

**Universidad Hispanoamericana**

**Carrera de Nutrición**

*Tesis para optar por el grado académico de  
Licenciatura en Nutrición*

**Relación entre la seguridad alimentaria según  
ELCSA, índice de dieta de salud planetaria y  
estado nutricional en agricultores del distrito  
de Pacayas, Cartago 2025.**

María Paula Vargas Rodríguez

2025

## Contenido

<b>Capítulo I: El Problema de Investigación</b> .....	8
<b>Planteamiento del Problema de Investigación</b> .....	9
Antecedentes del problema.....	9
Antecedentes Internacionales.....	10
Antecedentes nacionales.....	12
<b>Justificación</b> .....	13
<b>Redacción del Problema Central: Pregunta de la Investigación</b> .....	15
<b>Objetivos de la Investigación</b> .....	15
Objetivo general.....	15
Objetivos específicos.....	15
<b>Capítulo II: Marco Teórico</b> .....	16
<b>Contexto teórico-conceptual</b> .....	17
<b>Seguridad alimentaria</b> .....	17
Escala Latinoamericana y Caribeña de Seguridad Alimentaria (ELCSA).....	17
Índice de Dieta de Salud Planetaria (PHDI).....	19
<b>Estado nutricional</b> .....	20
Circunferencia Abdominal (CA).....	21
Peso Corporal.....	22
Talla.....	23
<b>Capítulo III: Marco Metodológico</b> .....	24
<b>Enfoque de la investigación</b> .....	25
<b>Tipo de investigación</b> .....	25
<b>Unidades de análisis</b> .....	25
Área de estudio.....	25
Población.....	26
Muestra.....	27
<b>Criterios de inclusión y exclusión</b> .....	28
<b>Instrumento para la recolección de la información</b> .....	29
Confiabilidad.....	30
Validez.....	30
Diseño de investigación.....	31

Operacionalización de las variables .....	31
Plan piloto .....	43
Procedimientos de recolección de datos.....	44
Organización de los datos.....	44
Análisis de datos .....	44
<b>Capítulo IV: Presentación de Resultados.....</b>	<b>46</b>
Generalidades .....	47
Análisis univariados.....	47
<b>Capítulo V: Discusión de los resultados .....</b>	<b>63</b>
Seguridad alimentaria .....	64
Índice de Dieta de Salud Planetaria.....	66
Estado nutricional.....	69
<b>Capítulo VI: Conclusiones y recomendaciones .....</b>	<b>72</b>
Conclusiones .....	73
Recomendaciones.....	75
<b>Referencias.....</b>	<b>76</b>
Glosario y abreviaturas.....	82
<b>Anexos .....</b>	<b>83</b>
Anexo 1. Instrumento para la recolección de datos .....	84
Anexo 2. Consentimiento informado .....	91
Anexo 3. Resultados Plan piloto .....	94
Anexo 4. Declaración jurada.....	102
Anexo 5. Carta tutor .....	103
Anexo 6. Carta lector .....	104
Anexo 7. Autorización del CENIT .....	105

## Índice de tablas

<b>Tabla 1.</b> .....	47
<b>Tabla 2.</b> .....	48
<b>Tabla 3.</b> .....	49
<b>Tabla 4.</b> .....	50
<b>Tabla 5.</b> .....	51
<b>Tabla 6.</b> .....	51
<b>Tabla 7.</b> .....	52
<b>Tabla 8.</b> .....	53
<b>Tabla 9.</b> .....	54
<b>Tabla 10.</b> .....	55
<b>Tabla 11.</b> .....	55
<b>Tabla 12.</b> .....	56
<b>Tabla 13.</b> .....	57
<b>Tabla 14.</b> .....	58
<b>Tabla 15.</b> .....	58
<b>Tabla 16.</b> .....	59
<b>Tabla 17.</b> .....	60
<b>Tabla 18.</b> .....	61
<b>Tabla 19.</b> .....	61

## Índice de figuras

<b>Figura 1.</b> .....	21
<b>Figura 2.</b> .....	22
<b>Figura 3.</b> .....	23
<b>Figura 4.</b> .....	25

## **Dedicatoria**

Dedico este trabajo, con profundo respeto y admiración, a mi padre Melvin Vargas, cuyo amor y vocación como ingeniero agrónomo inspiraron, directa e indirectamente, el interés y el sentido de esta investigación. Su ejemplo, compromiso y pasión por el sector agrícola han sido una guía constante en mi formación personal y profesional.

Asimismo, dedico esta tesis a las personas agricultoras, quienes, con su esfuerzo diario, dedicación y trabajo incansable sostienen la seguridad alimentaria y el desarrollo del país. Este estudio es un reconocimiento a su labor y a la importancia de visibilizar su realidad desde la nutrición y la salud.

## **Agradecimiento**

Agradezco profundamente a mis padres Paola Rodriguez y Melvin Vargas, por su apoyo incondicional a lo largo de toda mi carrera universitaria, por sus palabras de aliento en los momentos de cansancio y por creer siempre en mí, incluso cuando yo dude.

A las dueñas y al personal de la empresa Eurosemillas, así como al dueño y al personal de Agroservicios El Surco, por formar parte del proceso, abrirme las puertas y brindarme su colaboración durante la recolección de datos, lo cual fue fundamental para el desarrollo de este estudio.

Finalmente, a la profesora Merceditas Lizano, por su guía constante, paciencia, compromiso y apoyo durante todo el desarrollo de la tesis. Sus aportes académicos y humanos fueron esenciales para culminar este trabajo.

## Resumen

**Introducción:** La seguridad alimentaria y el estado nutricional constituyen dimensiones clave en la salud de las poblaciones agrícolas, donde las condiciones laborales, sociales y alimentarias pueden influir en los patrones de consumo y en la condición nutricional. En este contexto, el Índice de Dieta de Salud Planetaria (PHDI, por sus siglas en inglés) permite evaluar el grado de adherencia a un patrón alimentario que integra criterios de salud humana y sostenibilidad ambiental, complementando el análisis de la seguridad alimentaria y del estado nutricional. **Objetivo general:** Relacionar la seguridad alimentaria según ELCSA, el Índice de Dieta de Salud Planetaria (PHDI) y el estado nutricional en agricultores del distrito de Pacayas, Cartago, durante el año 2025. **Metodología:** Se realizó un estudio cuantitativo, observacional y de diseño transversal en agricultores del distrito de Pacayas. La seguridad alimentaria se evaluó mediante la escala ELCSA; el Índice de Dieta de Salud Planetaria se estimó a partir de la frecuencia de consumo semanal de alimentos; y el estado nutricional se determinó mediante la circunferencia abdominal. El análisis estadístico incluyó pruebas de chi-cuadrado y coeficientes de correlación de Spearman y Kendall. **Resultados:** Predominó la seguridad alimentaria en los agricultores. La adherencia al Índice de Dieta de Salud Planetaria fue mayoritariamente inadecuada, reflejando un cumplimiento parcial de sus componentes. El estado nutricional evidenció alteraciones por exceso y déficit, con diferencias según sexo y tipo de agricultor. No se encontraron asociaciones significativas entre la seguridad alimentaria, el tipo de agricultor y el estado nutricional, ni entre el puntaje global del PHDI y el estado nutricional; no obstante, algunos componentes del índice se correlacionaron con variables antropométricas. **Conclusiones:** Predomina la seguridad alimentaria en la población agrícola estudiada; no obstante, persisten desequilibrios en la adherencia al Índice de Dieta de Salud Planetaria y en el estado nutricional. La relación entre seguridad alimentaria, PHDI y estado nutricional no es directa ni uniforme, lo que resalta la necesidad de intervenciones integrales orientadas a mejorar los patrones alimentarios y la salud nutricional en poblaciones agrícolas.

**Palabras clave:** Seguridad alimentaria; agricultores; estado nutricional; Índice de Dieta de Salud Planetaria; circunferencia abdominal.

## Abstract

**Introduction:** Food security and nutritional status are key dimensions of health in agricultural populations, where working, social, and food-related conditions may influence dietary patterns and nutritional outcomes. In this context, the Planetary Health Diet Index (PHDI) allows the assessment of adherence to a dietary pattern that integrates human health and environmental sustainability criteria, complementing the analysis of food security and nutritional status. **General objective:** To examine the relationship between food security according to ELCSA, the Planetary Health Diet Index (PHDI), and nutritional status among farmers in the district of Pacayas, Cartago, during 2025. **Methodology:** A quantitative, observational, cross-sectional study was conducted among farmers from the district of Pacayas. Food security was assessed using the ELCSA scale; the Planetary Health Diet Index was estimated based on weekly food consumption frequency; and nutritional status was determined using waist circumference. Statistical analysis included chi-square tests and Spearman's and Kendall's correlation coefficients. **Results:** Food security predominated among the farmers. Adherence to the Planetary Health Diet Index was mostly inadequate, reflecting partial compliance with its components. Nutritional status showed alterations due to both excess and deficit, with differences according to sex and type of farmer. No significant associations were found between food security, type of farmer, and nutritional status, nor between the overall PHDI score and nutritional status; however, some index components were significantly correlated with anthropometric variables. **Conclusions:** Food security predominates in the agricultural population studied; however, imbalances persist in adherence to the Planetary Health Diet Index and in nutritional status. The relationship between food security, PHDI, and nutritional status is neither direct nor uniform, highlighting the need for comprehensive interventions aimed at improving dietary patterns and nutritional health in agricultural populations.

**Keywords:** Food security; farmers; nutritional status; Planetary Health Diet Index; waist circumference.

# **Capítulo I: El Problema de Investigación**

## **Planteamiento del Problema de Investigación**

A continuación, se muestran los antecedentes del problema con su respectiva justificación y la redacción del problema de la investigación.

### **Antecedentes del problema**

La Seguridad Alimentaria es un derecho humano fundamental que implica el acceso físico, social y económico a alimentos suficientes, inocuos y nutritivos para satisfacer las necesidades dietéticas y las preferencias alimentarias de las personas, a fin de llevar una vida activa y saludable (FAO,2023). Sin embargo, en zonas rurales agrícolas, este derecho no siempre está garantizado para quienes producen los alimentos. En Costa Rica, los agricultores enfrentan condiciones vulnerables derivadas de factores climáticos, económicos y sociales que pueden comprometer la estabilidad, disponibilidad y el acceso a los alimentos (PNUD, 2022).

En comunidades rurales como el distrito de Pacayas, en la provincia de Cartago, las variaciones en la producción agrícola y la transición hacia dietas más industrializadas han modificado los patrones de consumo alimentario. Estos cambios repercuten en la calidad de la dieta y, en consecuencia, en la salud de la población. De acuerdo con la FAO (2023), la inseguridad alimentaria moderada o grave afecta a un número creciente de hogares rurales en América Latina, lo que evidencia desigualdades estructurales entre el entorno urbano y rural.

La Escala Latinoamericano y Caribeño de Seguridad Alimentaria (ELCSA) es un instrumento validado que permite evaluar el grado de inseguridad alimentaria a partir de experiencias vividas en el hogar, como la preocupación por falta de alimentos, la reducción en el tamaño o número de comidas, o la privación alimentaria (FAO, 2012). Esta herramienta se ha utilizado ampliamente en la región y es adecuada para estudios comunitarios en contextos agrícolas.

Por otro lado, el índice de dieta de salud planetaria surge como indicador que mide la adherencia a los principios de la dieta de salud planetaria, propuesta por la Comisión EAT-

Lancet, la cual busca equilibrar la salud humana con la sostenibilidad ambiental (Hanley-Cook et al., 2021). Este índice considera 16 componentes alimentarios y permite evaluar la calidad y sostenibilidad de la dieta, identificando tanto excesos como deficiencias en la ingesta alimentaria.

El estado nutricional se puede determinar a través de diferentes indicadores antropométricos. En este estudio se empleará la circunferencia abdominal como parámetro principal, debido a que es un marcador clínico confiable para estimar el riesgo metabólico asociado a la acumulación de grasa visceral (Gómez-Campos et al., 2020). Este indicador es especialmente relevante en poblaciones adultas trabajadoras, donde el exceso de grasa central se asocia con un mayor riesgo de enfermedades cardiovasculares y metabólicas.

Pese a que existen investigaciones internacionales que relacionan la inseguridad alimentaria, la calidad de la dieta y el estado nutricional, en Costa Rica los estudios enfocados en poblaciones agrícolas son escasos. Las comunidades rurales, como las de Pacayas, representan un grupo prioritario para el análisis, pues conjugan factores económicos, ambientales y culturales que pueden afectar simultáneamente la disponibilidad alimentaria, la sostenibilidad dietética y la salud metabólica. Evaluar estas relaciones permitirá obtener información relevante para diseñar intervenciones nutricionales sostenibles y políticas locales adaptadas a las necesidades del sector agrícola costarricense.

## **Antecedentes Internacionales**

A nivel internacional, diversos estudios han explorado la relación entre la seguridad alimentaria, las dietas sostenibles y el estado nutricional en poblaciones rurales y agrícolas. En Irán, Dehnavi et al. (2025) investigaron la asociación entre la adherencia al Índice de Dieta de Salud Planetaria (PHDI), la diversidad dietética (DDS) y los indicadores antropométricos (IMC y circunferencia de cintura) en adultos. Los resultados mostraron que una mayor adherencia al PHDI se relaciona con mejores perfiles antropométricos, lo que respalda su validez como herramienta para evaluar dietas sostenibles con impacto positivo en la salud nutricional.

En el ámbito latinoamericano, Massó et al. (2024) realizaron un estudio en campesinos cubanos, en el que se evaluaron los patrones de consumo y el estado nutricional de trabajadores rurales. Se evidenció una alta prevalencia de exceso de peso y una baja diversidad alimentaria, asociadas al limitado acceso a alimentos frescos, lo que refleja los retos que enfrentan las comunidades agrícolas ante el entorno alimentario moderno. De forma complementaria, Pertuz-Guzmán et al. (2024) analizaron la inseguridad alimentaria mediante la escala ELCSA en comunidades rurales de Colombia, encontrando que más del 60 % de los hogares presentaban algún grado de inseguridad alimentaria, influida principalmente por la pobreza, la baja producción agrícola y la escasa implementación de políticas de apoyo alimentario.

El Índice de Dieta de Salud Planetaria (PHDI) constituye una herramienta válida para evaluar la adherencia a patrones alimentarios saludables y sostenibles. Cacao et al. (2021) desarrollaron y validaron este índice con base en las recomendaciones de la EAT-Lancet, demostrando su utilidad para medir la calidad y sostenibilidad de la dieta. Investigaciones derivadas de este trabajo muestran que mayores puntuaciones en el PHDI se asocian con menor obesidad abdominal y menor riesgo de mortalidad por enfermedades crónicas.

Posteriormente, Ferreira, Silva, Marchioni & De Carli (2023) evaluaron la relación entre la inseguridad alimentaria y la adherencia al PHDI en una muestra nacional de 46 164 adultos brasileños, encontrando una asociación inversa entre ambos indicadores: los hogares con inseguridad alimentaria presentaron menor adherencia a dietas saludables y sostenibles. Este hallazgo resulta especialmente relevante para el contexto latinoamericano, ya que evidencia empíricamente que la inseguridad alimentaria se asocia con una menor calidad y sostenibilidad de la dieta.

Por su parte, Fanzo et al. (2022) demostraron que promover dietas basadas en alimentos locales y culturalmente aceptados en poblaciones agrícolas contribuye simultáneamente a mejorar la salud, la seguridad alimentaria y la resiliencia ambiental, reforzando la pertinencia de evaluar la adherencia al PHDI en comunidades rurales como las de Pacayas.

En cuanto al estado nutricional, distintas investigaciones han evidenciado una creciente prevalencia de obesidad central en adultos rurales. Estudios realizados en Argentina y Ecuador establecieron puntos de corte específicos de circunferencia abdominal para la

población latinoamericana, confirmando su valor diagnóstico en la detección temprana del riesgo metabólico (Gómez-Campos et al., 2020). Según la Organización Mundial de la Salud (2021), una circunferencia abdominal  $\geq 94$  cm en hombres y  $\geq 80$  cm en mujeres indica riesgo elevado de síndrome metabólico, criterio ampliamente empleado en estudios poblacionales.

En esa misma línea, Soto-Espinoza et al. (2021) hallaron que el 42 % de los trabajadores agrícolas chilenos presentaban obesidad abdominal y el 58 % al menos un factor metabólico alterado, lo que evidencia la coexistencia de inseguridad alimentaria y exceso de peso en zonas rurales, fenómeno reconocido como la doble carga nutricional (FAO et al., 2022).

### **Antecedentes nacionales**

En Costa Rica, la investigación sobre seguridad alimentaria ha cobrado relevancia en la última década. Umaña-Segura, Jiménez y Valverde (2021) encontraron que el 28% de los hogares rurales costarricenses experimentan inseguridad alimentaria leve o moderada, asociada al ingreso y al tamaño del hogar. El Programa Estado de la Nación (2023) señala que el encarecimiento de la canasta básica y la dependencia de los mercados externos agravan la vulnerabilidad de los pequeños productores agrícolas.

