>
- Bowles, S. (2012). *The new economics of inequality and redistribution*. Cambridge University Press.
- Broussard, N. H. (2019). What explains gender differences in food insecurity? *Food Policy*, 83, 180-194. <https://doi.org/10.1016/j.foodpol.2019.01.003>
- Brown, H., Mills, S., & Albani, V. (2022). Socioeconomic risks of food insecurity during the Covid-19 pandemic in the UK: findings from the Understanding Society Covid Survey. *BMC Public Health*, 22(1). <https://doi.org/10.1186/s12889-022-12964-w>
- Byker-Shanks, C., Andress, L., Hardison-Moody, A., Jilcott Pitts, S., Patton-Lopez, M., Prewitt, T. E., Dupuis, V., Wong, K., Kirk-Epstein, M., Engelhard, E., Hake, M., Osborne, I., Hoff, C., & Haynes-Maslow, L. (2022). Food insecurity in the rural United States: An examination of struggles and coping mechanisms to feed a family among households with a low-income. *Nutrients*, 14(24), 5250. <https://doi.org/10.3390/nu14245250>
- Campbell, C. C. (1991). Food insecurity: a nutritional outcome or a predictor variable? *The Journal of Nutrition*, 121(3), 408-415. <https://doi.org/10.1093/jn/121.3.408>
- Cicea, C., & Dobrin, O. (2023). The Contribution of Education to Economic Development. *Journal Of Investment, Banking And Finance.*, 1(1), 14-20. <https://doi.org/10.33140/jibf.01.01.02>
- Cordero-Ahiman, O. V., Vanegas, J. L., Beltrán-Romero, P., & Quinde-Lituma, M. E. (2020). Determinants of food insecurity in rural households: The case of the Paute River Basin of Azuay Province, Ecuador. *Sustainability*, 12(3), 946. <https://doi.org/10.3390/su12030946>
- Costa, N. S., Santos, M. O., Carvalho, C. P. O., Assunção, M. L., & Ferreira, H. S. (2017). Prevalence and Factors Associated with Food Insecurity in the Context of the Economic Crisis in Brazil. *Current Developments In Nutrition*, 1(10), e000869. <https://doi.org/10.3945/cdn.117.000869>
- Cronbach, L. J. (1951). Coefficient alpha and the internal structure of tests. *Psychometrika*, 16(3), 297-334. <https://doi.org/10.1007/bf02310555>
- Davis, O., & Geiger, B. B. (2017). Did food insecurity rise across Europe after the 2008 crisis? An analysis across welfare regimes. *Social Policy and Society*, 16(3), 343-360. doi:10.1017/S1474746416000166
- De Muro, P., & Burchi, F. (2007). *Education for rural people: a neglected key to food security* (No. 0078). Department of Economics-University Roma Tre. <https://openknowledge.fao.org/handle/20.500.14283/ai227e>
- Encalada-Torres, J., Abril-Ulloa, V., Wong, S., Alvarado-Romero, S., Bedoya-Ortega, M., & Encalada-Torres, L. (2022). Socioeconomic status and nutritional status as predictors of food insecurity in older adults: A case study from southern Ecuador. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 19(9), 5469. <https://doi.org/10.3390/ijerph19095469>
- Escala Latinoamericana y Caribeña De Seguridad Alimentaria (ELCSA). (2012). *Manual de uso y aplicación* [Archivo PDF]. Roma: FAO. <https://www.fao.org/4/i3065s/i3065s.pdf>