Durante la pandemia, Chaverri et al. (2022) reportaron un incremento significativo de la inseguridad alimentaria en zonas rurales, destacando la disminución del consumo de frutas y verduras frescas por la reducción del poder adquisitivo. Asimismo, Ramírez-Pérez y Campos-Acuña (2020) documentaron que las mujeres jefas de hogar en áreas rurales presentan mayores probabilidades de experimentar inseguridad alimentaria debido a la precariedad laboral y la falta de acceso a programas de apoyo alimentario.

En el ámbito rural agrícola, Rodríguez, Fernández y Coelho (2021) desarrollaron el estudio “Multidimensionalidad de la seguridad alimentaria y nutricional en el espacio rural de Costa Rica”, donde analizaron familias agricultoras del cantón de Coto Brus. Utilizando la escala ELCSA y medidas antropométricas, las autoras encontraron que el 68 % de los hogares presentaban algún grado de inseguridad alimentaria, relacionando esta condición con bajos ingresos, limitada diversificación productiva y escaso acceso a alimentos frescos. Este trabajo aporta evidencia local que demuestra cómo la seguridad alimentaria y la nutrición

están profundamente vinculadas a las condiciones agrícolas, y constituye un referente metodológico clave para estudios que integren estas dimensiones, como el presente.

En cuanto a la dieta sostenible y la calidad alimentaria, Costa Rica ha promovido políticas de sostenibilidad mediante la estrategia Nacional de Alimentación y Nutrición (ENAN, 2022), alineada con los objetivos de Desarrollo Sostenible. No obstante, un estudio de Céspedes-Brenes et al. (2023) mostro que solo un 35% de los adultos costarricenses cumple con las recomendaciones de consumo de legumbres, frutas y hortalizas, mientras que más del 60% supera el límite recomendado de carnes rojas y alimentos ultraprocesados. Estas tendencias reflejan una baja adherencia a los principios del PHDI.

Estudios de comunidades agrícolas del Valle Central han identificado una mayor prevalencia de obesidad abdominal en comparación con zonas urbanas (Sáenz-Sandoval et al-. 2021). Arrieta-Quesada (2020) concluyeron que los factores más asociados al exceso de grasa central son el bajo consumo de vegetales, el trabajo sedentario estacional y los patrones de alimentación repetitivos con bajo contenido de fibra.

## **Delimitación del problema**

La investigación se centra en la relación entre la seguridad alimentaria, el Índice de Dieta de Salud Planetaria y el estado nutricional en agricultores activos del distrito de Pacayas, Cartago, Costa Rica durante el año 2025, con el propósito de analizar cómo estas variables se interrelacionan en contexto rural agrícola. La población incluirá hombres y mujeres entre 18 a 65 años.

## **Justificación**

Los agricultores representan un grupo esencial para la seguridad alimentaria nacional; sin embargo, diversos estudios han evidenciado que su acceso a una alimentación saludable puede verse limitado por factores económicos, sociales y culturales (Arias, 2023). En Costa Rica, se ha identificado la presencia de inseguridad alimentaria en hogares rurales, incluso en aquellos que producen sus propios alimentos, lo que repercute negativamente en su bienestar y calidad de vida (Fernández & Herrera, 2024). Esta situación refleja un aspecto relevante para la salud pública: quienes contribuyen directamente a la producción de

alimentos son, a menudo, quienes enfrentan mayores dificultades para mantener una dieta adecuada y sostenible.

La Escala Latinoamericana y Caribeña de Seguridad Alimentaria (ELCSA) permite medir esta problemática desde la experiencia del hogar, aportando información sobre la disponibilidad y el acceso a los alimentos (FAO, OPS & PMA, 2012). Sin embargo, son escasos los estudios que integran la seguridad alimentaria con la calidad de la dieta y el estado nutricional, lo cual limita la comprensión de cómo los hábitos alimentarios influyen en la salud de los agricultores costarricenses (Umaña-Segura et al., 2021).

El Índice de Dieta de Salud Planetaria (PHDI) constituye una herramienta válida para evaluar la adherencia a patrones alimentarios saludables y sostenibles. Cacao et al. (2021) desarrollaron y validaron este índice con base en las recomendaciones de la EAT-Lancet, demostrando su utilidad para medir la calidad y sostenibilidad de la dieta. Posteriormente, investigaciones internacionales han corroborado su validez y aplicabilidad en distintos contextos. Dehnavi et al. (2025) evidenciaron su asociación con mejores perfiles antropométricos en adultos iraníes, mientras que Ferreira, Silva, Marchioni & De Carli (2023) encontraron una relación inversa entre la inseguridad alimentaria y la adherencia al PHDI. No obstante, su aplicación en comunidades agrícolas costarricenses aún no ha sido explorada, lo que representa una oportunidad de investigación relevante.

Pese a los avances en el estudio de la seguridad alimentaria y la nutrición en Costa Rica, no se han desarrollado investigaciones que analicen de manera integrada la seguridad alimentaria, la calidad de la dieta y la composición corporal en población agrícola. Esta ausencia de evidencia limita la comprensión de los factores que vinculan la sostenibilidad alimentaria con la salud metabólica y el acceso a alimentos en un grupo clave para la producción nacional. En este contexto, la presente investigación busca llenar dicho vacío, ofreciendo una visión integral del bienestar alimentario en el distrito de Pacayas. Los resultados contribuirán con evidencia científica útil para el diseño de estrategias de educación alimentaria, políticas rurales y acciones sostenibles, orientadas a mejorar la salud y la calidad de vida de los agricultores y sus familias.

## **Redacción del Problema Central: Pregunta de la Investigación**

¿Cuál es la relación entre la seguridad alimentaria según ELCSA, el índice de dieta de salud planetaria y el estado nutricional en agricultores del distrito de Pacayas, Cartago, durante el año 2025?

### **Objetivos de la Investigación**

A continuación, se detallan el objetivo general y los específicos para desarrollar la investigación:

#### **Objetivo general**

Relacionar la seguridad alimentaria según la Escala Latinoamericana y Caribeña de Seguridad Alimentaria (ELCSA), el Índice de Dieta de Salud Planetaria (PHDI) y el estado nutricional en agricultores del distrito de Pacayas, Cartago, durante el año 2025.

#### **Objetivos específicos**

- Evaluar el nivel de seguridad alimentaria de los agricultores del distrito de Pacayas mediante la aplicación de la escala ELCSA.
- Estimar el Índice de Dieta de Salud Planetaria (PHDI) en la población de estudio, con base en los patrones de consumo alimentario.
- Describir el estado nutricional de los participantes a partir de medidas antropométricas como peso, talla y circunferencia abdominal.
- Relacionar la seguridad alimentaria según ELCSA con el estado nutricional por medio de pruebas estadísticas.
- Relacionar el Índice de Dieta de Salud Planetaria (PHDI) con el estado nutricional por medio de pruebas estadísticas.
- Relacionar la seguridad alimentaria según ELCSA con el Índice de Dieta de Salud Planetaria (PHDI) por medio de pruebas estadísticas.

## **Capítulo II: Marco Teórico**

## **Contexto teórico-conceptual**

A continuación, se detallan los conceptos y aspectos teóricos más relevantes para el desarrollo y comprensión de la investigación:

### **Seguridad alimentaria**

La Seguridad Alimentaria se define como la condición en la que todas las personas tienen acceso físico, social y económico, en todo momento, a alimentos suficientes, inocuos y nutritivos que satisfagan sus necesidades y preferencias alimentarias para llevar una vida activa y saludable (FAO, 2023). Este concepto, adopta globalmente desde la Cumbre Mundial de la Alimentación de 1996, integra cuatro dimensiones interdependientes: disponibilidad, acceso, utilización y estabilidad (FAO et al., 2022).

La Seguridad Alimentaria se concibe, por tanto, como un fenómeno multifactorial que abarca desde la producción y distribución de los alimentos hasta su consumo y aprovechamiento biológico. En América Latina, la inseguridad alimentaria afecta principalmente a los hogares rurales y agrícolas, donde las condiciones climáticas, variabilidad económica y las limitaciones en infraestructura agravan el riesgo de déficit alimentario. (OPS, 2022; PNUD, 2022).

Para evaluar la seguridad alimentaria de manera más precisa, se han creado diferentes herramientas a nivel internacional que permiten medir su impacto en los hogares. Entre ellas, destaca la Escala Latinoamericana y Caribeña de Seguridad Alimentaria (ELCSA), desarrollada específicamente para valorar la experiencia real de los hogares frente al acceso a los alimentos. Esta escala se ha convertido en una de las principales herramientas de medición en América Latina por su validez, facilidad de aplicación y sensibilidad a los contextos rurales, lo que la hace especialmente útil para comunidades agrícolas como la de Pacayas (FAO, OPS & PMA, 2012).

### **Escala Latinoamericana y Caribeña de Seguridad Alimentaria (ELCSA)**

La Escala Latinoamericana y Caribeña de Seguridad Alimentaria (ELCSA) es un instrumento desarrollado por la FAO, la OPS y el Programa Mundial de Alimentos (WFP) para medir la inseguridad alimentaria en los hogares mediante la experiencia directa de sus miembros.

Evalúa aspectos como la preocupación por quedarse sin alimentos, la reducción en la cantidad o calidad de las comidas, y, en casos más severos, la privación total de alimentos. A diferencia del enfoque estructural de la FAO, la ELCSA mide la dimensión de acceso a los alimentos desde una perspectiva vivencial, a través de preguntas que reflejan la progresión de la inseguridad alimentaria dentro del hogar (FAO, OPS & PMA, 2012).

ELCSA se compone de tres niveles progresivos de severidad que permiten identificar las experiencias de inseguridad alimentaria en los hogares. El primero refleja la preocupación e incertidumbre por la disponibilidad de alimentos; el segundo, cambios en la calidad de la dieta, con menor diversidad y sustitución por productos de menor valor nutricional; y el tercero, la reducción en la cantidad de alimentos consumidos, que puede llegar a la privación total. Estas dimensiones se abordan mediante preguntas que aumentan en gravedad y permiten determinar el grado de inseguridad alimentaria (FAO, OPS & WFP, 2022; Melgar-Quíñonez et al., 2010).

La escala cuenta con 15 preguntas para hogares con niños o adolescentes menores de 18 años y 8 preguntas para hogares sin menores, las cuales se responden de forma dicotómica (sí/no) y hacen referencia a experiencias ocurridas durante los últimos tres meses. Cada respuesta afirmativa recibe una puntuación de 1 punto, mientras que las negativas se califican con 0 puntos. La suma total de respuestas afirmativas constituye el puntaje final del hogar, que permite clasificarlo en categorías de seguridad alimentaria, inseguridad leve, moderada o severa, según la cantidad de afirmaciones registradas (FAO, OPS & WFP, 2022).

La interpretación de los resultados se realiza según el número de respuestas afirmativas obtenidas, permite identificar la severidad del problema y analizar diferencias según la composición familiar, como se muestra en la siguiente tabla:

**Tabla 1.***Puntuación de seguridad alimentaria*

<b>Integrantes del hogar</b>	<b>Seguridad alimentaria</b>	<b>Inseguridad leve</b>	<b>Inseguridad moderada</b>	<b>Inseguridad severa</b>
Sólo mayores de 18 años	0	1 a 3	4 a 6	7 a 8
Personas adultas y menores de 18 años	0	1–5	6 a 10	11 a 15

Fuente: FAO, OPS &amp; WFP, 2022

La diferenciación entre hogares con y sin menores se debe a que la presencia de niños y adolescentes implica mayor vulnerabilidad ante la inseguridad alimentaria, por lo que la escala incluye preguntas específicas sobre la privación de alimentos en menores, considerada el nivel más severo de la experiencia alimentaria. Su uso en contextos rurales y agrícolas, como el costarricense, ha demostrado alta validez para identificar patrones de acceso desigual a alimentos y orientar intervenciones de salud pública y nutrición (Rodríguez et al., 2021; Fernández & Herrera, 2024).

## **Índice de Dieta de Salud Planetaria (PHDI)**

El índice de Dieta de Salud Planetaria (PHDI) es una herramienta diseñada para evaluar la adherencia a un patrón alimentario saludable y sostenible, alineado con las recomendaciones de la Comisión EAT-Lancet (Hanley-cook et al., 2021). Este índice busca cuantificar en qué medida la dieta habitual se aproxima al modelo propuesto por EAT-Lancet, que promueve el equilibrio entre la salud humana y la sostenibilidad del planeta.

El PHDI se compone de 16 grupos de alimentos distribuido en tres categorías: adecuación (consumo que debe incrementarse, como frutas, verduras, legumbres, frutos secos y cereales integrales), óptimo (consumo que debe mantenerse dentro de un rango ideal, como tubérculos, lácteos y aceites vegetales) y moderación (consumo que debe limitarse, como carnes rojas, azúcares añadidos, bebidas azucaradas y grasas saturadas) (Cacau et al., 2021).

Cada grupo se evalúa con base en la frecuencia y cantidad de consumo, otorgando puntuaciones parciales que se suman para obtener un puntaje total de 0 a 15 puntos, donde

valores más altos reflejan una dieta saludable y sostenible. Las puntuaciones intermedias permiten identificar patrones dietéticos desequilibrados, tanto por excesos como por deficiencia de ciertos grupos de alimentos.

El cálculo del PHDI se realiza a partir de un cuestionario de frecuencia alimentaria (CFA), que registra la frecuencia habitual con la que las personas consumen los principales grupos de alimentos durante una semana típica. Este instrumento no busca que los participantes recuerden exactamente qué comieron cada día, sino que indiquen cuántas veces a la semana suelen consumir cada grupo de alimentos. Las porciones se estiman utilizando medidas de referencia estandarizadas (por ejemplo, una taza,  $\frac{1}{2}$  taza, una pieza), lo que facilita la comparación entre participantes sin requerir mediciones precisas de peso o volumen. Posteriormente, estas porciones se transforman en equivalentes energéticos o gramajes estándar, de acuerdo con los valores de referencia establecidos por la EAT-Lancet (2019). Este procedimiento permite cuantificar la distancia entre la dieta individual y los valores ideales propuestos para la salud y la sostenibilidad (Hanley-Cook et al., 2021; FAO, 2022).

La aplicación del PHDI permite estimar la calidad dietética desde un enfoque integral, ya que considera la diversidad de alimentos, la proporción de macronutrientes y el impacto ambiental de su producción. Su relevancia radica en su capacidad para relacionar la nutrición con la sostenibilidad de los sistemas alimentarios, lo que lo convierte en un indicador idóneo para investigaciones que vinculen la alimentación con el bienestar y la salud pública, especialmente en contextos rurales agrícolas (Godos et al., 2023; Wang et al., 2024).

## **Estado nutricional**

El estado nutricional es el resultado del equilibrio entre la ingesta de nutrientes y el gasto energético del organismo. Su evaluación permite determinar si una persona mantiene una nutrición adecuada, presenta deficiencias o exceso de peso que puedan comprometer la salud (OMS, 2021). En el ámbito de salud pública, la evaluación del estado nutricional constituye un indicador clave para identificar riesgos de enfermedades crónicas no transmisibles y orientar intervenciones preventivas.

De acuerdo con la OMS (2021), los métodos antropométricos son herramientas accesibles y confiables para valorar la composición corporal y detectar alteraciones metabólicas. En

poblaciones rurales, estas mediciones son especialmente útiles por su facilidad de aplicaciones y capacidad de reflejar el impacto de los hábitos alimentarios sobre la salud (Gómez-Campos et al., 2020).

En esta investigación, la circunferencia abdominal se empleará como indicador principal del estado nutricional, mientras que el peso y la talla se utilizarán de forma complementaria para la descripción general de la población.

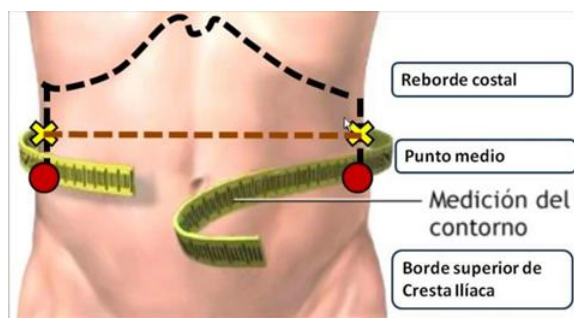
### **Circunferencia Abdominal (CA)**

La circunferencia abdominal (CA) es el indicador principal del estado nutricional en esta investigación, ya que estima la cantidad de grasa visceral, estrechamente asociada con el riesgo de enfermedades metabólicas, cardiovasculares y síndrome metabólico (Gómez-Campos et al., 2020). A diferencia del peso o del IMC, esta medida permite evaluar la distribución de la grasa corporal, lo que la convierte en un predictor más preciso de riesgo cardiometabólico. Su medición se realiza con una cinta métrica no extensible, ubicada a nivel del punto medio entre el borde inferior de la última costilla y la cresta iliaca, con el sujeto en posición de pie y respiración normal, como se observa en la Figura 1 (OMS, 2021).