- FAO. (2010). *The State of Food Insecurity in the World: Addressing food insecurity in protracted crises*. Food and Agriculture Organization of the United Nations. <https://www.fao.org/4/i1683s/i1683s00.htm>
- FAO. (2018). *El estado de la Seguridad Alimentaria y la Nutrición en el Mundo* [Archivo PDF]. <http://www.fao.org/3/I9553ES/i9553es.pdf>
- FAO. (2023). *The state of food security and nutrition in the world* [Archivo PDF]. <https://www.fao.org/3/cc3017en/cc3017en.pdf>
- Gallegos, D., McKechnie, R., McAndrew, R., Russell-Bennett, R., & Smith, G. (2022). How gender, education and nutrition knowledge contribute to food insecurity among adults in Australia. *Health & Social Care In The Community*, 30(5). <https://doi.org/10.1111/hsc.13715>
- Grimaccia, E., & Naccarato, A. (2020). Food Insecurity in Europe: A Gender Perspective. *Social Indicators Research*, 161(2-3), 649-667. <https://doi.org/10.1007/s11205-020-02387-8>
- Güneri, Ö. İ., Durmuş, B., & İncekırık, A. (2022). Ordered Choice Models: Ordinal Logit and Ordinal Probit. *JIS*, 6(2).
- Hackett, M., Zubieta, A. C., Hernandez, K., & Melgar-Quinonez, H. (2007). Food insecurity and household food supplies in rural Ecuador. *Archivos latinoamericanos de nutricion*, 57, 10-17. http://ve.scielo.org/scielo.php?script=sci_abstract&pid=S0004-06222007000100002&lng=es&nrm=iso&tlng=es
- Halam, K., Dywili, M., & Nwokolo, E. E. (2017). The Role of Education, Income in Determining Standard of Living and Food Security amongst the Residents of Mhlontlo Local Municipality Eastern Cape, South Africa. *Journal Of Human Ecology*, 60(1), 18-28. <https://doi.org/10.1080/09709274.2017.1397929>
- Hernández-Vásquez, A., Visconti-Lopez, F. J., & Vargas-Fernández, R. (2022). Factors associated with food insecurity in Latin America and the Caribbean countries: A cross-sectional analysis of 13 countries. *Nutrients*, 14(15), 3190. <https://doi.org/10.3390/nu14153190>
- Hoddinott, J., & Wiesmann, D. (2008). The impact of conditional cash transfer programs on food consumption in Honduras, Mexico, and Nicaragua. *Mexico, and Nicaragua. Social Science Research Network*. <https://doi.org/10.2139/ssrn.1269417>
- Instituto Nacional de Estadística y Censos. (2022). *INEC publica las cifras pobreza 2022*. Instituto Nacional de Estadística y Censos. <https://www.ecuadorencifras.gob.ec/inec-cifra-pobreza-2022/>
- Ivers, L. C., & Cullen, K. A. (2011). Food insecurity: special considerations for women. *American Journal Of Clinical Nutrition*, 94(6), 1740S-1744S. <https://doi.org/10.3945/ajcn.111.012617>
- Leete, L., & Bania, N. (2010). The effect of income shocks on food insufficiency. *Review of Economics of the Household*, 8, 505-526. <https://doi.org/10.1007/s11150-009-9075-4>
- Lombe, M., Wang, K., Chu, Y., & Nebbitt, V. E. (2018). The impact of the recession on food insecurity among households who were low income: findings from the 2005 - 2014 national health and nutrition examination surveys. *Journal Of Poverty*, 22(5), 437-453. <https://doi.org/10.1080/10875549.2018.1460738>
- Loofbourrow, B. M., & Scherr, R. E. (2023). Food Insecurity in Higher Education: A Contemporary Review of Impacts and Explorations of Solutions. *International Journal Of Environmental Research And Public Health/International Journal Of Environmental Research And Public Health*, 20(10), 5884. <https://doi.org/10.3390/ijerph20105884>

- Loopstra, R., Reeves, A., & Tarasuk, V. (2019). The rise of hunger among low-income households: an analysis of the risks of food insecurity between 2004 and 2016 in a population-based study of UK adults. *Journal Of Epidemiology & Community Health*, 73(7), 668-673. <https://doi.org/10.1136/jech-2018-211194>
- López-Cepero, A., Frisard, C., Bey, G., Lemon, S. C., & Rosal, M. C. (2019). Association between food insecurity and emotional eating in Latinos and the mediating role of perceived stress. *Public Health Nutrition*, 23(4), 642-648. <https://doi.org/10.1017/s1368980019002878>
- Lorenzana, P. A., & Mercado, C. (2002). Measuring household food security in poor Venezuelan households. *Public Health Nutrition*, 5(6a), 851-857. <https://doi.org/10.1079/PHN2002377>
- Marchetti, S., & becSecondi, L. (2022). The Economic Perspective of Food Poverty and (In)security: An Analytical Approach to Measuring and Estimation in Italy. *Social Indicators Research*, 162(3), 995-1020. <https://doi.org/10.1007/s11205-021-02875-5>
- Mazenda, A., Molepo, N., Mushayanyama, T. y Ngarava, S. (2022). La crisis invisible: los determinantes de la inseguridad alimentaria local en los municipios de Gauteng, Sudáfrica. *British Food Journal (Croydon, Inglaterra)*, 124(13), 274-289. <https://doi.org/10.1108/bfj-11-2021-1234>
- McMahon, W. W. (2009). *Higher Learning, Greater Good: The Private & Social Benefits of Higher Education*. Johns Hopkins University Press. https://www.researchgate.net/publication/44840404_Higher_Learning_Greater_Good_The_Private_Social_Benefits_of_Higher_Education
- Melgar-Quinonez, H., Kaiser, L. L., Martin, A. C., Metz, D., & Olivares, A. (2003). Inseguridad alimentaria en latinos de California: observaciones de grupos focales. *Salud publica de Mexico*, 45(3), 198-205. <https://doi.org/10.1590/s0036-36342003000300009>
- Mora, J., & Moro-Egido, A. I. (2008). On specification testing of ordered discrete choice models. *Journal of Econometrics*, 143(1), 191-205. <https://doi.org/10.1016/j.jeconom.2007.08.00>
- Mora-Rivera, J., & Van Gameren, E. (2021). The impact of remittances on food insecurity: Evidence from Mexico. *World Development*, 140, 105349. <https://doi.org/10.1016/j.worlddev.2020.105349>
- Mortazavi, Z., Dorosty, A. R., Eshraghian, M. R., Ghaffari, M., & Ansari-Moghaddam, A. (2021). Nutritional education and its effects on household food insecurity in southeastern Iran. *Iranian Journal of Public Health*, 50(4), 798-805. <https://doi.org/10.18502/ijph.v50i4.6006>
- Myrdal, G. (1957). *Economic Theory and Underdeveloped Regions*. University Paperbacks.
- Narmcheshm, S., Esmailzadeh, A., Babashahi, M., Sharegh Farid, E., & Dorosty, A. R. (2024). Socioeconomic determinants of food insecurity in Iran: A systematic review. *Journal of Asian and African Studies*, 59(6), 1908-1960. <https://doi.org/10.1177/00219096231161893>
- Niankara, I. (2018). Heads of households' Educational attainment and households food insecurity and monetary poverty in Burkina Faso: A joint semi-parametric bivariate modeling approach. *Preprints*. <https://doi.org/10.20944/preprints201802.0156.v1>
- Niankara, I. (2021). Education's effect on food and monetary security in Burkina Faso: A joint semi-parametric and spatial analysis. *African Journal Of Science Technology Innovation And Development*, 14(6), 1690-1706. <https://doi.org/10.1080/20421338.2021.1982662>