La Organización Mundial de la Salud (2021) establece puntos de corte de  $\geq 94$  cm para hombres y  $\geq 80$  cm para mujeres como indicadores de riesgo metabólico elevado. Estudios latinoamericanos han ajustado estos valores según características poblacionales, demostrando que la obesidad abdominal puede presentarse incluso en individuos con peso normal (Arrieta-Quesada et al., 2020).

**Figura 1.**

*Medida antropométrica de la investigación*



Fuente: Tomada de WHO, 2008.

## **Peso Corporal**

El peso corporal corresponde a la masa total del cuerpo humano e incluye huesos, músculos, grasa, líquidos y otros tejidos. Se considera un indicador básico del estado nutricional y junto con la talla, permite calcular el Índice de Masa Corporal (IMC), empleado de forma internacional para clasificar el grado de sobrepeso u obesidad (OMS, 2021). Sin embargo, este indicador antropométrico se registrará como dato complementario para la descripción general de la población, reconociendo que no distingue entre masa magra y masa grasa.

En adultos, las variaciones del peso reflejan cambios en los hábitos alimentarios, la actividad física y las condiciones metabólicas. En poblaciones agrícolas, el peso puede fluctuar según las temporadas de trabajo o la disponibilidad alimentaria, por lo que es importante evaluarlo en conjunto con otros parámetros (FAO, 2023; Rojas-Barahona et al., 2013).

La medición del peso se realiza utilizando una báscula calibrada, con el sujeto descalzo, en posición erguida, con la mirada al frente y los brazos relajados a los costados del cuerpo. Se recomienda que el participante use ropa ligera y sin objetos en los bolsillos, y que la medición se efectúe en una superficie plana y estable, registrando el valor en kilogramos, como se muestra en la Figura 2 (OMS, 2021).

### **Figura 2.**

*Medida antropométrica de la investigación*



Fuente: Tomada de JUNAED, 2024

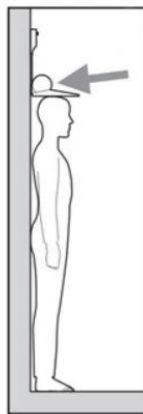
## Talla

La talla representa la longitud del cuerpo desde la planta de los pies hasta el vértice de la cabeza y constituye un indicador de crecimiento y desarrollo físico. En adultos, se utiliza principalmente para calcular el IMC y establecer proporciones corporales. La medición de la talla se realiza en posición erguida, descalza y con la cabeza orientada en el plano de Frankfurt, como se ilustra en la Figura 3 (OMS, 2021).

Esta medida es un parámetro relevante para identificar antecedentes de malnutrición crónica durante etapas tempranas de la vida, ya que el déficit de estatura se asocia a condiciones de pobreza y menor acceso a alimentos nutritivos (PNUD, 2022). Aunque la talla tiende a estabilizarse en la adultez, su registro es esencial para la correcta interpretación del peso y la circunferencia abdominal (FAO et al., 2022).

### Figura 3.

*Medida antropométrica de la investigación*



Fuente: Tomada de nutriactiva, 2024

## **Capítulo III: Marco Metodológico**

## **Enfoque de la investigación**

El estudio se desarrollará bajo un enfoque cuantitativo, ya que busca medir y analizar de forma objetiva la relación entre la seguridad alimentaria, la calidad de la dieta y el estado nutricional en agricultores del distrito de Pacayas. Este enfoque permite recopilar datos numéricos y aplicar métodos estadísticos para determinar asociaciones entre las variables de estudio, garantizando la objetividad y validez de los resultados (Hernández-Sampieri & Mendoza, 2018).

## **Tipo de investigación**

La investigación será de tipo descriptiva-correlacional y de corte transversal, ya que se recolectarán los datos en un único momento del tiempo, durante el año 2025. Este diseño permitirá describir las características alimentarias y nutricionales de los agricultores del distrito de Pacayas, así como identificar la relación entre la seguridad alimentaria, la calidad de la dieta y el estado nutricional, sin manipular las variables del estudio (Hernández-Sampieri & Mendoza, 2018)

## **Unidades de análisis**

La unidad de análisis de esta investigación son las personas adultas de 18 a 65 años que se dedican a la producción agrícola en el distrito de pacayas, junto con los criterios de muestreo y el método estadístico utilizado para definir el tamaño de la muestra.

## **Área de estudio**

La investigación se realiza en la zona de Pacayas, Cartago, Costa Rica.

## **Figura 4**

*Área de estudio de la investigación*



Fuente: Tomada de Google Maps, 2025.

## **Población**

Según las proyecciones y estimaciones del Instituto Nacional de Estadística y Censos (INEC, 2024), el distrito de Pacayas, perteneciente al cantón de Alvarado en la provincia de Cartago, cuenta con una población de 6028 habitantes. No obstante, esta cifra incluye a toda la población del distrito; por tanto, la investigación se enfocará únicamente en personas adultas de ambos sexos, entre 18 a 65 años, estimándose que existen aproximadamente 4000 personas dentro de este rango etario.

Actualmente, no se dispone de un registro exacto sobre cuántas de estas personas se dedican de forma activa a la agricultura en Pacayas. Sin embargo, con base en proporciones nacionales reportadas por el INEC (2024), se estima que alrededor del 43 % de la población económicamente activa en zonas rurales participa en actividades agrícolas, proporción que servirá como referencia para la estimación del tamaño de muestra agrícolas dentro de la zona

de estudio. Debido a la falta de registros precisos sobre la cantidad total de agricultoras, se considera que la población es finita, pero de tamaño no conocido con exactitud.

Dentro de esta población agrícola se distinguen tres subgrupos principales, según la condición laboral y el acceso a la tierra:

1. Agricultores con terreno propio, que poseen fincas o parcelas familiares y gestionan directamente su producción.
2. Agricultores que alquilan terreno, que desarrollan actividades agrícolas en lotes arrendados de manera temporal o estacional.
3. Trabajadores agrícolas asalariados, que laboran bajo contrato o patrón en fincas o cooperativas locales.

La identificación de estos subgrupos permitirá comprender mejor la heterogeneidad de la población agrícola de Pacayas y garantizar una representación equilibrada de cada segmento durante el proceso de selección de la muestra (INEC, 2014; MAG, 2023; FAO 2023).

## **Muestra**

El tamaño de la muestra se determinó mediante la fórmula para poblaciones finitas, con el propósito de obtener un número representativo de participantes. Se consideró un nivel de confianza del 95% ( $Z = 1.96$ ) un margen de error de  $\pm 8$  unidades muestrales ( $d = 0.08$ ) y una proporción estimada de agricultores activos de 0,43 ( $p = 0.43$ ,  $q = 0.57$ ), calculada a partir de datos nacionales del Instituto Nacional de Estadística y Censos (INEC, 2024). Con estos valores y una población estimada de 4000 adultos entre 18 a 65 años en Pacayas, se obtuvo una muestra base de 142 personas.

La fórmula aplicada es la siguiente:

$$n = \frac{NZ^2PQ}{d^2(N - 1) + Z^2PQ}$$

Donde:

n = tamaño de la muestra

N = tamaño estimado de la población (4.000 adultos entre 18 a 65 años)

Z = nivel de confianza del 95 % (1.96)

P y Q = corresponde a las probabilidades de éxito y fracaso que tiene cada integrante de la población (p = 0.43, q = 0.57)

d = error máximo admisible (0.08)

Por lo tanto, para tener el número de la muestra se sustituyen los valores de la fórmula de la siguiente manera;

$$n = \frac{4000(1.96)^2(0.43)(0.57)}{(0.08)^2(4000 - 1) + (1.96)^2(0.43)(0.57)}$$

n= 142 personas

## **Criterios de inclusión y exclusión**

A continuación, se detallan los criterios de inclusión y exclusión considerados para el desarrollo de la investigación:

**Tabla 1.**

*Criterio de inclusión y exclusión*

<b>CRITERIOS DE INCLUSIÓN</b>	<b>CRITERIOS DE EXCLUSIÓN</b>
Agricultores adultos entre 18 a 65 años de ambos sexos, que se dediquen activamente a labores agrícolas en el distrito de Pacayas, Cartago.	Personas con limitantes físicas o cognitivas que impidan responder adecuadamente los instrumentos del estudio
Residentes permanentes en la zona de estudio por un periodo mínimo de seis meses previos a la recolección de datos.	Participantes que no completen la totalidad de los instrumentos.
Personas que otorguen su consentimiento informado para participar en la investigación.	Personas que presenten enfermedades metabólicas diagnosticadas que requieren dietas terapéuticas y puedan alterar la evaluación.
Participantes que asistan a la evaluación antropométrica.	Mujeres embarazadas o en periodo de lactancia.

Fuente: Elaboración propia, 2025

## **Instrumento para la recolección de la información**

La recolección de datos se llevará a cabo mediante la aplicación de un cuestionario estructurado que integra los principales instrumentos validados y adaptados al contexto rural costarricense. El cuestionario estará conformado por cuatro sesiones principales: caracterización sociodemográfica, evaluación de la seguridad alimentaria mediante la escala ELCSA, frecuencia de consumo alimentario para el cálculo del Índice de Dieta de Salud Planetaria (PHDI) y evaluación antropométrica.

La primera sección incluirá preguntas cerradas de tipo sociodemográfico (edad, sexo, ocupación, nivel educativo y características del hogar), con el fin de describir el perfil general de los agricultores participantes.

La segunda sección aplicará ELCSA, instrumento validado por la FAO (2012), conformado por 15 ítems de respuesta dicotómica (sí/no) que evalúan la experiencia de inseguridad alimentaria en los últimos tres meses. Los hogares con menores de 18 años responden las 15 preguntas, mientras que aquellos sin menores completan únicamente los primeros 8 ítems. Esta escala permitirá clasificar a los hogares en niveles de seguridad, inseguridad leve, moderada o grave, según las respuestas afirmativas.

La tercera sección incluirá un cuestionario de frecuencia alimentaria adaptado a los patrones dietéticos costarricenses. Esto permitirá registrar la frecuencia semanal de consumo de los principales grupos de alimentos y, posteriormente, calcular el Índice de Dieta de Salud Planetaria siguiendo la metodología propuesta por Hanley-Cook et al. (2021).

La cuarta sección incluye tres preguntas de respuesta corta en donde se incluye el peso en Kg, la talla en cm y circunferencia abdominal en cm tomados por el investigador, con el fin de evaluar el estado nutricional según los puntos de corte establecidos por la Organización Mundial de la Salud (OMS, 2021).

El cuestionario se aplicará en formato digital y será administrado de manera individual por el investigador, garantizando la comprensión de cada ítem. Se asegura además la confidencialidad de las respuestas y el consentimiento informado previo a la participación.

## **Confiabilidad**

El cuestionario que se aplicará en esta investigación será sometido a una prueba piloto con el propósito de evaluar su nivel de confiabilidad y garantizar la estabilidad de los resultados obtenidos. Esta fase previa permitirá comprobar que los ítems son comprendidos de forma adecuada por la población objetivo y que las respuestas se mantienen consistentes ante condiciones similares.

El instrumento está conformado por secciones ya reconocidas por su confiabilidad en estudios internacionales. La escala ELCSA, validada por la FAO (2012), ha mostrado una alta consistencia interna en diversos contextos latinoamericanos, mientras que el Índice de Dieta de Salud Planetaria (PHDI) reporta coeficientes superiores a 0.80, evidenciando su estabilidad (Hanley-Cook et al., 2021). Por su parte, las mediciones antropométricas se registrarán por los procedimientos estandarizados de la Organización Mundial de la Salud (OMS, 2021), lo que asegura uniformidad técnica.

La aplicación piloto del cuestionario completo permitirá identificar posibles ajustes en redacción, orden o comprensión de los ítems, asegurando que el instrumento final sea coherente, preciso y confiable para la recolección de datos en los agricultores del distrito de Pacayas.

## **Validez**

La validez del cuestionario se verificará a través de la prueba piloto, la cual permitirá determinar si el instrumento mide con exactitud las variables planteadas en la investigación. La Escala Latinoamericana y Caribeña de Seguridad Alimentaria (ELCSA) cuenta con evidencia sólida de validez interna y externa, demostrada por su asociación con indicadores socioeconómicos y de acceso alimentario en la región (FAO, OPS & PMA, 2012). De igual forma, el Índice de Dieta de Salud Planetaria (PHDI) posee validez de constructo confirmada en estudios internacionales (Cacau et al., 2021; Hanley-Cook et al., 2021), y las mediciones antropométricas se basan en criterios estandarizados de la OMS (2021), que garantizan comparabilidad y rigor técnico.

La validación del cuestionario considerará los componentes de sensibilidad y especificidad, entendidos como la capacidad del instrumento para identificar de forma precisa los verdaderos casos positivos y evitar falsos positivos en la medición. Este proceso confirmará que el instrumento evalúa de manera correcta las variables de seguridad alimentaria, calidad de la dieta y estado nutricional en la población rural de Pacayas.

## Diseño de investigación

El estudio presenta un diseño no experimental, de tipo transversal y alcance correlacional, ya que las variables se observan en su contexto natural sin manipularlas, recolectando los datos en un único momento temporal. Este diseño permite analizar la relación entre la seguridad alimentaria, el índice de dieta de salud planetaria y el estado nutricional en agricultores de Pacayas, Cartago, 2025.

## Operacionalización de las variables

A continuación, se realiza la operacionalización de cada una de las variables que integran el estudio:

**Tabla 2.**

*Operacionalización de variables*

Objetivo específico	Variable	Definición conceptual	Definición operacional	Dimensión	Indicadores	Instrumento
Evaluar el nivel de seguridad alimentaria de los agricultores del distrito de Pacayas mediante la aplicación de la escala ELCSA.	Seguridad alimentaria	Condición que garantiza el acceso físico, social y económico a alimentos suficientes, inocuos y nutritivos para satisfacer las necesidades	Se evalúa mediante la Escala Latinoamericana y Caribeña de Seguridad Alimentaria (ELCSA), conformada por 15 ítems dicotómicos (sí/no) que	En los últimos 3 meses por falta de dinero u otros recursos, ¿alguna vez usted se preocupó por que los alimentos se	<input type="radio"/> sí <input type="radio"/> no	Sección 2: Escala ELCSA validada por FAO, OPS & PMA (2012).

		<p>alimentarias y las preferencias culturales (FAO, OPS &amp; PMA, 2012).</p>	<p>clasifican a los hogares en niveles de seguridad o inseguridad alimentaria.</p>	<p>acabaran en el hogar?</p> <p>En los últimos 3 meses por falta de dinero u otros recursos, ¿alguna vez en su hogar se quedaron sin alimentos ?</p> <p>En los últimos 3 meses por falta de dinero u otros recursos, ¿alguna vez en su hogar dejaron de tener una alimentación saludable ?</p> <p>En los últimos 3 meses por falta de dinero u</p>	<p><input type="checkbox"/> si <input type="checkbox"/> no</p> <p><input type="checkbox"/> si <input type="checkbox"/> no</p> <p><input type="checkbox"/> si <input type="checkbox"/> no</p>	
--	--	---	--	--	--	--

			<p>otros recursos, ¿alguna vez usted o algún adulto en su hogar tuvo una alimentación basada en poca variedad de alimentos ?</p> <p>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?</p> <p>En los últimos 3 meses por falta de dinero u otros recursos, ¿alguna vez usted o algún</p>	<p><input type="checkbox"/> si <input type="checkbox"/> no</p> <p><input type="checkbox"/> si <input type="checkbox"/> no</p>	
--	--	--	---	---	--

				<p>adulto de su hogar comió menos de lo que debía comer?</p> <p>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?</p> <p>En los últimos 3 meses por falta de dinero u otros recursos, ¿alguna vez usted o algún adulto en su hogar comió una vez al día o dejó de comer durante</p>	<p><input type="radio"/> si <input type="radio"/> no</p> <p><input type="radio"/> si <input type="radio"/> no</p>	
--	--	--	--	---	---	--

			<p>todo el día?</p> <p>En los últimos 3 meses por falta de dinero u otros recursos, ¿alguna vez algún menor de 18 años en su hogar dejó de tener una alimentación saludable?</p> <p>En los últimos 3 meses por falta de dinero u otros recursos, ¿alguna vez algún menor de 18 años en su hogar tuvo una alimentación basada en poca variedad de</p>	<p><input type="checkbox"/> si <input type="checkbox"/> no</p> <p><input type="checkbox"/> si <input type="checkbox"/> no</p> <p><input type="checkbox"/> si</p>	
--	--	--	--	--	--

			<p>alimentos ?</p> <p>En los últimos 3 meses por falta de dinero u otros recursos, ¿alguna vez algún menor de 18 años en su hogar dejó de desayunar, almorzar o cenar?</p> <p>En los últimos 3 meses por falta de dinero u otros recursos, ¿alguna vez algún menor de 18 años en su hogar comió menos de lo que debía?</p> <p>En los últimos 3 meses por</p>	<p><input type="radio"/> no</p> <p><input type="radio"/> si <input type="radio"/> no</p> <p><input type="radio"/> si <input type="radio"/> no</p>	
--	--	--	--	---	--

			<p>falta de dinero u otros recursos, ¿tuvieron que disminuir la cantidad servida en las comidas a algún menor de 18 años en su hogar?</p> <p>En los últimos 3 meses por falta de dinero u otros recursos, ¿alguna vez algún menor de 18 años en su hogar sintió hambre pero no comió?</p> <p>En los últimos 3 meses por falta de dinero u otros recursos, ¿alguna</p>	<p><input type="checkbox"/> si <input type="checkbox"/> no</p> <p><input type="checkbox"/> si <input type="checkbox"/> no</p>	
--	--	--	---	---	--

				vez algún menor de 18 años en su hogar solo comió una vez al día o dejó de comer durante todo un día?		
Estimar el Índice de Dieta de Salud Planetaria (PHDI) en la población de estudio, con base en los patrones de consumo alimentario .	Calidad de la dieta / Consumo de alimentos (PHDI)	Patrón alimentario basado en las recomendaciones de la EAT–Lancet que promueve la salud humana y la sostenibilidad ambiental (Cacau et al., 2021).	Se calcula a partir de un cuestionario de frecuencia alimentaria semanal adaptado al contexto costarricense, analizado según la metodología del Índice de Dieta de Salud Planetaria (PHDI).	¿Con qué frecuencia consume frutas (banano, papaya, piña)  ¿Con qué frecuencia consume verduras y hortalizas (tomate, chayote, zanahoria, repollo, hojas verdes)?  ¿Con qué frecuencia	Frecuencia: 0 (nunca) 1-7 días/semanas  Porciones: 1 taza, 2 tazas, 3 o más tazas  Frecuencia: 0 (nunca) 1-7 días/semanas  Porciones: 1 taza, 2 tazas, 3 o más tazas  Frecuencia: 0 (nunca) 1-7	Sección 3: Cuestionario de frecuencia alimentaria y metodología PHDI (Hanley-Cook et al., 2021).

				<p>consume legumbres (frijoles, lentejas, garbanzos)?</p> <p>¿Con qué frecuencia consume frutos secos y semillas (maní, nueces, semillas de marañón, ajonjolí)?</p> <p>¿Con qué frecuencia consume cereales integrales (arroz integral, avena, pan 100% integral, quinoa, cebada)?</p> <p>¿Con qué frecuencia consume lácteos?</p>	<p>días/semanas</p> <p>Porciones: 1 taza, 2 tazas, 3 o más tazas</p> <p>Frecuencia: 0 (nunca) 1-7 días/semanas</p> <p>Porciones: 1 taza, 2 tazas, 3 o más tazas</p> <p>Frecuencia: 0 (nunca) 1-7 días/semanas</p> <p>Porciones: 1 taza, 2 tazas, 3 o más tazas</p> <p>Frecuencia: 0 (nunca) 1-7 días/semanas</p> <p>Porciones: 1 taza,</p>
--	--	--	--	--	--

				<p>(leche, yogurt)?</p> <p>¿Con qué frecuencia consume tubérculos (papa, yuca, malanga, camote, plátano verde o maduro)?</p> <p>¿Con qué frecuencia utiliza aceites vegetales (canola, soya, girasol, maíz, oliva)?</p> <p>¿Con qué frecuencia consume carnes rojas y procesadas (res, cerdo, embutido</p>	<p>2 tazas, 3 o más tazas</p> <p>Frecuencia: 0 (nunca) 1-7 días/semanas</p> <p>Porciones: 1 taza, 2 tazas, 3 o más tazas</p> <p>Frecuencia: 0 (nunca) 1-7 días/semanas</p> <p>Porciones: 1 cdta, 1 cda, 2 o más cdas</p> <p>Frecuencia: 0 (nunca) 1-7 días/semanas</p> <p>Porciones: 1 taza, 2 tazas, 3 o más tazas</p>
--	--	--	--	--	---

				<p>s como salchichón, jamón, salchichas)?</p> <p>¿Con qué frecuencia consume aves y huevos (pollo, pavo, huevos)?</p> <p>¿Con qué frecuencia consume pescado y mariscos (pescado, atún, sardina)?</p> <p>¿Con qué frecuencia consume azúcares añadidos y dulces (azúcar, confites, repostería</p>	<p>Frecuencia: 0 (nunca) 1-7 días/semanas</p> <p>Porciones: 1 taza, 2 tazas, 3 o más tazas</p> <p>Frecuencia: 0 (nunca) 1-7 días/semanas</p> <p>Porciones: 1 taza, 2 tazas, 3 o más tazas</p> <p>Frecuencia: 0 (nunca) 1-7 días/semanas</p> <p>Porciones: 1 taza, 2 tazas, 3 o más tazas</p> <p>Frecuencia: 0 (nunca) 1-7 días/semanas</p> <p>Porciones: 1 taza, 2 tazas, 3 o más tazas</p> <p>Frecuencia: 0 (nunca) 1-7 días/semanas</p>	
--	--	--	--	---	---	--

				<p>, helados, siropes)?</p> <p>¿Con qué frecuencia consume bebidas azucaradas (refrescos industriales, gaseosas, jugos envasados, té endulzado)?</p> <p>¿Con qué frecuencia consume cereales refinados (arroz blanco, pan blanco, pasta blanca, galletas tipo soda)?</p> <p>¿Con qué frecuencia consume grasas saturadas o visibles (manteca,</p>	<p>Porciones: 1 taza, 2 tazas, 3 o más tazas</p> <p>Frecuencia: 0 (nunca) 1-7 días/semanas</p> <p>Porciones: 1 taza, 2 tazas, 3 o más tazas</p> <p>Frecuencia: 0 (nunca) 1-7 días/semanas</p> <p>Porciones: 1 taza, 2 tazas, 3 o más tazas</p>
--	--	--	--	---	--

				mantequilla, queso crema, natilla)?		
Describir el estado nutricional de los participantes a partir de medidas antropométricas como peso, talla y circunferencia abdominal.	Estado nutricional (composición corporal)	Estado de equilibrio entre la ingesta y el gasto energético reflejado en medidas corporales que permiten estimar el riesgo metabólico (OMS, 2021).	Se determina mediante la medición de peso (kg), talla (cm) y circunferencia abdominal (cm), comparando los valores con los puntos de corte establecidos por la OMS.	Medición de circunferencia abdominal (cm) Peso (kg) Talla (cm)	≥94 cm hombres y ≥80 cm mujeres = riesgo metabólico elevado. Peso (kg) Talla (cm) con fines descriptivos.	Sección 4: Ficha antropométrica aplicada por el investigador según protocolos de la OMS (2021).

Fuente: Elaboración propia a partir de FAO, OPS & PMA (2012); Cacau et al. (2021); Hanley-Cook et al. (2021); y OMS (2021).

## Plan piloto

Para garantizar la precisión y aplicabilidad de los instrumentos se implementará un plan piloto que permita comprobar su claridad, estructura y coherencia con las variables de estudio. Esta evaluación tiene como propósito comprobar la claridad de las preguntas el orden lógico de los ítems y la comprensión por parte de los participantes, además de evaluar la viabilidad del tiempo de aplicación y el funcionamiento del formato digital utilizado.

El plan piloto se llevará a cabo con un 10% de la muestra final estimada, lo que corresponde a un total de 13 personas. Este grupo estará conformado por agricultores de la comunidad de Zarcero, Alajuela, seleccionada por presentar características sociodemográficas y productivas similares a las del distrito de Pacayas, sin incluir personas de la muestra definitiva. La distribución de los participantes será la siguiente: 4 agricultores propietarios

de terreno, 4 agricultores arrendatarios y 5 trabajadores agrícolas asalariados, garantizando la participación de los principales subgrupos de la población en estudio. Se aplicarán todas las secciones del cuestionario: características sociodemográficas, escala ELCSA, frecuencia consumo para el cálculo del PHDI y mediciones antropométricas.

Los resultados obtenidos permitirán identificar posibles dificultades en la interpretación de las preguntas o en el registro de la información. Con base en estos hallazgos se realizarán los ajustes necesarios al instrumento antes de su aplicación oficial asegurando que las herramientas de recolección sean claras, pertinentes y adaptadas al contexto rural costarricense. La tabulación y análisis descriptivo los resultados del plan piloto se muestran en el Anexo 3.

### **Procedimientos de recolección de datos**

La recolección de datos se realizará de forma presencial mediante la aplicación del cuestionario estructurado, el cual incluirá las secciones sociodemográficas, seguridad alimentaria (ELCSA), frecuencia alimentaria para el cálculo del PHDI y mediciones antropométricas.

Antes de iniciar, se presentará el consentimiento informado a cada participante. La información será recolectada digitalmente mediante Google Forms y las mediciones antropométricas serán tomadas por el investigador siguiendo los protocolos de la OMS (2021). Los datos obtenidos se verificarán y almacenarán de forma confidencial para su posterior análisis.

### **Organización de los datos**

Los datos recolectados mediante el instrumento de evaluación realizada en la herramienta Google Forms se transcribirán a un archivo de Excel, donde se organizarán y codificarán para su posterior análisis estadístico.

### **Análisis de datos**

En primer lugar, se realizó un análisis de datos univariados con el objetivo de describir las características principales de cada variable de manera individual, lo cual permitió obtener una visión general de la distribución de los datos y facilitar su interpretación inicial. Para las

variables categóricas, como seguridad alimentaria y el estado nutricional según circunferencia abdominal, se calcularon frecuencias absolutas y relativas (porcentajes). Los resultados se presentaron en tablas que resumen la distribución de cada variable, destacando las categorías con mayor y menor frecuencia.

Para las variables cuantitativas u ordinales, se utilizaron medidas de tendencia central y dispersión, específicamente la media y desviación estándar. En este sentido el PHDI fue calculado conforme a los lineamientos establecidos por la Comisión Eat-Lancet, considerando las recomendaciones propuestas para los distintos grupos de alimentos. El puntaje total de índice se obtuvo a partir del grado de adecuación del consumo reportado por los participantes en relación con dichos criterios, lo que permitió evaluar la calidad de la dieta desde una perspectiva de salud humana y sostenible ambiental.

Posteriormente, se realizó un análisis bivariado con el propósito de identificar posibles relaciones entre las variables de interés. Para evaluar la relación entre variables ordinales o cuantitativas que no cumplieron con los supuestos de normalidad, se emplearon pruebas estadísticas no paramétricas, específicamente el coeficiente de correlación de Spearman y el coeficiente Kendall's Tau-b.

Asimismo, para analizar la asociación entre variables categóricas, se utilizó la prueba de Chi-cuadrado, con el objetivo de determinar la existencia de relaciones significativas entre las variables estudiadas.

En este análisis se planteó como hipótesis nula ( $H_0$ ) que no existe relación o asociación significativa entre las variables estudiadas, mientras que la hipótesis alternativa ( $H_1$ ) establece que sí existe una relación significativa entre dichas variables. Se consideró un nivel de significancia estadística de  $p < 0.05$ ; por lo tanto, un valor  $p$  inferior a este umbral implicó el rechazo de la hipótesis nula y la aceptación de la hipótesis alternativa.

## **Capítulo IV: Presentación de Resultados**

## Generalidades

A continuación, se presentan los resultados y el análisis estadísticos obtenidos a partir de la aplicación del instrumento a la población meta, la cual son agricultores adultos que viven en el cantón de Pacayas, Cartago. Dicha información esta explicada en tablas, según el orden de los objetivos específicos de la investigación.

## Análisis univariados

**Tabla 1.**

*Distribución de agricultores según grado de seguridad alimentaria,  
Pacayas de Cartago. 2025. n = 142.*

<b>Clasificación</b>	<b>Hogares solo con adultos n=86 (%)</b>	<b>Hogares con menores n=56 (%)</b>
Seguridad Alimentaria	77 (89.5%)	51 (91%)
Inseguridad Alimentaria	9 (10.5%)	5 (9%)

Nota: No se identificó familia con inseguridad severa, una familia mostro inseguridad moderada

Fuente: Elaboración propia, 2025

En la tabla 1 se presentan los datos sociodemográficos con respecto la seguridad alimentaria. El 89.5% hogares sin menores y 91% hogares con menores. La inseguridad se observa en 9 hogares sin menores y en 5 hogares con menores. Sólo se registra un caso de inseguridad moderada, correspondiente a un hogar sin menores, mientras que no se identifican hogares en inseguridad severa en ninguno de los dos grupos.

**Tabla 2.**

*Distribución de agricultores según tipo de agricultor por grado de seguridad alimentaria, Pacayas de Cartago. 2025. n = 142.*

<b>Tipo agricultor</b>	<b>n</b>	<b>Seguridad</b>	<b>Inseguridad</b>
Agricultor con terreno propio	50	50 (100%)	0
Agricultor con terreno alquilado	29	29 (100%)	0
Trabajador agrícola asalariado	63	49 (77.8%)	14 (22.2%)

Nota: No se identificó tipo de agricultor con inseguridad severa, solo un trabajador agrícola asalariado mostro inseguridad moderada.

Fuente: Elaboración propia, 2025

Con relación a los tres tipos de agricultores, se observa que la categoría predominante es la seguridad alimentaria, alcanzando 50 personas entre las que poseen terreno propio, 29 entre las que alquilan terreno y 49 en trabajadores agrícolas asalariados.

La inseguridad alimentaria solo se presenta en los trabajadores agrícolas asalariados. Se registro un caso de inseguridad moderada, mientras que no se registran hogares con inseguridad severa.

**Tabla 3.**

*Distribución de agricultores según tamaño de la familia por grado de seguridad alimentaria, Pacayas de Cartago. 2025. n = 142.*

<b>Cantidad de personas que habitan el hogar</b>	<b>Seguridad n= 128 (%)</b>	<b>Inseguridad n= 14 (%)</b>
Vivo solo/a	9 (7%)	1 (7.1%)
Dos	17 (13.3%)	3 (21.5%)
Tres	33 (25.8%)	2 (14.3%)
Cuatro	36 (28.1%)	6 (42.8%)
Cinco o más	33 (25.8%)	2 (14.3%)

Fuente: Elaboración propia, 2025

Se observa que la seguridad alimentaria predomina en los hogares de cuatro personas, de los cuales 36 presentan seguridad alimentaria y 6 inseguridad alimentaria. Asimismo, los hogares de 3 personas y de 5 o más personas muestran una alta proporción de seguridad alimentaria con 33 casos en cada grupo mientras que la inseguridad alimentaria es baja. En los hogares conformados por 2 personas, 17 presentan seguridad alimentaria y 3 inseguridad alimentaria, mientras que, en los hogares unipersonales, 9 se encuentran en condición de seguridad alimentaria y 1 en inseguridad alimentaria.

**Tabla 4.**

*Distribución de agricultores según nivel de escolaridad por grado de seguridad alimentaria, Pacayas de Cartago. 2025. n = 142.*

<b>Nivel de escolaridad</b>	<b>Seguridad n= 128 (%)</b>	<b>Inseguridad n= 14 (%)</b>
Primaria incompleta	14 (10.8%)	4 (28.6%)
Primaria completa	48 (37.5%)	5 (35.7%)
Secundaria completa	17 (13.3%)	1 (7.1%)
Secundaria incompleta	20 (15.6%)	2 (14.3%)
Sin estudios	1 (1%)	2 (14.3%)
Universidad	28 (21.8%)	

Fuente: Elaboración propia, 2025

Con respecto al nivel de escolaridad, se observa que el grupo de primaria completa representa la mayor proporción de participantes, de los cuales 48 se encuentran en condiciones de seguridad alimentaria y 5 en inseguridad alimentaria. Así mismo, la totalidad de los agricultores con educación universitaria presentan seguridad alimentaria. En los participantes con secundaria completa, 17 presentan seguridad alimentaria y uno inseguridad alimentaria, mientras que, en el nivel de secundaria incompleta, 20 se encuentran en seguridad alimentaria y 2 en inseguridad alimentaria. Por su parte, los agricultores con primaria incompleta muestran 14 casos de seguridad alimentaria y 4 inseguridad alimentaria. Finalmente, el grupo sin estudios presentan la mayor proporción de inseguridad alimentaria en comparación con la seguridad alimentaria, aunque este grupo representa una proporción reducida del total de la muestra.