- Nkomoki, W., Bavorová, M., & Banout, J. (2019). Factors Associated with Household Food Security in Zambia. *Sustainability*, 11(9), 2715. <https://doi.org/10.3390/su11092715>
- Ogunniyi, A. I., Mavrotas, G., Olagunju, K. O., Fadare, O., & Adedoyin, R. (2020). Governance quality, remittances and their implications for food and nutrition security in Sub-Saharan Africa. *World Development*, 127, 104752. <https://doi.org/10.1016/j.worlddev.2019.104752>
- Organización de las Naciones Unidas. (2023). *Informe ONU: 131 millones de personas en América Latina y el Caribe no pueden acceder a una dieta saludable*. Paho.org. <https://www.paho.org/es/noticias/19-1-2023-informe-onu-131-millones-personas-america-latina-caribe-no-pueden-acceder-dieta>
- PDYOTGADM. (2023). El Plan de Desarrollo y Ordenamiento Territorial del Cantón Guamote 2019-2023. Guamote, Chimborazo, Ecuador: Gobierno Autónomo del Cantón 49 Guamote. <https://www.gadguamote.gob.ec/municipio/plan-de-desarrollo1/pdotguamote-2019-2023/3843-actualizado-pdot-guamote-2019-2023/file.html>
- Penne, T., & Goedemé, T. (2021). Can low-income households afford a healthy diet? Insufficient income as a driver of food insecurity in Europe. *Food Policy*, 99, 101978. <https://doi.org/10.1016/j.foodpol.2020.101978>
- Pérez-Escamilla, R., Segall-Corrêa, A. M., Maranhã, L. K., Sampaio, M. D. F. A., Marín-León, L., & Panigassi, G. (2004). An adapted version of the US Department of Agriculture Food Insecurity module is a valid tool for assessing household food insecurity in Campinas, Brazil. *The Journal of nutrition*, 134(8), 1923-1928. <https://doi.org/10.1093/jn/134.8.1923>
- Puello, VV, Orellana, SA, & Samur, EA (2013). Inseguridad alimentaria en adultos mayores de 15 comunas del Gran Santiago; y un problema sin resolver. *Nutrición hospitalaria*, 28 (5), 1430-1437. doi: 10.3305/nh.2013.28.5.6663. PMID: 24160196.
- Quisumbing, A. R. (2003). *Household Decisions, Gender, and Development: A Synthesis of Recent Research*. International Food Policy Research Institute. <https://www.focusintl.com/GD006-Household%20Decisions,%20Gender,%20and%20Development%20-%20IFPRI.pdf>
- Rea, G. (2022). *En Chimborazo la desnutrición no se controla, se multiplica*. PlanVHacemosPeriodismo. <https://planv.com.ec/investigacion/chimborazo-la-desnutricion-no-se-controla-se-multiplica/>
- Riches, G., & Silvasti, T. (2014). Hunger in the Rich World: Food Aid and Right to Food Perspectives. En *Palgrave Macmillan UK eBooks* (pp. 1-14). https://doi.org/10.1057/9781137298737_1
- Rivera C. B., Currais N. L., & Rungo, P. (2009). Impacto de los programas de transferencia condicionada de renta sobre el estado de salud: el Programa Bolsa Familia de Brasil. *Revista española de salud pública*, 83, 85-97. https://www.scielosp.org/article/ssm/content/raw/?resource_ssm_path=/media/asset/s/resp/v83n1/colaboracion6.pdf
- Roemer, J. E. (1998). *Equality of Opportunity: A progress report*. Social Choice And Welfare, 19(2), 455-471. <https://doi.org/10.1007/s003550100123>
- Rossi, M., Ferre, Z., Curutchet, M. R., Giménez, A., & Ares, G. (2017). Influence of sociodemographic characteristics on different dimensions of household food insecurity in Montevideo, Uruguay. *Public health nutrition*, 20(4), 620-629. <https://doi.org/10.1017/S1368980016002548>

- Schroeder, K., & Smaldone, A. (2015). Food insecurity: A concept analysis: Food insecurity. *Nursing Forum*, 50(4), 274-284. <https://doi.org/10.1111/nuf.12118>
- Sen, A. (1985). Commodities and Capabilities. *Economic journal (London, England)*, 96(383), 820. <https://doi.org/10.2307/2232999>
- Shakiba, M., Salari, A., & Mahdavi-Roshan, M. (2021). Food insecurity status and associated factors among rural households in the north of Iran. *Nutrition and Health*, 27(3), 301-307. <https://doi.org/10.1177/0260106021996840>
- Shanks, C. B., Andress, L., Hardison-Moody, A., Pitts, S. J., Patton-Lopez, M., Prewitt, T. E., Dupuis, V., Wong, K., Kirk-Epstein, M., Engelhard, E., Hake, M., Osborne, I., Hoff, C., & Haynes-Maslow, L. (2022). Food Insecurity in the Rural United States: An Examination of Struggles and Coping Mechanisms to Feed a Family among Households with a Low-Income. *Nutrients*, 14(24), 5250. <https://doi.org/10.3390/nu14245250>
- Shengelia, R. S. R., Tsiklauri-Shengelia, Z. T. Z., & Shengelia, N. S. N. (2021). Education – As One Main Form of Human Capital. *Economics*, 104(3-5), 17-27. <https://doi.org/10.36962/104/3-5/20210117>
- Silva, E., Medeiros, D., Martins, P., Sousa, L., Lima, G., Rêgo, M., & Silva, F. (2017). Food insecurity in rural communities in Northeast Brazil: does belonging to a slave-descendent community make a difference? *Cadernos de Saude Publica*, 33(4). <https://doi.org/10.1590/0102-311x00005716>
- Smith, L. C., & Haddad, L. J. (2000). *Explaining child malnutrition in developing countries: A cross-country analysis* (Vol. 111). Intl Food Policy Res Inst. https://books.google.com/books/about/Explaining_Child_Malnutrition_in_Develop.html?hl=es&id=cFvJ39bkNikC
- Smith, M. D., & Floro, M. S. (2021). The effects of domestic and international remittances on food insecurity in low-and middle-income countries. *The Journal of Development Studies*, 57(7), 1198-1220. <https://doi.org/10.1080/00220388.2020.1849619>
- Smith, M. D., Kassa, W., & Winters, P. (2017). Assessing food insecurity in Latin America and the Caribbean using FAO's food insecurity experience scale. *Food policy*, 71, 48-61. <https://doi.org/10.1016/j.foodpol.2017.07.005>
- Smith, M. D., Rabbitt, M. P., & Coleman-Jensen, A. (2017). Who are the world's food insecure? New evidence from the Food and Agricultura Organization's food insecurity experiencescale. *Worl Development*, 93, 402-412. <http://doi.org/10.1016/j.worlddev.2017.01.006>
- Sulemana, I., Bugri Anarfo, E., & Doabil, L. (2023). Migrant remittances and food security in sub-Saharan Africa: The role of income classifications. *International Migration Review*, 57(2), 681-706. <https://doi.org/10.1177/01979183221107925>
- Tiwari, S., Daidone, S., Ruvalcaba, M. A., Prifti, E., Handa, S., Davis, B., Niang, O., Pellerano, L., Van Ufford, P. Q., & Seidenfeld, D. (2016). Impact of cash transfer programs on food security and nutrition in sub-Saharan Africa: A cross-country analysis. *Global Food Security*, 11, 72-83. <https://doi.org/10.1016/j.gfs.2016.07.009>
- Ukrainetz, J. A., & Braam, B. (2023). The Association Between Food Insecurity and Hypertension in the Context of CKD: Reviewing the Literature. *Journal Of The American Society Of Nephrology*, 34(11S), 154. <https://doi.org/10.1681/asn.20233411s1154a>
- UNESCO. (2024). *La educación transforma vidas*. <https://www.unesco.org/es/education>