**Tabla 5.**

*Distribución de agricultores según frecuencia de consumo semanal promedio por grado del PHDI, Pacayas de Cartago. 2025. n =142.*

<b>Componente (PHDI)</b>	<b>Alimentos incluidos</b>	<b>Promedio Frecuencia (por semana)</b>
Adecuación	Frutas, verduras, legumbres, cereales integrales	4.2
Óptimo	Lácteos, tubérculos, aceites saludables	6.1
Moderación	Carnes rojas, embutidos, azúcares, bebidas azucaradas	5.3

Fuente: Elaboración propia, 2025

Se identifica que la frecuencia de consumo semanal promedio mostro diferencias entre los componentes del PHDI. El componente óptimo presento la mayor frecuencia de consumo, con un promedio cercano al consumo diario (6.1). El componente de adecuación registro una frecuencia intermedia (4.2), inferior a la recomendación diaria, mientras que el componente de moderación evidencio una frecuencia elevada de consumo (5.3), lo que indica una presencia frecuente de alimentos que deberían limitarse en la dieta habitual.

**Tabla 6.**

*Distribución de agricultores según tipo de hogar por frecuencia de consumo semanal promedio por grado del PHDI, Pacayas de Cartago. 2025. n =142.*

<b>Tipo de hogar</b>	<b>Adecuación (promedio/semana)</b>	<b>Óptimo (promedio/semana)</b>	<b>Moderación (promedio/semana)</b>
Hogares con menores	3.8	6.5	5.9
Hogares sin menores	4.4	6.9	5.2

Fuente: Elaboración propia, 2025

En la tabla 6 se observa que el mayor promedio de consumo se presenta en la categoría de consumo óptimo, siendo ligeramente superior a los hogares sin menores (6.9 veces por semana) en comparación con los hogares con menores (6.5 veces por semana).

Respecto al consumo adecuado, los hogares sin menores registraron un promedio semanal mayor (4.4 veces por semana) que los hogares con menores. Por el contrario, en la categoría de moderación, los hogares con menores presentan un promedio de consumo semanal ligeramente superior (5.9 veces por semana) en comparación con los hogares sin menores (5.2 veces por semana).

**Tabla 7.**

*Distribución de agricultores según tipo de agricultor por frecuencia de consumo semanal promedio por grado del PHDI, Pacayas de Cartago. 2025. n =142.*

<b>Tipo de agricultor</b>	<b>Adecuación (promedio/semana)</b>	<b>Óptimo (promedio/semana)</b>	<b>Moderación (promedio/semana)</b>
Con terreno propio	4.5	7	5
Con terreno alquilado	4.1	6.8	5.4
Trabajador agrícola asalariado	3.9	6.4	5.8

Fuente: Elaboración propia, 2025

En la tabla 7 se presenta la frecuencia de consumo semanal promedio de los componentes del PHDI según el tipo de agricultor. En los tres grupos analizados, el mayor promedio de consumo se observa en la categoría de consumo óptimo, los agricultores con terreno propio muestran el promedio más alto en esta categoría, seguidos de aquellos con terreno alquilado y los trabajadores agrícolas asalariados.

En relación con el consumo adecuado, los agricultores con terreno propio presentan el mayor promedio semanal con un 4.5, seguidos por los con terreno alquilado con 4.1 y los trabajadores agrícolas asalariados con 3.9. Por su parte, en la categoría de moderación, los trabajadores agrícolas asalariados registran el promedio semanal más alto, mientras que los agricultores con terreno alquilado y con terreno propio presentan promedios de 5.4 y 5 respectivamente.

**Tabla 8**

*Distribución de agricultores según grado del Índice de Dieta de Salud Planetaria, Pacayas de Cartago. 2025. n =142.*

<b>Componente del PHDI (grupos de alimentos)</b>	<b>Puntaje promedio (0–50)</b>	<b>Desviación estándar (± DE)</b>
<b>Adecuación</b>	19.6	4.2
<b>Óptimo</b>	32	7.9
<b>Moderación</b>	30	7.2
<b>PHDI total (0–150)</b>	81.6	12.6

Fuente: Elaboración propia, 2025

El componente de adecuación presentó un puntaje promedio de  $19.6 \pm 4.2$  puntos, lo que sugiere un menor cumplimiento del consumo recomendado de alimentos protectores. El

componente óptimo obtuvo un puntaje promedio de  $32 \pm 7.9$  puntos, lo que refleja un cumplimiento intermedio de las recomendaciones establecidas. Por su parte, el componente de moderación registró un puntaje promedio de  $30 \pm 7.2$  puntos, evidenciando una mayor presencia de alimentos que deberían consumirse con moderación.

El puntaje total del PHDI fue de  $81.6 \pm 12.6$  puntos, valor inferior al punto de corte de 100 puntos establecido para considerar una alimentación adecuada, lo que indica una adherencia insuficiente al Índice de Dieta de Salud Planetaria en la población estudiada.

**Tabla 9.**

*Distribución de agricultores según tipo de agricultor por grado de Índice de Dieta de Salud Planetaria, Pacayas de Cartago. 2025. n =142.*

<b>Tipo de agricultor</b>	<b>PHDI total (Media <math>\pm</math> DE)</b>	<b>Adecuación</b>	<b>Óptimo</b>	<b>Moderación</b>	<b>Adecuada / Inadecuada</b>
Con terreno propio n= 50	$81.7 \pm 14.0$	20.4	31.9	29.4	Inadecuada
Con terreno alquilado n= 29	$84.3 \pm 13.1$	20.8	32.7	30.8	Inadecuada
Trabajador agrícola asalariado n= 63	$80.3 \pm 11.1$	18.4	31.7	30.2	Inadecuada

Fuente: Elaboración propia, 2025

En la tabla 9 se presentan los puntajes promedio del Índice de Dieta de Salud Planetaria según el tipo de agricultor. Los agricultores que alquilan terreno registraron el puntaje promedio más alto ( $84.3 \pm 13.1$  puntos), seguido por los agricultores con terreno propio ( $81.7 \pm 14.0$  puntos) y los trabajadores agrícolas asalariados ( $80.3 \pm 11.1$  puntos).

En los tres grupos se identifica un patrón similar, caracterizado por puntajes más bajos en el componente de adecuación y puntajes elevados en el componente de moderación, lo que indica una adherencia insuficiente al Índice de Dieta de Salud Planetaria independientemente del tipo de agricultor.

**Tabla 10.**

*Distribución de agricultores según datos antropométricos, Pacayas de Cartago. 2025.*

*n=142*

<b>Variable antropométrica</b>	<b>Media (<math>\pm</math> DE)</b>
Peso (kg)	80.4 $\pm$ 14.5
Talla (cm)	168.9 $\pm$ 9.1
Circunferencia abdominal (cm)	94.5 $\pm$ 12.6

Fuente: Elaboración propia, 2025

En la tabla 10 se presentan los valores promedio y la desviación estándar de las variables antropométricas de los agricultores. El peso promedio fue de 80.4  $\pm$  14.5, mientras que la talla promedio fue de 168.9  $\pm$  9.1 cm. La circunferencia abdominal promedio registrada fue de 94.5  $\pm$  12.6 cm.

**Tabla 11.**

*Distribución de agricultores según categoría de riesgo según circunferencia abdominal,*

*por sexo Pacayas de Cartago. 2025. n=142*

<b>Categoría de riesgo (OMS)</b>	<b>Masculino n = 101 (%)</b>	<b>Femenino n = 41 (%)</b>
Adecuado	37 (36.6%)	10 (24.4%)
Riesgo	32 (31.7%)	9 (22%)
Riesgo muy alto	32 (31.7%)	22 (53.6%)

Fuente: Elaboración propia, 2025

En la tabla 11 se presenta la distribución de los agricultores según la categoría de riesgo por circunferencia abdominal, de acuerdo con los criterios de la OMS, en la población masculina, 37 agricultores (36.6%) se clasificaron en la categoría adecuada, mientras que 32 (31.7%) se ubicaron en la categoría de riesgo y 32 (31.7%) en riesgo muy alto.

En la población femenina, 10 agricultoras (24.4%) presentaron una circunferencia abdominal en rango adecuado, 9 (22%) se clasificaron en riesgo y 22 (53.6%) en riesgo muy alto.

**Tabla 12.**

*Distribución de agricultores según tipo de agricultor por grado de estado nutricional, Pacayas de Cartago. 2025. n = 142*

<b>Tipo de agricultor</b>	<b>Adecuado n (%)</b>	<b>Riesgo n (%)</b>
Agricultor con terreno propio n= 50	15 (30%)	35 (70%)
Agricultor con terreno alquilado n= 29	10 (34.5%)	19 (65.5%)
Trabajador agrícola asalariado n= 63	22 (34.9%)	41 (65.1%)

Fuente: Elaboración propia, 2025

En la tabla 12 se muestra la distribución del estado nutricional por circunferencia abdominal según el tipo de agricultor. Los agricultores con terreno propio presentaron una circunferencia abdominal promedio de  $98 \pm 11.4$  cm, de los cuales 15 se clasificaron en rango adecuado y 35 en condición de riesgo.

En los agricultores con terreno alquilado, la circunferencia abdominal promedio fue  $94.2 \pm 13.4$  cm, con 10 agricultores en rango adecuado y 19 en riesgo. Por su parte, los trabajadores agrícolas asalariados registraron una circunferencia abdominal promedio de  $91.8 \pm 12.8$  cm, de los cuales 22 se clasificaron en rango adecuado y 41 en riesgo.

**Tabla 13.**

Matriz de correlación entre el estado nutricional según el tipo de agricultor por coeficiente de Spearman y Kendall, Pacayas de Cartago, 2025.

Variables		Coefficiente	Valor de relación	Valor p
Estado nutricional	Tipo agricultor	Spearman	-0.222**	0.004
		Kendall	-0.175**	0.004

Nota: Correlación negativa.

\*  $p < .05$ , \*\*  $p < .01$ , \*\*\*  $p < .001$

Codificación 1= agricultor con terreno propio, 2= agricultor con terreno alquilado y 3= trabajador agrícola asalariado.

Fuente: Elaboración propia, 2025.

Se observa una correlación negativa débil y estadísticamente significativa entre tipo de agricultor y el estado nutricional según la circunferencia abdominal, tanto mediante la correlación de Spearman como de Kendall, lo que indica que, a mayor deterioro de la condición del agricultor se presenta una mayor circunferencia abdominal.

**Tabla 14.**

Matriz de correlación entre el estado nutricional según el sexo por coeficiente de Spearman y Kendall, Pacayas de Cartago, 2025.

Variables		Coefficiente	Valor de relación	Valor p
Estado	Sexo	Spearman	0.322***	< .001
nutricional		Kendall	0.267***	< .001

Nota: \*  $p < 0.05$ , \*\*  $p < 0.01$ , \*\*\*  $p < 0.001$

Codificación 1= Masculino y 2= Femenino.

Fuente: Elaboración propia, 2025.

Los resultados evidenciaron una asociación positiva moderada entre el estado nutricional y el sexo. La correlación de Spearman mostró un coeficiente de 0.322 y Kendall de 0.267 sugiriendo diferencias en el estado nutricional de acuerdo con el sexo.

**Tabla 15.**

Matriz de correlación entre el estado nutricional según el componente de adecuación del PHDI por coeficiente de Spearman y Kendall, Pacayas de Cartago, 2025.

Variables		Coefficiente	Valor de relación	Valor p
Estado nutricional	Fruta	Spearman	0.195*	0.010
		Kendall	0.148**	0.009
Estado nutricional	Legumbres	Spearman	0.014	0.435
		Kendall	0.013	0.420
Estado nutricional	Frutos secos	Spearman	0.271***	< .001
		Kendall	0.215***	< .001
Estado nutricional	Verduras	Spearman	0.097	0.126
		Kendall	0.071	0.131

Nota: Correlación positiva

\* $p < .05$ , \*\*  $p < .01$ , \*\*\*  $p < .001$

Fuente: Elaboración propia, 2025

Se observó una correlación positiva débil entre el estado nutricional y el componente adecuación de frutas, tanto mediante la correlación de Spearman como de Kendall, lo que sugiere que una mayor adecuación en el consumo de frutas se asocia con un mejor estado nutricional.

En el caso del componente legumbres y verduras no se identificó una correlación estadísticamente significativa con el estado nutricional, según la correlación de Spearman y Kendall.

Para el componente de frutos secos se evidenció una correlación positiva débil a moderada y estadísticamente significativa con el estado nutricional, tanto en la correlación de Spearman como en Kendall, indicando que una mayor adecuación en el consumo de frutos secos se asocia con un mejor estado nutricional.

**Tabla 16.**

Matriz de correlación entre el estado nutricional según el componente de óptimo del PHDI por coeficiente de Spearman y Kendall, Pacayas de Cartago, 2025.

Variables		Coefficiente	Valor de relación	Valor p
Estado nutricional	Lácteos	Spearman	-0.079	0.824
		Kendall	-0.057	0.820
Estado nutricional	Tubérculos	Spearman	0.139*	0.050
		Kendall	0.016*	0.044
Estado nutricional	Aceites vegetales	Spearman	-0.069	0.792
		Kendall	-0.057	0.792

Nota: Correlación positiva

\*p < .05, \*\* p < .01, \*\*\* p < .001

Fuente: Elaboración propia, 2025

No se observó una correlación estadísticamente significativa entre el estado nutricional y el consumo de lácteos y aceites vegetales según la correlación de Spearman y Kendall.

En el caso del componente de tubérculos, se evidenció una correlación positiva débil y estadísticamente significativa con el estado nutricional, tanto mediante la correlación de Spearman y Kendall lo que sugiere una mayor adecuación en el consumo de tubérculos se asocia con un mejor estado nutricional.

**Tabla 17.**

Matriz de correlación entre el estado nutricional según el componente de moderación del PHDI por coeficiente de Spearman y Kendall, Pacayas de Cartago, 2025.

Variables		Coefficiente	Valor de relación	Valor p
Estado nutricional	Grasas saturadas	Spearman	0.200**	0.008
		Kendall	0.151**	0.008
Estado nutricional	Azucres añadidos	Spearman	0.138	0.051
		Kendall	0.113*	0.042
Azucres añadidos	Grasas saturadas	Spearman	0.350***	< .001
		Kendall	0.303***	< .001

Nota: Correlación positiva

\*p < .05, \*\* p < .01, \*\*\* p < .001

Fuente: Elaboración propia, 2025

Se observó una correlación positiva débil y estadísticamente significativa entre el estado nutricional y el consumo de grasas saturadas, tanto mediante la correlación de Spearman como de Kendall, lo que indica que mayores niveles de grasas saturadas se asocia con valores menos favorables del estado nutricional.

En relación con los azúcares añadidos, la correlación con el estado nutricional fue positiva y débil. Según Spearman, esta asociación no alcanzó significancia estadística; sin embargo, Kendall mostró una correlación positiva débil y estadísticamente significativa, lo que sugiere una relación marginal entre el consumo de azúcares añadidos y el estado nutricional.

Así mismo, se identificó una correlación positiva moderada y estadísticamente significativa entre el consumo de azúcares añadidos y grasas saturadas, tanto mediante Spearman como Kendall, indicando que un mayor consumo de azúcares añadidos se asocia con un mayor consumo de grasas saturadas.

**Tabla 18.**

Relación entre la seguridad alimentaria y el tipo de agricultor según la prueba Chi-cuadrado, Pacayas de Cartago, 2025.

<b>VARIABLES COMPARADAS</b>	<b>ESTADÍSTICO CHI-CUADRADO</b>	<b>VALOR P</b>	<b>INTERPRETACIÓN</b>
Seguridad alimentaria vs. Tipo de agricultor	5.90	0.33	No hay relación significativa

Fuente: Elaboración propia, 2025

Se observa que no existe una asociación significativa entre el nivel de seguridad alimentaria y el tipo de agricultor ( $\chi^2 = 5.90$ ;  $p = 0.33$ ). Esto indica que, independientemente del grado de inseguridad alimentaria no depende del tipo de agricultor.

**Tabla 19.**

Relación entre estado nutricional y el tipo de agricultor según la prueba Chi-cuadrado, Pacayas de Cartago, 2025.

<b>Variables comparadas</b>	<b>Estadístico Chi-cuadrado</b>	<b>Valor p</b>	<b>Interpretación</b>
Estado nutricional vs. Tipo de agricultor	0.84	0.33	No hay relación significativa

Fuente: Elaboración propia, 2025

Se observa que no existe una asociación significativa entre el nivel de estado nutricional y el tipo de agricultor ( $\chi^2 = 0.84$ ;  $p = 0.33$ ). Esto indica que, independientemente del grado de estado nutricional no depende del tipo de agricultor.

## **Capítulo V: Discusión de los resultados**

A continuación, se realiza la discusión de los resultados obtenidos, destacando la relación entre la seguridad alimentaria, índice de dieta de salud planetaria y el estado nutricional en lo agricultores de Pacayas, Cartago.

## **Seguridad alimentaria**

En el presente estudio se evidencia que la seguridad alimentaria se encuentra en la mayoría de los hogares agrícolas, lo cual indica que, en términos generales, la población estudiada logra garantizar el acceso regular a los alimentos. No obstante, se identificó un número reducido de casos de inseguridad alimentaria, los cuales, aunque minoritarios, resultan relevantes para la comprensión de los factores de vulnerabilidad presentes en determinados hogares.

En este contexto, la aplicación de la prueba de Chi-cuadrado no evidencio una asociación estadísticamente significativa entre el nivel de seguridad alimentaria y el tipo de agricultor. Este resultado es coherente con la distribución observada, ya que predomina los hogares con seguridad alimentaria reduce la variabilidad entre los grupos y limita la detección de diferencias estadísticamente significativas. Desde una perspectiva estadística, esto indica que la seguridad alimentaria se presenta de forma relativamente homogénea entre los distintos tipos de agricultores analizados.

La ausencia de asociación significativa sugiere que, en esta población agrícola específica, la condición de seguridad alimentaria no depende directamente de la categoría laboral dentro del sector agrícola, si no que responde a factores estructurales compartidos por los hogares

rurales. Estudios previos en Costa Rica han señalado que, cuando existen condiciones relativamente similares de acceso a alimentos, mercados y redes de apoyo, las diferencias por tipo de agricultor tienden a diluirse, aun cuando persistan situaciones puntuales de vulnerabilidad (Rodríguez et al., 2021; Umaña-Segura et al., 2021).

Asimismo, la literatura nacional ha documentado que el hecho de dedicarse a la producción de alimentos no garantiza automáticamente la inseguridad alimentaria del hogar. Arias (2023) y Fernández y Herrera (2024) destacan que los hogares agrícolas pueden alcanzar seguridad alimentaria cuando cuentan con estrategias de diversificación de ingresos, familiares y acceso a mercados cercanos, lo cual podría explicar la alta proporción de hogares con seguridad alimentaria observada en este estudio.

Por otra parte, el análisis según la composición del hogar muestra que los casos de inseguridad alimentaria se concentran principalmente en hogares con presencia de menores de edad. Aunque estos casos representan una proporción reducida del total de la muestra, su presencia es consistente con lo reportado por Ramírez-Perez y Campos-Acuña (2020) y Chaverri et al. (2022), quienes señalan que la crianza incrementa las demandas económicas del hogar y puede generar vulnerabilidad alimentaria en contextos rurales, incluso cuando la mayoría de los hogares mantiene seguridad alimentaria.

De igual forma, el tamaño del hogar emerge como un factor que contribuye a explicar los casos de inseguridad alimentaria identificados. Los hogares con mayor número de integrantes tienden a concentrar los pocos casos de inseguridad observados, lo cual coincide con la evidencia regional que indica que el aumento de personas sin un incremento proporcional del ingreso puede comprometer la estabilidad alimentaria del hogar (Pertuz-Guzmán et al., 2024; Umaña-Segura et al., 2021).

En conjunto, los resultados sugieren que la seguridad alimentaria es la condición predominante en la población agrícola estudiada, mientras que la inseguridad alimentaria se presenta de forma puntual y asociada a los trabajadores agrícolas asalariados. Este hallazgo refuerza la necesidad de orientar las intervenciones no únicamente al sector agrícola en general, sino de manera focalizada hacia aquellos hogares que, aun dentro de un contexto mayoritariamente seguro, presentan factores de vulnerabilidad social y demográfica (FAO et al., 2023; Programa Estado de la Nación, 2023).

## **Índice de Dieta de Salud Planetaria**

El análisis del PHDI permite profundizar en la calidad global de la alimentación de la población agrícola desde una perspectiva que integra la salud humana y la sostenibilidad ambiental. Los resultados del presente estudio evidencian que la adherencia al patrón de dieta de salud planetaria es, en general, imparcial, lo cual refleja tanto la presencia de prácticas alimentarias favorables como limitaciones estructurales y culturales que dificultan una adherencia más alta al índice.

La distribución de los puntajes del PHDI muestra que la mayoría de los agricultores se ubica en categorías intermedias del índice, lo que sugiere que, si bien se incorporan algunos de los principios propuestos por la Comisión EAT-Lancet, estos no se cumplen de forma integral. Este comportamiento es consistente con lo reportado en estudios realizados en población costarricense adulta, donde se ha documentado una adherencia moderada al índice, influida por factores económicos, culturales y de disponibilidad de alimentos (Cespedes-Brenes et al., 2023).

El análisis de la frecuencia de consumo semanal promedio por componente del índice evidencia que ciertos grupos de alimentos presentan una mayor adherencia relativa, mientras que otros muestran un consumo insuficiente o excesivo en relación con las recomendaciones del PHDI. Este patrón refleja la coexistencia de una base alimentaria tradicional con desequilibrios que limitan el cumplimiento del modelo de dieta planetaria, situación que ha sido descrita previamente en contextos rurales de América Latina (Ferreira et al., 2023; Masso et al., 2024).

Al examinar el índice según la composición del hogar, se observa que los hogares con menores de edad tienden a presentar una menor adherencia al PHDI en comparación con aquellos conformados únicamente por personas adultas. Esta diferencia puede interpretarse a la luz de las dinámicas alimentarias familiares, donde las decisiones de consumo suelen priorizar la aceptabilidad, la saciedad y el costo de los alimentos, lo que puede desplazar opciones alineadas con criterios de sostenibilidad y diversidad dietética (FAO, 2022). Este hallazgo coincide con lo señalado por Ferreira et al. (2023), quienes documentan una menor adherencia a dietas sostenibles en hogares con mayores presiones económicas y de cuidado.

En relación con el tipo agricultor, los resultados muestran variaciones en el punto taje del índice de dieta de salud planetaria, lo que sugiere que las condiciones productivas y laborales influyen en la calidad de la dieta. Aquellos agricultores con mayor estabilidad productiva con acceso a alimentos para autoconsumo tienden a presentar una mejor adherencia al índice, lo cual ha sido previamente documentado en estudios que destacan el rol del autoconsumo agrícola en la mejora de la calidad dietética y la diversidad alimentaria (Arrieta-Quesada, 2020; Arias, 2023). No obstante, esas diferencias no necesariamente implican una adherencia

óptima, sino más bien una ventaja relativa dentro de un contexto general de adherencia parcial.

La clasificación global del índice refuerza esta interpretación, al evidenciar que la enamorada población en su totalidad no alcanza puntajes elevados del PHDI. Este hallazgo no debe interpretarse como una falla individual, sino como el reflejo de las dificultades reales para implementar recomendaciones dietéticas globales en contextos rurales, donde el acceso, el costo y la disponibilidad de alimentos sostenibles pueden ser limitados. En este sentido, Hanley-Cook et al. (2021) y Dehnavi et al. (2025) Señalan que el PHDI, si bien es una herramienta útil para evaluar la calidad de la dieta, debe interpretarse considerando las restricciones estructurales de los sistemas alimentarios locales.

Por consiguiente, los componentes del índice por grupos de alimentos permiten identificar áreas específicas de mejora dentro del patrón dietético observado. La menor adherencia en ciertos componentes claves del Índice de Dieta de Salud Planetaria sugiere un consumo insuficiente de alimentos de origen vegetal y una dependencia relativa de otros grupos, lo cual es consistente con patrones alimentarios tradicionales descritos en poblaciones agrícolas de la región (Massó et al., 2024). Estos resultados refuerzan la necesidad de promover transiciones dietéticas graduales y culturalmente pertinentes, en lugar de modelos normativos rígidos.

Finalmente, la relación observada entre el PHDI Y variables de contexto analizadas en este estudio aporta evidencia relevante para la comprensión de la alimentación sostenible en población agrícola. Los resultados sugieren que la adherencia al índice está mediada por condiciones sociales, productivas y familiares, más que por decisiones individuales aisladas. Este enfoque coincide con los planteamientos de la comisión EAT-Lancet (2019) y de Fanzo

et al. (2022), Quién es su brian que la adopción de dietas saludables y sostenibles requieren transformaciones estructurales en los sistemas alimentarios, especialmente en contextos rurales.

En conjunto, los hallazgos del presente estudio muestran que la población agrícola presenta adherencia parcial al Índice de Dieta de Salud Planetaria, influida por factores estructurales y contextuales. Esta evidencia destaca la importancia de diseñar estrategias de promoción de dietas saludables y sostenibles que consideren las realidades productivas, económicas y culturales del sector agrícola costarricense, evitando enfoques homogéneos y favoreciendo intervenciones adaptadas al contexto rural.

## **Estado nutricional**

El análisis del estado nutricional de la población agrícola estudia evidencia que éste no responde a un único determinante, sino a la interacción de factores biológicos, sociales y laborales propios del contexto rural. Los resultados muestran variaciones según el sexo y el tipo de agricultor, por eso lo cual permite profundizar en la comprensión de los patrones nutricionales presentes en esta población.

La comparación del estado nutricional por sexo pone de manifiesto diferencias relevantes que coinciden con lo descrito en la literatura científica. Las mujeres presentan una mayor proporción de alteraciones relacionadas con la acumulación de grasa abdominal, mientras que en los hombres se observan a distribución distinta al estado nutricional. Esas diferencias pueden explicarse por factores biológicos y socioculturales, así como por la asignación diferenciada de roles y cargas laborales en el contexto agrícola. Estudios realizados en poblaciones rurales de Costa Rica y otros países de la región han señalado que las mujeres

rurales enfrentan mayores riesgos de adiposidad central, asociados tanto a cambios hormonales como a patrones de actividad física y carga doméstica no remunerada (Sáenz-Sandoval et al., 2021; Soto-Espinoza et al., 2021).

En relación con el tipo agricultor, la prueba de chi-cuadrado primero no evidenció una asociación estadísticamente significativa con el estado nutricional. Este hallazgo sugiere que, al igual que lo observado en la seguridad alimentaria, el estado nutricional se distribuye de manera relativamente homogénea entre las distintas categorías de agricultores. Desde una perspectiva estadística, ello indica que las diferencias observadas entre los grupos no son suficientemente marcadas como para atribuirles de forma directa al tipo de inserción laboral agrícola.

La ausencia de significancia estadística puede interpretarse en función de las condiciones compartidas del entorno rural, donde los agricultores, independientemente de su categoría, enfrentan dinámicas similares en cuanto a acceso a alimentos, niveles de actividad física y disponibilidad de servicios de salud. Investigaciones previas en poblaciones agrícola costarricense han reportado patrones similares, destacando que las condiciones estructurales del medio rural tienden a homogenizar el perfil nutricional de los trabajadores agrícolas. (Arrieta-Quesada, 2020; Massó et al., 2024).

No obstante, el análisis de correlación mediante los coeficientes de Spearman y Kendall aporta una lectura complementaria al análisis categórico. Los resultados muestran asociaciones consistentes entre el estado nutricional y el tipo de agricultor lo cual sugiere que, Aunque las diferencias no alcanzan significancia en el análisis de independencia, si existen tendencias que reflejan una relación ordinaria entre estas variables. El uso de estos coeficientes resulta pertinente dado el carácter ordinal del estado nutricional y permite

identificar patrones que no siempre son captados por pruebas de asociación categórica. (Hernández-Sampieri & Mendoza, 2018).

Asimismo, la correlación entre estado nutricional y sexo confirma la presencia de patrones diferenciados dentro de la población agrícola. Esas asociaciones refuerzan la necesidad de considerar el sexo como una variable clave en el análisis del estado nutricional, especialmente en contextos rurales donde las desigualdades de género influyen en la exposición a riesgos nutricionales. La organización mundial de la salud (2021) Ha señalado que las diferencias por sexo en indicadores antropométricos deben interpretarse considerando tanto factores biológicos como determinantes sociales de la salud.

En conjunto, los resultados evidencian que el estado nutricional en la población agrícola estudia no está determinado exclusivamente por el tipo de agricultor, sino que responden a combinación de factores individuales y estructurales. La ausencia de asociaciones significativas en algunas pruebas estadísticas no invalida la presencia a patrones relevantes, sino que pone de relieve la complejidad del fenómeno nutricional en contextos rurales. Esos hallazgos respaldan la necesidad de enfoques integrales en las intervenciones nutricionales dirigidas al sector agrícola y corporativo perspectivas de género, hay condiciones laborales y acceso a servicios de salud, tal como lo recomiendan organismos nacionales e internacionales (OMS, 2021; MAG, 2023).

## **Capítulo VI: Conclusiones y recomendaciones**

## Conclusiones

El análisis integral de la seguridad alimentaria, el Índice de Dieta de Salud Planetaria y el estado nutricional en agricultores del distrito de Pacayas, Cartago, evidencia que estas dimensiones, aunque relacionadas conceptualmente, no mantienen una dependencia directa entre sí. Aun cuando la mayoría de la población presenta condiciones de seguridad alimentaria, persistentes desequilibrios en la calidad de la dieta y el estado nutricional, lo que muestra que el acceso a los alimentos no garantiza por sí sólo patrones alimentarios adecuados ni una condición nutricional óptima. Estos hallazgos confirman la necesidad de abordar la situación nutricional de la población agrícola desde una perspectiva integral, que contemple no sólo la disponibilidad de alimentos, sino también su calidad y los contextos sociales y laborales en los que se desarrollan.

La aplicación de la escala ELCSA permite identificar que predomina la seguridad alimentaria en los hogares agrícolas del distrito de Pacayas, lo que sugiere condiciones relativamente estables en cuanto al acceso y disponibilidad de alimentos. No obstante, la presencia de casos de inseguridad alimentaria, aunque en menor proporción, pone de manifiesto la existencia de situaciones de vulnerabilidad que requieren atención, particularmente en hogares con características familiares específicas.

La estimación del Índice de Dieta de Salud Planetaria evidenció que la adherencia es mayoritariamente inadecuada en la población agrícola estudiada. Esta situación no refleja una ausencia total de prácticas alimentarias favorables, si no la presencia patrones de consumo desequilibrados, caracterizados por excesos en algunos grupos de alimentos y un cumplimiento parcial de los criterios establecidos por el índice.

La valoración antropométrica permitió identificar que una proporción De los agricultores presentan alteraciones en su estado nutricional, evidenciando condiciones que se alejan de los parámetros considerados adecuados. Este comportamiento refleja la influencia de múltiples determinantes, entre ellos los hábitos alimentarios, las exigencias físicas del trabajo agrícola y el contexto socio económico en el que se desarrolla esta población.

El análisis de la relación entre la seguridad alimentaria y el estado nutricional mostró que ambas variables no se encuentran estadísticamente asociadas. Este resultado evidencia que la disponibilidad y el acceso a los alimentos no son factores suficientes para garantizar un estado nutricional adecuado, resaltando la importancia de considerar otros elementos relacionados con la calidad de la alimentación y el estilo de vida.

La relación entre el Índice de Dieta de Salud Planetaria y el estado nutricional se analiza a partir del puntaje total del índice, la cual no evidenció una asociación estadísticamente significativa. Sin embargo, el análisis desagregado por grupos de componentes del PHDI Mostró correlaciones significativas con variables antropométricas, lo que indica que ciertos componentes del patrón alimentario ejercen una influencia directa sobre el estado nutricional, aun cuando el índice global no refleja dicha relación.

Por último, el análisis entre la seguridad alimentaria y el Índice de Dieta de Salud Planetaria evidencio la ausencia de una relación estadísticamente significativa, lo que confirma que contar con seguridad alimentaria no implica necesariamente una mayor adherencia a patrones alimentarios saludables y sostenibles, según los criterios del PHDI.

## Recomendaciones

1. Diseñar programas de educación alimentaria dirigidos específicamente a la población agrícola que prioricen el equilibrio entre grupos de alimentos, haciendo énfasis en la moderación de aquellos que mostraron consumos excesivos y en el fortalecimiento de los grupos con menor adherencia según el PHDI.
2. Implementar intervenciones comunitarias de bajo costo que promuevan prácticas alimentarias sostenibles y culturalmente aceptadas, aprovechando los alimentos disponibles localmente para mejorar la calidad de la dieta sin comprometer la seguridad alimentaria de los hogares.
3. Desarrollar estrategias diferenciadas de atención nutricional según sexo y tipo de actividad laboral, considerando las demandas físicas del trabajo y las condiciones laborales que influyen en los requerimientos energéticos y nutricionales.
4. Promover espacios de articulación entre instituciones del sector salud, agricultura y desarrollo local para integrar la alimentación saludable y sostenible como un eje prioritario dentro de los programas dirigidos a las comunidades agrícolas.
5. Fomentar futuras investigaciones que analicen de manera desagregada los componentes del Índice de Dieta de Salud Planetaria y su relación con indicadores específicos del estado nutricional, con el fin de generar evidencia más precisa para el diseño de intervenciones nutricionales en poblaciones agrícolas.

## **Referencias**

## Referencias

Arias, C. (2023). Determinantes socioeconómicos y culturales del acceso a la alimentación saludable en comunidades agrícolas de Costa Rica [Tesis de licenciatura, Universidad Nacional, Escuela de Nutrición].

Arrieta-Quesada, E. (2020). Factores asociados al exceso de grasa abdominal en población agrícola costarricense [Tesis de licenciatura, Universidad de Costa Rica].