- Vargas, J. A. C., Alonso, F. M., & González, S. F. (2023). Análisis de los satisfactores de los beneficiarios del Programa social comedores populares: el empleo del modelo Logit ordenado. *Panorama Económico*, 18(38), 297-334.
- Vasco, C., Palacios, G., & Paspuel, S. (2015). Determinantes socioeconómicos del consume de productos ecológicos en Quito. *Siembra*, 2(1), 23-28. <https://doi.org/10.29166/siembra.v2il.112>
- Weiss, A. A. (1997). Specification tests in ordered logit and probit models. *Econometric Reviews*, 16(4), 361-391. <https://doi.org/10.1080/07474939708800394>
- Zimmermann, A. (2019). *Más allá del hambre y la pobreza rural, un proyecto de vida en el campo*. Fao.org. <https://www.fao.org/ecuador/noticias/detail-events/es/c/1238716/>

ANEXOS

Anexo 1



UNIVERSIDAD NACIONAL DE CHIMBORAZO

CARRERA DE ECONOMÍA

LOS INGRESOS ECONÓMICOS Y LA EDUCACIÓN EN LA

INSEGURIDAD ALIMENTARIA EN EL CANTÓN GUAMOTE

Buenos días/tardes, somos estudiantes de la Carrera de Economía de la UNACH. Estamos realizando una encuesta dirigida a los jefes de hogar, con el objetivo de recoger información sobre los ingresos económicos y el nivel educativo de los hogares, y cómo estos factores influyen en el consumo de alimentos. Queremos asegurarle que todas sus respuestas serán tratadas de manera confidencial y anónima, y que los datos recopilados serán utilizados exclusivamente con fines académicos. Agradecemos mucho su colaboración.

POR FAVOR, SELECCIONE UNA SOLA RESPUESTA PARA CADA UNA DE LAS SIGUIENTES PREGUNTAS Y MÁRQUELA CON UNA "X"

I. DATOS GENERALES

1.1 Género

- | | |
|--------------|--------------------------|
| a) Femenino | ☐ |
| b) Masculino | ☐ |

1.2 Edad

- | | |
|--------------|--------------------------|
| a) 18 a 28 | ☐ |
| b) 29 a 39 | ☐ |
| c) 40 a 50 | ☐ |
| d) 51 a 61 | ☐ |
| e) Más de 61 | ☐ |

1.3 Estado Civil

- | | |
|----------------|--------------------------|
| a) Soltero | ☐ |
| b) Unión libre | ☐ |
| c) Casado | ☐ |
| d) Divorciado | ☐ |
| e) Viudo | ☐ |

1.4 Zona

- | | |
|-----------|--------------------------|
| a) Urbana | ☐ |
| b) Rural | ☐ |

1.5 Etnia

- | | |
|--------------------|--------------------------|
| a) Indígena | ☐ |
| b) Afroecuatoriana | ☐ |
| c) Mestiza | ☐ |
| d) Mulata | ☐ |
| e) Blanca | ☐ |
| f) Montubia | ☐ |
| g) Otra | ☐ |

1.6 Parroquia

- | | |
|---------------------|--------------------------|
| a) Matriz (Guamote) | ☐ |
| b) Cebadas | ☐ |

c) Palmira ☐

1.7 Ocupación

- a) Estudiante ☐
b) Servidor Público ☐
c) Empleado Privado ☐
d) Comerciante ☐
e) Agricultor ☐
f) Ama de casa ☐
g) Artesano ☐
h) Taxista ☐
i) Otros ☐

1.8 ¿El lugar donde reside o vive es?

- a) Propio ☐
b) Alquilado ☐
c) Cedido por familiares/amigos ☐
d) En anticresis ☐
e) Otro ☐

II. ESTUDIO DE LAS VARIABLES

2.1 Apartado – Sección Ingresos Económicos

2.1.1 ¿Cuántas personas viven en su hogar, incluido usted?

- a) Menos o igual a 3 ☐
b) De 4 a 7 ☐
c) Igual o más a 8 ☐

2.1.2 ¿Cuál es la situación de su vivienda?

- a) Propia sin deuda ☐
b) Propia con deuda ☐
c) No es propia ☐

2.1.3 ¿Cuántas personas en el hogar, incluida usted, realizan actividad económica remunerada?

- a) Menos o igual a 3 ☐
b) De 4 a 7 ☐
c) Igual o más a 8 ☐

2.1.4 ¿Cuál es el ingreso familiar al mes?

- a) Menos de \$460 ☐
b) Entre \$460 - \$920 ☐
c) Entre \$921 - \$1381 ☐
d) Entre \$1382 - más ☐

2.1.5 ¿El ingreso familiar varía significativamente según la época del año?

- a) Si ☐
b) No ☐

2.1.6 Además de sus ingresos por actividad económica remunerada, ¿su hogar percibe algún otro ingreso de los siguientes?

- a) Bonos ☐ Menos o igual a \$ 50 ☐ Superior a \$ 50 ☐

- b) Remesas Internas Menos o igual a \$ 100 ☐ Superior a \$ 100 ☐
- c) Remesas Internacionales Menos o igual a \$ 200 ☐ Superior a \$ 200 ☐
- d) Ninguno ☐

2.1.7 Del ingreso total del hogar, en promedio ¿cuánto destina a la compra de alimentos mensualmente?

- a) Menos a \$200 ☐
- b) \$201 - \$400 ☐
- c) \$401 - \$600 ☐
- d) \$601 - \$800 ☐
- e) Más de \$800 ☐

2.1.8 ¿Está de acuerdo con que la implantación de nuevas unidades de negocio contribuirá significativamente a la generación de otros ingresos para las familias?

- a) Totalmente en desacuerdo ☐
- b) En desacuerdo ☐
- c) Ni de acuerdo ni en desacuerdo ☐
- d) De acuerdo ☐
- e) Totalmente de acuerdo ☐

2.1.9 ¿Considera que la creación de nuevos negocios en su comunidad mejorará la calidad de vida de las familias locales?

- a) Totalmente en desacuerdo ☐
- b) En desacuerdo ☐
- c) Ni de acuerdo ni en desacuerdo ☐
- d) De acuerdo ☐
- e) Totalmente de acuerdo ☐

2.1.10 ¿Considera que los ingresos actuales de su hogar son suficientes para cubrir todas sus necesidades básicas (alimentación, vivienda, salud, educación)?

- a) Nunca ☐
- b) Rara vez ☐
- c) A veces ☐
- d) La mayoría de las veces ☐
- e) Siempre ☐

2.2 Apartado – Sección Educación

2.2.1 ¿Cuál es el nivel de educación del jefe del hogar?