Cacau, L. T., De Carli, E., De Carvalho, A. M., Lotufo, P. A., Moreno, L. A., Bensenor, I. M., & Marchioni, D. M. L. (2021). Development and validation of an index based on EAT-Lancet recommendations: The Planetary Health Diet Index. *Nutrients*, 13(5), 1698. <https://www.mdpi.com/2072-6643/13/5/1698>

Céspedes-Brenes, A., González, M., & Salazar, L. (2023). Adherencia al índice de dieta de salud planetaria en adultos costarricenses. *Revista Costarricense de Salud Pública*, 32(1), 23–35.

Chaverri, K., Morales, P., & Gamboa, S. (2022). Impacto de la pandemia por COVID-19 en la seguridad alimentaria de los hogares rurales costarricenses. *Revista Panamericana de Salud Pública*, 46, e127.

Comité Científico de la ELCSA (FAO, OPS, & WFP). (2012). Escala Latinoamericana y Caribeña de Seguridad Alimentaria (ELCSA): Manual de uso y aplicación. FAO. <https://www.fao.org/3/i3065s/i3065s.pdf>

Dehnavi, M. K., Tabaeifard, R., Abbasi, H., Nezhad Hajian, P., Dorosty Motlagh, A., Bellissimo, N., & Azadbakht, L. (2025). Adherence to Planetary Health Diet Index in relation to dietary diversity score and anthropometric indices among Iranian adults. *BMC Public*

*Health*, 25, 1865. <https://bmcpublihealth.biomedcentral.com/articles/10.1186/s12889-025-23054-y>

EAT-Lancet Commission. (2019). Food in the Anthropocene: The EAT–Lancet Commission on healthy diets from sustainable food systems. *The Lancet*, 393(10170), 447–492. <https://www.thelancet.com/action/showPdf?pii=S0140-6736%2818%2931788-4>

FAO. (2022). Dietary assessment: A resource guide to method selection and application in low-resource settings. Food and Agriculture Organization of the United Nations. <https://www.fao.org/documents/card/en?details=cc1735en>

Fanzo, J., De Steenhuijsen Piters, B., Soto-Caro, A., Saint Ville, A., Mainuddin, M., & Battersby, J. (2022). Global and local perspectives on food security and food systems. *Communications Earth & Environment*, 3, 436. <https://www.nature.com/articles/s43247-024-01398-4><https://>

FAO, OPS, & PMA. (2012). Escala Latinoamericana y Caribeña de Seguridad Alimentaria (ELCSA): Manual de uso y aplicación. Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura. <https://www.fao.org/3/i3065s/i3065s.pdf>

FAO, IFAD, UNICEF, WFP, & WHO. (2023). *The state of food security and nutrition in the world 2023*. FAO. <https://openknowledge.fao.org/items/445c9d27-b396-4126-96c9-50b335364d01>

FAO, OPS, & WFP. (2012). Escala Latinoamericana y Caribeña de Seguridad Alimentaria (ELCSA): Manual para su uso y aplicación. FAO. <https://www.fao.org/3/i3065s/i3065s.pdf>

Fernández, X., & Herrera, D. (2024). Perfil de hogares rurales productores de alimentos en Costa Rica según la Escala Latinoamericana y Caribeña de Seguridad Alimentaria (ELCSA) 2021–2022 [Tesis de licenciatura, Universidad de Costa Rica].

Ferreira, M. A., Silva, A. M., Marchioni, D. M. L., & De Carli, E. (2023). Adesão à dieta EAT-Lancet e sua relação com insegurança alimentar e renda em uma amostra de base populacional brasileira. *Revista de Saúde Pública*, 57, 113. <https://www.scielosp.org/article/csp/2023.v39n12/e00247222/>

Gómez-Campos, R., Cossio-Bolaños, M., Andruske, C. L., et al. (2020). Cut-off points for waist circumference to identify overweight and obesity in Latin-American adults: A systematic review. *BMC Public Health*, 20, 1161.

Hanley-Cook, G. T., Argaw, A. A., De Kok, B. P., Toe, L. C., Jones, A. D., & Lachat, C. (2021). EAT–Lancet diet score requires minimum intake values to predict higher micronutrient adequacy of diets in rural women of reproductive age from five low- and middle-income countries. *British Journal of Nutrition*, 126(1), 92–100. <https://www.cambridge.org/core/journals/british-journal-of-nutrition/article/eatlancet-diet-score-requires-minimum-intake-values-to-predict-higher-micronutrient-adequacy-of-diets-in-rural-women-of-reproductive-age-from-five-low-and-middleincome-countries/90FE17B300D293072B91D65AB2BA5938>

Hernández-Sampieri, R., & Mendoza, C. P. (2018). Metodología de la investigación: Las rutas cuantitativa, cualitativa y mixta (1.ª ed.). McGraw-Hill Education.

Instituto Nacional de Estadística y Censos (INEC). (2024). Proyecciones de población por distrito [Plataforma Proyección de Población]. <https://www.inec.cr>

Instituto Nacional de Estadística y Censos [INEC]. (2014). VI Censo Nacional Agropecuario: Resultados generales. San José, Costa Rica. <https://inec.cr/estadisticas-fuentes/censos/censo-agropecuario-2014>

Massó, M., Pérez, M., Machado, S., Rodríguez, E., & Pérez, R. (2024). Patrones de consumo y estado nutricional en trabajadores rurales de Cuba. *Revista Española de Antropología Física*, 45, 13–26.

Ministerio de Agricultura y Ganadería [MAG]. (2023). Más y mejor recurso humano para el agro costarricense. Programa Estado de la Nación. <https://estadonacion.or.cr/mas-y-mejor-recurso-humano-para-el-agro/>

Organización Mundial de la Salud (OMS). (2021). *Anthropometry: A guide to body measurements and interpretation*. OMS.

Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura [FAO]. (2022). El empleo rural y la agricultura familiar en América Latina y el Caribe. FAO.

Pertuz-Guzmán, D., Martínez-Orozco, K., & Becerra-Bulla, F. (2024). Comprendiendo la inseguridad alimentaria en familias rurales de Colombia: Un estudio de enfoque mixto. *Atención Primaria*, 56(9), 102754. [Comprendiendo la inseguridad alimentaria en familias rurales: un estudio de caso en Pueblo Nuevo \(Córdoba, Colombia\) - ScienceDirect](#)

Programa Estado de la Nación. (2023). Informe Estado de la Nación en Desarrollo Humano Sostenible 2023. Consejo Nacional de Rectores (CONARE).

Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo (PNUD). (2022). Informe sobre desarrollo humano 2021/2022: Tiempos inciertos, vidas inestables. Forjar nuestro futuro en

un mundo en transformación. <https://hdr.undp.org/informe-sobre-desarrollo-humano-2021-22>

Ramírez-Pérez, M., & Campos-Acuña, A. (2020). Inseguridad alimentaria y género en zonas rurales de Costa Rica. *Revista de Ciencias Sociales*, 169, 101–118.

Rodríguez, L., Fernández, D., & Coelho, M. (2021). Multidimensionalidad de la seguridad alimentaria y nutricional en el espacio rural de Costa Rica. *Revista Costarricense de Salud Pública*, 30(1), 15–29.

Sáenz-Sandoval, A., Quesada-Valverde, C., & Soto-González, P. (2021). Prevalencia de obesidad abdominal en comunidades agrícolas del Valle Central de Costa Rica. *Revista de Nutrición Clínica y Metabolismo*, 5(2), 45–52.

Soto-Espinoza, A., Rivas-Leiva, M., & García-Palacios, A. (2021). Factores metabólicos y obesidad abdominal en trabajadores agrícolas del sur de Chile. *Revista Chilena de Nutrición*, 48(4), 375–384.

Umaña-Segura, F., Jiménez, L., & Valverde, A. (2021). Inseguridad alimentaria y factores asociados en hogares rurales de Costa Rica. *Revista de Ciencias Sociales*, 171, 55–70.

Umaña-Segura, M., Jiménez, K., & Valverde, C. (2021). Inseguridad alimentaria en hogares costarricenses y su relación con características sociodemográficas. *Revista Costarricense de Salud Pública*, 30(1), 44–54.

## **Glosario y abreviaturas**

CA: Circunferencia Abdominal; medida antropométrica utilizada para evaluar la acumulación de grasa y riesgo cardiovascular (OMS, 2021).

CFA: Cuestionario de Frecuencia Alimentaria; instrumento empleado para estimar el consumo habitual de alimentos durante un periodo determinado (FAO, 2022).

ELCSA: Escala Latinoamericana y Caribeña de Seguridad Alimentaria; herramienta utilizada para evaluar la seguridad alimentaria en los hogares. (FAO, OPS & WFP, 2012).

EN: Estado Nutricional; condición general de un individuo influida por su alimentación y de estilo vida, que puede manifestar desequilibrios nutricionales (OMS, 2021).

FAO: Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y Agricultura.

INEC: Instituto Nacional de Estadística y Censos.

IA: Inseguridad Alimentaria; situación en la que los hogares presentan dificultades para el acceso y disponibilidad de los alimentos (FAO et al., 2023).

MAG: Ministerio de Agricultura y Ganadería.

OMS/WHO: Organización Mundial de la Salud.

OPS: Organización Panamericana de la Salud.

PHDI: Índice de Dieta de la Salud Planetaria; indicador que evalúa la adherencia a un patrón alimentario saludable y sostenible (EAT-Lancet Commission, 2019).

PMA/WFP: Programa Mundial de Alimentos.

PNUD: Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo.

SA: Seguridad Alimentaria; condición en la que los hogares tienen acceso y disponibilidad a los alimentos (FAO et al., 2023).

## **Anexos**

## **Anexo 1. Instrumento para la recolección de datos**

El presente cuestionario tiene como propósito la recolección de datos para la realización de un trabajo final de graduación en modalidades de tesis, para optar por el grado de licenciatura en nutrición, en la Universidad Hispanoamericana por parte de la estudiante María Paula Vargas Rodríguez. El título de la investigación es: Relación entre la seguridad alimentaria según ELCSA, índice de dieta de salud planetaria y estado nutricional en agricultores del distrito de Pacayas, Cartago 2025.

### **Consentimiento informado:**

#### **A. Propósito de la investigación**

El objetivo de la investigación es determinar la relación entre la seguridad alimentaria según la Escala Latinoamericana y Caribeña de Seguridad Alimentaria (ELCSA), el índice de dieta de salud planetaria (PHDI) y el estado nutricional en agricultores del distrito de Pacayas, Cartago, durante el año 2025.

#### **B. ¿Qué se hará?**

La persona participante deberá responder un cuestionario dividido en cuatro secciones:

Datos sociodemográficos (edad, sexo, ocupación, nivel educativo, entre otros).

Escala ELCSA, que evalúa la experiencia de inseguridad alimentaria en el hogar.

Cuestionario de frecuencia alimentaria, adaptado a los patrones de consumo costarricenses, para calcular el Índice de Dieta de Salud Planetaria.

Mediciones antropométricas (peso, talla y circunferencia abdominal), tomadas por la investigadora con equipo calibrado y bajo condiciones adecuadas.

La duración total estimada para completar el instrumento es de aproximadamente 20 minutos.

### **C. Riesgos**

No existen riesgos asociados a la participación en esta investigación. Sin embargo, algunas preguntas podrían generar incomodidad o reflexión sobre los hábitos alimentarios. La información brindada será tratada con estricta confidencialidad y utilizada únicamente con fines académicos.

### **D. Beneficios**

Aunque no existen beneficios económicos ni materiales directos por participar, los resultados del estudio permitirán contribuir al conocimiento científico en el campo de la nutrición, fortaleciendo la comprensión de la seguridad alimentaria y la sostenibilidad dietaria en comunidades agrícolas costarricenses. Asimismo, los hallazgos podrán servir de base para futuras intervenciones educativas y políticas de salud pública.

### **E. Confidencialidad**

La participación en este estudio es confidencial. En caso de que los resultados sean publicados o presentados en reuniones académicas, se garantizará el anonimato total de la persona participante. Los datos serán codificados y no se asociarán con nombres ni identificaciones personales.

### **F. Derechos**

Usted no perderá ningún derecho legal por firmar este documento.

### **G. Contacto para consultas**

Para cualquier consulta relacionada con esta investigación, puede comunicarse con:

Universidad Hispanoamericana – Consejo de Investigación

Teléfono: 2241-9090 (lunes a viernes, de 8:00 a.m. a 5:00 p.m.)

O directamente con la investigadora:

María Paula Vargas Rodríguez

Teléfono: 6269-9807

Correo electrónico: [maría.vargasr@uhispano.ac.cr](mailto:maría.vargasr@uhispano.ac.cr)

### **H. Participación voluntaria**

Su participación en este estudio es totalmente voluntaria.

Usted tiene derecho a negarse a participar o retirarse en cualquier momento, sin que esto afecte ningún servicio o atención que reciba.

He leído o se me ha leído, toda la información descrita en este documento, antes de firmar. He tenido la oportunidad de resolver mis dudas y estas han sido contestadas de manera

adecuada, por lo tanto, accedo a participar como sujeto de estudio en esta investigación.

¿Desea continuar?

Si

No

Acto seguido se le presentaran una serie de preguntas, para lo cual se solicita responder con sinceridad:

### **Sección 1: Datos sociodemográficos**

A continuación, se muestran preguntas sobre sus características sociodemográficas:

#### **Seleccione su rango de edad:**

18-29 años

30-39 años

40-49 años

50-59 años

60-65 años

#### **Indique su sexo:**

Femenino

Masculino

prefiero no responder

#### **Indique su escolaridad:**

Primaria completa

Primaria incompleta

Secundaria

Secundaria incompleta

Universidad

Universidad incompleta

Sin estudios

#### **Cuántas personas viven en su hogar:**

vivo solo/a

2 personas

- 3 personas
- 4 personas
- Mas de 5 años

**Vive con usted menores de 18 años:**

- Si
- No

**Cuantos años lleva dedicado/a a la agricultura:**

- 1 año
- 2 años
- 3 años
- 4 años
- Mas de 5 años

**Cuál de las siguientes opciones describe mejor su condición actual como agricultor:**

- Agricultor con terreno propio (posee finca o parcela familiar)
- Agricultor que alquila terreno (Lote o finca alquilada temporalmente)
- Trabajador agrícola asalariado (Labora bajo contrato o patrón de finca o cooperativa)

**Sección 2: Escala Latinoamericana y Caribeña de Seguridad Alimentaria (ELCSA)**

Responda cada pregunta según lo ocurrido en los últimos tres meses, marcando “Sí” o “No”

Los hogares sin menores de 18 años responden solo los primeros 8 ítems. Los hogares con menores de edad responden los 15 ítems.

N.º	Pregunta	Sí	No
1	En los últimos tres meses, ¿usted o algún adulto en su hogar tuvo preocupación de que los alimentos se acabaran antes de tener dinero para comprar más?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2	En los últimos tres meses, ¿los alimentos que compraron se acabaron y no tuvieron dinero para conseguir más?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
3	En los últimos tres meses, ¿usted o algún adulto no pudieron comer alimentos saludables y variados por falta de dinero?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

N.º	Pregunta	Sí	No
4	En los últimos tres meses, ¿usted o algún adulto comieron menos de lo que pensaban que debían por falta de dinero u otros recursos?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
5	En los últimos tres meses, ¿usted o algún adulto sintieron hambre, pero no comieron porque no había suficiente dinero para alimentos?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
6	En los últimos tres meses, ¿usted o algún adulto solo comieron una o dos comidas al día porque no había suficiente dinero para alimentos?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
7	En los últimos tres meses, ¿usted o algún adulto dejaron de desayunar, almorzar o cenar por falta de alimentos?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
8	En los últimos tres meses, ¿usted o algún adulto pasaron un día entero sin comer por falta de alimentos?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
(Para hogares con menores de 18 años)			
9	En los últimos tres meses, ¿algún niño(a) o adolescente en el hogar tuvo preocupación de que se acabaran los alimentos antes de tener dinero para comprar más?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
10	En los últimos tres meses, ¿los alimentos para los niños(as) se acabaron y no tuvieron dinero para conseguir más?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
11	En los últimos tres meses, ¿algún niño(a) o adolescente no pudo comer alimentos saludables y variados por falta de dinero?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
12	En los últimos tres meses, ¿algún niño(a) o adolescente comió menos de lo que debía por falta de dinero u otros recursos?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
13	En los últimos tres meses, ¿algún niño(a) o adolescente sintió hambre, pero no comió porque no había suficiente dinero para alimentos?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
14	En los últimos tres meses, ¿algún niño(a) o adolescente solo comió una o dos comidas al día porque no había suficiente dinero para alimentos?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
15	En los últimos tres meses, ¿algún niño(a) o adolescente pasó un día entero sin comer por falta de alimentos?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

### Sección 3: Cuestionario de Frecuencia Alimentaria (CFA)

En el siguiente apartado, se muestra una lista de grupos de alimentos, en la cual usted debería indicar la frecuencia (0 = Nunca, 1 = 1 vez/semana, 2 = 2 veces/semana, 3 = 3 veces/semana, 4 = 4 veces/semana, 5 = 5 veces/semana, 6 = 6 veces/semana, 7 = diario) y porción (½ taza = 1 porción, 1 taza = 2 porciones, 1 ½ taza = 3 porciones) que consume durante la semana; o bien, deberá seleccionar la opción nunca (0 = nunca) en caso de no consumirlos. Asegúrese

de seleccionar una opción para cada grupo de alimento mencionado en la lista. De requerir ayuda indicarle al investigador.