- a) Ninguno ☐
- b) Primaria ☐

- c) Secundaria ☐
- d) Superior ☐
- e) Posgrado ☐
- f) Otro ☐
- 2.2.2 ¿El establecimiento donde estudia/estudió es/fue?**
- a) Fiscal/Público ☐
- b) Fiscomisional ☐
- c) Particular ☐
- d) Otro ☐
- 2.2.3 ¿Sabe leer y escribir? (Analfabetismo)**
- a) Si ☐
- b) No ☐
- 2.2.4 ¿Alguna vez ha leído información sobre alimentación adecuada?**
- a) Si ☐
- b) No ☐
- 2.2.5 ¿Cuenta usted en su hogar con información sobre alimentación adecuada?**
- a) Si ☐
- b) No ☐
- 2.2.6 ¿Alguna vez ha recibido capacitación sobre nutrición?**
- a) Si ☐
- b) No ☐
- 2.2.7 ¿Usted conoce los problemas derivados de la inseguridad alimentaria?**
- a) Si ☐
- b) No ☐
- 2.2.8 ¿Qué importancia le asigna a que su hogar cuente con todos los alimentos de primera necesidad?**
- a) Nada importante ☐
- b) Poco importante ☐
- c) Ni importante ni poco importante ☐
- d) Importante ☐
- e) Muy importante ☐

2.3 Apartado – Inseguridad Alimentaria

En las siguientes preguntas, por favor marque con una X en las opciones de "SI" o "NO" según lo que haya experimentado en el periodo de tiempo mencionado.

Pregunta	SI	NO
En los últimos 3 meses, por falta de dinero u otros recursos, ¿alguna vez usted se preocupó porque los alimentos se acabarían en su hogar?	☐	☐
En los últimos 3 meses, por falta de dinero u otros recursos, ¿alguna vez en su hogar se quedaron sin alimentos?	☐	☐
En los últimos 3 meses, por falta de dinero u otros recursos, ¿alguna vez en su hogar dejaron de tener una alimentación saludable?	☐	☐
En los últimos 3 meses, por falta de dinero u otros recursos, ¿alguna vez usted o algún adulto en su hogar tuvo una alimentación basada en poca	☐	☐

variedad de alimentos?		
En los últimos 3 meses, por falta de dinero u otros recursos, ¿alguna vez usted o algún adulto en su hogar dejó de desayunar, almorzar o cenar?		
En los últimos 3 meses, por falta de dinero u otros recursos, ¿alguna vez usted o algún adulto en su hogar comió menos de lo que debía comer?		
En los últimos 3 meses, por falta de dinero u otros recursos, ¿alguna vez usted o algún adulto en su hogar sintió hambre, pero no comió?		
En los últimos 3 meses, por falta de dinero u otros recursos, ¿alguna vez usted o algún adulto en su hogar solo comió una vez al día o dejó de comer durante todo un día?		

Gracias por su colaboración.

Anexo 2

Regresión del modelo

```
3 . ologit ia ingresomensual otrosingresos NivelEducación Género zona TamañoHogar InformaciónHogar
> etnia lugarreside
```

```
Iteration 0: Log likelihood = -469.78816
Iteration 1: Log likelihood = -439.46247
Iteration 2: Log likelihood = -439.06898
Iteration 3: Log likelihood = -439.06898
Iteration 4: Log likelihood = -439.06898
```

Ordered logistic regression

Number of obs = 368
LR chi2(9) = 61.44
Prob > chi2 = 0.0000
Pseudo R2 = 0.0654

Log likelihood = -439.06898

ia	Coefficient	Std. err.	z	P> z	[95% conf. interval]	
ingresomensual	-.6391781	.1893487	-3.38	0.001	-1.010295	-.2680615
otrosingresos	-.0364544	.0409266	-0.89	0.373	-.116669	.0437602
NivelEducación	-.3664589	.138044	-2.65	0.008	-.6370202	-.0958977
Género	.4703109	.2201235	2.14	0.033	.0388768	.901745
zona	-.4634682	.2138013	-2.17	0.030	-.8825111	-.0444252
TamañoHogar	.1261182	.1857684	0.68	0.497	-.2379811	.4902175
InformaciónHogar	.4665694	.219303	2.13	0.033	.0367434	.8963954
etnia	-.1201668	.1396574	-0.86	0.390	-.3938902	.1535566
lugarreside	.0078883	.1557014	0.05	0.960	-.2972807	.3130574
/cut1	-3.706678	.9610508			-5.590303	-1.823053
/cut2	-1.398005	.9399665			-3.240305	.444296
/cut3	.4273597	.9396121			-1.414246	2.268966

Anexo 3

Criterios de información AIC y BIC del modelo

```
6 . estat ic
```

Akaike's information criterion and Bayesian information criterion

Model	N	ll(null)	ll(model)	df	AIC	BIC
.	368	-469.7882	-439.069	12	902.138	949.035

Note: BIC uses N = number of observations. See [\[R\] IC note](#).

Anexo 4

Efectos marginales

dy/dx wrt: **ingresomensual otrosingresos NivelEducación Género zona TamañoHogar InformaciónHogar**
etnia lugarreside

1._predict: Pr(ia==0), predict(pr outcome(0))
 2._predict: Pr(ia==1), predict(pr outcome(1))
 3._predict: Pr(ia==2), predict(pr outcome(2))
 4._predict: Pr(ia==3), predict(pr outcome(3))

		Delta-method				
		dy/dx	std. err.	z	P> z	[95% conf. interval]
ingresomensual	_predict					
	1	.0524879	.0165275	3.18	0.001	.0200945 .0848812
	2	.0869371	.0255025	3.41	0.001	.0369532 .1369211
	3	-.0498539	.0151451	-3.29	0.001	-.0795378 -.02017
	4	-.0895711	.0272941	-3.28	0.001	-.1430665 -.0360756
otrosingresos	_predict					
	1	.0029936	.0033889	0.88	0.377	-.0036486 .0096357
	2	.0049583	.0055547	0.89	0.372	-.0059286 .0158452
	3	-.0028433	.0032285	-0.88	0.378	-.0091711 .0034845
	4	-.0051085	.0057208	-0.89	0.372	-.0163211 .0061041
NivelEducación	_predict					
	1	.0300928	.012	2.51	0.012	.0065732 .0536124
	2	.0498435	.0184625	2.70	0.007	.0136577 .0860294
	3	-.0285827	.0112514	-2.54	0.011	-.050635 -.0065304
	4	-.0513536	.0193994	-2.65	0.008	-.0893758 -.0133315
Género	_predict					
	1	-.0386209	.0187177	-2.06	0.039	-.0753068 -.0019349
	2	-.0639688	.0296424	-2.16	0.031	-.1220668 -.0058709
	3	.0366828	.0176266	2.08	0.037	.0021352 .0712304
	4	.0659069	.030923	2.13	0.033	.0052989 .1265149
zona	_predict					
	1	.038059	.0180815	2.10	0.035	.0026198 .0734981
	2	.0630381	.0287441	2.19	0.028	.0067007 .1193756
	3	-.0361491	.0166505	-2.17	0.030	-.0687834 -.0035147
	4	-.064948	.0303651	-2.14	0.032	-.1244626 -.0054334
TamañoHogar	_predict					
	1	-.0103565	.0152927	-0.68	0.498	-.0403296 .0196166
	2	-.0171538	.0252357	-0.68	0.497	-.0666149 .0323072
	3	.0098368	.0144678	0.68	0.497	-.0185196 .0381932
	4	.0176735	.0260762	0.68	0.498	-.0334348 .0687819
InformaciónHogar	_predict					
	1	-.0383136	.0186802	-2.05	0.040	-.0749262 -.0017011
	2	-.0634599	.0293885	-2.16	0.031	-.1210603 -.0058596
	3	.036391	.0174019	2.09	0.037	.0022839 .070498
	4	.0653826	.0308605	2.12	0.034	.0048972 .125868
etnia	_predict					
	1	.0098678	.0115153	0.86	0.391	-.0127017 .0324373
	2	.0163444	.0189683	0.86	0.389	-.0208328 .0535215
	3	-.0093726	.0108657	-0.86	0.388	-.0306689 .0119237
	4	-.0168395	.0196367	-0.86	0.391	-.0553268 .0216477
lugarreside	_predict					
	1	-.0006478	.0127852	-0.05	0.960	-.0257063 .0244108
	2	-.0010729	.0211786	-0.05	0.960	-.0425823 .0404365
	3	.0006153	.0121427	0.05	0.960	-.023184 .0244145
	4	.0011054	.0218212	0.05	0.960	-.0416634 .0438743

Anexo 5

Enlace para acceder a la base de datos

A continuación, se presenta un enlace para acceder a la base de datos utilizada en esta investigación. En el archivo de Excel, la primera hoja contiene los datos tal como fueron obtenidos a través de Forms, junto con una tabla que presenta la codificación de cada una de las preguntas. En la segunda hoja, denominada BASE DE DATOS, se encuentran únicamente los datos de las variables utilizadas en el modelo.

[BASE DE DATOS TESIS.xlsx](#)