A) Adecuación (más es mejor hasta el rango recomendado)

**Con que frecuencia consume frutas (banano, papaya, piña, mango):**

Frecuencia: 0 1 2 3 4 5 6 7 Porciones por ocasión: 1 2 más de 3

**Con que frecuencia consume verduras y hortalizas (tomate, chayote, zanahoria, repollo, hojas verdes)**

Frecuencia: 0 1 2 3 4 5 6 7 Porciones por ocasión: 1 2 más de 3

**Con que frecuencia consume legumbres (frijoles, lentejas, garbanzos)**

Frecuencia: 0 1 2 3 4 5 6 7 Porciones por ocasión: 1 2 más de 3

**Con que frecuencia consume frutos secos y semillas (maní, nueces, semillas de marañón, ajonjolí)**

Frecuencia: 0 1 2 3 4 5 6 7 Porciones por ocasión: 1 2 más de 3

**Con que frecuencia consume cereales integrales (arroz integral, avena, pan 100% integral, quinoa, cebada)**

Frecuencia: 0 1 2 3 4 5 6 7 Porciones por ocasión: 1 2 más de 3

B) Óptimo (mejor puntaje cerca del rango “ideal”, evita déficit y exceso)

**Con que frecuencia consume lácteos (leche, yogurt)**

Frecuencia: 0 1 2 3 4 5 6 7 Porciones por ocasión: 1 2 más de 3

**Con que frecuencia consume tubérculos (papa, yuca, malanga, camote, plátano/verde maduro)**

Frecuencia: 0 1 2 3 4 5 6 7 Porciones por ocasión: 1 2 más de 3

**Con que frecuencia consume aceites vegetales (canola, soya, girasol, maíz, oliva)**

Uso habitual para cocinar/aliñar: No Sí Cucharadas por día aprox.: ½cda 1cda  
más de 2cda

C) Moderación (menos es mejor)

**Con que frecuencia consume carnes rojas y procesadas (res, cerdo; embutidos como salchichón, jamón, salchichas)**

Frecuencia: 0 1 2 3 4 5 6 7 Porciones por ocasión: 1 2 más de 3

**Con que frecuencia consume aves y huevos (pollo, pavo, huevos)**

Frecuencia: 0 1 2 3 4 5 6 7 Porciones por ocasión: 1 2 más de 3

**Con que frecuencia consume pescado y mariscos (pescado, atún, sardina)**

Frecuencia: 0 1 2 3 4 5 6 7 Porciones por ocasión: 1 2 más de 3

**Con que frecuencia consume azúcares añadidos y dulces (azúcar de mesa, confites, repostería, helados, siropes)**

Frecuencia: 0 1 2 3 4 5 6 7 Porciones por ocasión: 1 2 más de 3

**Con que frecuencia consume bebidas azucaradas (refrescos industriales, gaseosas, jugos envasados, té endulzado)**

Frecuencia: 0 1 2 3 4 5 6 7 Porciones por ocasión: 1 2 más de 3

**Con que frecuencia consume cereales refinados (arroz blanco, pan blanco, pasta blanca, galletas tipo soda)**

Frecuencia: 0 1 2 3 4 5 6 7 Porciones por ocasión: 1 2 más de 3

**Con que frecuencia consume grasas saturadas/visibles (manteca, mantequilla, queso crema, natilla)**

Frecuencia: 0 1 2 3 4 5 6 7 Porciones por ocasión: 1 2 más de 3

**Sección 4: Medidas Antropométricas**

Registradas por el investigador

Peso (kg):

Talla (cm):

Circunferencia abdominal (cm):

¡Gracias por su participación!

## **Anexo 2. Consentimiento informado**

### **Consentimiento informado:**

#### **A. Propósito de la investigación**

El objetivo de la investigación es determinar la relación entre la seguridad alimentaria según la Escala Latinoamericana y Caribeña de Seguridad Alimentaria (ELCSA), el índice de dieta de salud planetaria (PHDI) y el estado nutricional en agricultores del distrito de Pacayas, Cartago, durante el año 2025.

#### **B. ¿Qué se hará?**

La persona participante deberá responder un cuestionario dividido en cuatro secciones:

Datos sociodemográficos (edad, sexo, ocupación, nivel educativo, entre otros).

Escala ELCSA, que evalúa la experiencia de inseguridad alimentaria en el hogar.

Cuestionario de frecuencia alimentaria, adaptado a los patrones de consumo costarricenses, para calcular el Índice de Dieta de Salud Planetaria.

Mediciones antropométricas (peso, talla y circunferencia abdominal), tomadas por la investigadora con equipo calibrado y bajo condiciones adecuadas.

La duración total estimada para completar el instrumento es de aproximadamente 20 minutos.

#### **C. Riesgos**

No existen riesgos asociados a la participación en esta investigación. Sin embargo, algunas preguntas podrían generar incomodidad o reflexión sobre los hábitos alimentarios. La información brindada será tratada con estricta confidencialidad y utilizada únicamente con fines académicos.

#### **D. Beneficios**

Aunque no existen beneficios económicos ni materiales directos por participar, los resultados del estudio permitirán contribuir al conocimiento científico en el campo de la nutrición, fortaleciendo la comprensión de la seguridad alimentaria y la sostenibilidad dietaria en

comunidades agrícolas costarricenses. Asimismo, los hallazgos podrán servir de base para futuras intervenciones educativas y políticas de salud pública.

#### E. Confidencialidad

La participación en este estudio es confidencial. En caso de que los resultados sean publicados o presentados en reuniones académicas, se garantizará el anonimato total de la persona participante. Los datos serán codificados y no se asociarán con nombres ni identificaciones personales.

#### F. Derechos

Usted no perderá ningún derecho legal por firmar este documento.

#### G. Contacto para consultas

Para cualquier consulta relacionada con esta investigación, puede comunicarse con:

Universidad Hispanoamericana – Consejo de Investigación

Teléfono: 2241-9090 (lunes a viernes, de 8:00 a.m. a 5:00 p.m.)

O directamente con la investigadora:

María Paula Vargas Rodríguez

Teléfono: 6269-9807

Correo electrónico: [maría.vargasr@uhispano.ac.cr](mailto:maría.vargasr@uhispano.ac.cr)

#### H. Participación voluntaria

Su participación en este estudio es totalmente voluntaria.

Usted tiene derecho a negarse a participar o retirarse en cualquier momento, sin que esto afecte ningún servicio o atención que reciba.

He leído o se me ha leído, toda la información descrita en este documento, antes de firmar. He tenido la oportunidad de resolver mis dudas y estas han sido contestadas de manera adecuada, por lo tanto, accedo a participar como sujeto de estudio en esta investigación.

¿Desea continuar?

Si

No

### Anexo 3. Resultados Plan piloto

A continuación, se muestran los resultados obtenidos en el plan piloto, para cada una de las variables estudiadas:

**Tabla 1.**

*Distribución de agricultores de la prueba piloto según características sociodemográficas por grado de seguridad alimentaria, Zarcero de Alajuela. 2025. n = 13.*

<b>Clasificación</b>	<b>Hogares solo con adultos (n=9) %</b>	<b>Hogares con menores (n=4) %</b>
Seguridad alimentaria	8 (88.9%)	2 (50%)
Inseguridad alimentaria	1 (11.1%)	2 (50%)

Nota: No se presenta inseguridad severa, solo hay un caso de inseguridad moderada en familia con menores de edad.

Fuente: Elaboración propia, 2025

Se evidencia que, de los 13 participantes de la prueba piloto, nueve son de hogares conformados únicamente por personas adultas, de las cuales ocho presentan seguridad alimentaria y uno inseguridad leve, en cuanto a los cuatro restantes son de hogares con menores de edad, de los cuales dos se mantienen en seguridad alimentaria, uno presenta inseguridad leve y uno inseguridad moderada. No se identificaron casos de inseguridad alimentaria severa en la muestra piloto.

**Tabla 2.**

*Distribución de agricultores de la prueba piloto según características sociodemográficas por grado de seguridad alimentaria, Zarcero de Alajuela. 2025. n = 13.*

<b>Personas que habitan en el hogar</b>	<b>Seguridad n= 10 (%)</b>	<b>Inseguridad n= 3 (%)</b>
2 personas	2 (20%)	0

3 personas	3 (30%)	0
4 personas	4 (40%)	2 (66.7%)
5 o más personas	1 (10%)	1 (33.3%)

Fuente: Elaboración propia, 2025

Se observa que la distribución de agricultores de la prueba piloto según la cantidad de personas que habitan el hogar y el grado de seguridad alimentaria, la mayor proporción corresponde a la seguridad alimentaria. El 40% corresponde a hogares que habitan 4 personas, seguidas de hogares que habitan 3 personas (30%). En los hogares con inseguridad alimentaria se identifican 2 casos en hogares de cuatro personas y 1 caso en hogares de cinco o más personas.

**Tabla 3.**

*Distribución de agricultores de la prueba piloto según características sociodemográficas por grado de seguridad alimentaria, Zarcero de Alajuela. 2025. n = 13.*

<b>Personas que habitan en el hogar</b>	<b>Seguridad n= 10 (%)</b>	<b>Inseguridad n= 3 (%)</b>
Primaria incompleta	2 (20%)	1 (33.3%)
Secundaria completa	5 (50%)	0
Secundaria incompleta	2 (20%)	1 (33.3%)
Sin estudios	1 (10%)	1 (33.3%)

Nota: No se presentan casos en primaria completa y universidad.

Fuente: Elaboración propia, 2025

En la tabla se presenta la distribución de los agricultores de la prueba piloto según el nivel de escolaridad y el grado de seguridad alimentaria, el cual, la seguridad alimentaria predomina con secundaria completa con un 50%, seguida de la primaria y secundaria incompleta. En los hogares con inseguridad alimentaria, se identifican casos en los niveles

de primaria incompleta, secundaria incompleta y sin estudios, cada uno con una proporción de 33.3%.

**Tabla 4.**

*Distribución de agricultores de la prueba piloto según características sociodemográficas por grado de seguridad alimentaria, Zarcero de Alajuela. 2025. n = 13.*

<b>Tipo de agricultor</b>	<b>Seguridad n= 10 (%)</b>	<b>Inseguridad n= 3 (%)</b>
Agricultor con terreno propio	4 (40%)	0
Agricultor con terreno alquilado	4 (40%)	0
Trabajador agrícola asalariado	2 (20%)	3 (100%)

Fuente: Elaboración propia, 2025

En la tabla se observa la distribución de los agricultores de la prueba piloto según el tipo de agricultor y el grado de seguridad alimentaria, en el cual la seguridad alimentaria representa el mayor porcentaje con un 40% correspondiente a agricultores con terreno propio y otro 40% con terreno alquilado. La inseguridad alimentaria, en la totalidad de los casos (100%) corresponde a trabajadores agrícolas asalariados.

**Tabla 5.**

*Distribución de agricultores de la prueba piloto según frecuencia de consumo semanal por grado del Índice de Dieta de Salud Planetaria, Zarcero de Alajuela. 2025. n = 13.*

<b>Componente (PHDI)</b>	<b>Alimentos incluidos</b>	<b>Promedio Frecuencia (por semana)</b>
Adecuación	Frutas, verduras, legumbres, cereales integrales	3
Óptimo	Lácteos, tubérculos, aceites saludables	4.6

Moderación	Carnes rojas, embutidos, azúcares, bebidas azucaradas	4.5
------------	---	-----

Fuente: Elaboración propia, 2025

En la tabla se presenta la frecuencia de consumo semanal promedio de los componentes del PHDI. El componente adecuación registró un promedio de 3 veces por semana, mientras que el componente óptimo presentó un promedio de 4 puntos 6 veces por semana. Por su parte, el componente de moderación mostró una frecuencia promedio semanal de 4.5.

**Tabla 6.**

*Distribución de agricultores de la prueba piloto según características sociodemográficas de la frecuencia de consumo semanal por grado del Índice de Dieta de Salud Planetaria, Zarcero de Alajuela. 2025. n = 13*

<b>Tipo de agricultor</b>	<b>Adecuación</b>	<b>Óptimo</b>	<b>Moderación</b>
Agricultor con terreno propio n= 4	3.8	4.9	4.7
Agricultor con terreno alquilado n= 4	2.2	3.7	4.2
Trabajador agrícola asalariado n= 5	2.9	5	4.5

Fuente: Elaboración propia, 2025

En la tabla se Presenta la frecuencia de consumo semanal promedio de los componentes del PHDI según el tipo de agricultor. Los agricultores con terreno propio y registraron un consumo promedio de 38 veces por semana en el componente adecuación, 4.9 en el componente óptimo y 4.7 en el componente de moderación.

Por su parte los agricultores con terreno alquilado presentaron una frecuencia promedio semanal de 2 2 en adecuación, 3.7 en óptimo y 4.2 en moderación. En los trabajadores agrícolas asalariados, el consumo promedio semanal fue de 2.9 en adecuación, 5 en óptimo y 4.5 en moderación.

**Tabla 7.**

*Distribución de agricultores de la prueba piloto según características sociodemográficas de la frecuencia de consumo semanal por grado del Índice de Dieta de Salud Planetaria, Zarcero de Alajuela. 2025. n = 13*

<b>Componente (PHDI)</b>	<b>Hogares sin menores</b>	<b>Hogares con menores</b>
Adecuación	2.9	3.1
Óptimo	4.3	5.1
Moderación	4.4	4.7

Fuente: Elaboración propia, 2025

En las tablas se presenta la frecuencia consumo semanal promedio de los componentes del Índice de Dieta Salud Planetaria según la presencia de menores de 18 años en el hogar. En los hogares sin menores, el componente de adecuación registró un promedio de 2.9 veces por semana, el componente óptimo de 4.3 y el componente de moderación de 4.4.

Por su parte en los hogares con menores, la frecuencia promedio semanal fue de 3.1 en el componente de adecuación, 5.1 en el componente óptimo y 4.7 en el componente de moderación.

**Tabla 8.**

*Distribución de agricultores de la prueba piloto según el grado del Índice de Dieta de Salud Planetaria, Zarcero de Alajuela. 2025. n = 13.*

<b>Componente del PHDI (grupos de alimentos)</b>	<b>Puntaje promedio (0–50)</b>	<b>Desviación estándar (<math>\pm</math> DE)</b>
<b>Adecuación</b>	19.6	4.2
<b>Óptimo</b>	32	7.9
<b>Moderación</b>	30	7.2
<b>PHDI total (0–150)</b>	81.6	12.6

Fuente: Elaboración propia, 2025

En la tabla se presenta los puntajes promedio del PHDI, el componente de adecuación registro un puntaje promedio de  $19,6 \pm 4,2$  puntos, el componente óptimo presentó un promedio de  $32,0 \pm 7,9$  puntos, y el componente de moderación alcanzó  $30,0 \pm 7,2$  puntos. El puntaje total del PHDI fue de  $81,6 \pm 12,6$  puntos, clasificando un PHDI inadecuada.

**Tabla 9.**

*Distribución de agricultores de la prueba piloto según características sociodemográficas por grado del Índice de Dieta de Salud Planetaria, Zarcero de Alajuela. 2025. n = 13.*

<b>Tipo de agricultor</b>	<b>PHDI total (Media <math>\pm</math> DE)</b>	<b>Adecuación</b>	<b>Óptimo</b>	<b>Moderación</b>	<b>Adecuada / Inadecuada</b>
Agricultor con terreno propio n= 4	$78.2 \pm 10.9$	18.9	31.5	27.8	Inadecuada
Agricultor con terreno alquilado n= 4	$74.4 \pm 11.6$	16.7	29.6	28.1	Inadecuada
Trabajador agrícola asalariado n= 5	$90.1 \pm 13.2$	22.8	34.9	32.4	Inadecuada

Fuente: Elaboración propia, 2025

En la tabla se presentan los puntajes promedio y la desviación estándar de los componentes del PHDI, los trabajadores agrícolas asalariados registran el puntaje total promedio más alto, seguidos por los agricultores con terreno propio y aquellos con terreno alquilado.

En los 3 grupos, el puntaje total del PHDI se ubicó por debajo del punto de corte de 100 puntos, por lo que la alimentación se clasificó como inadecuada en todos los grupos de agricultor evaluados en la prueba piloto

**Tabla 10.**

*Distribución de agricultores de la prueba piloto según características antropométricas, Zarcero de Alajuela. 2025. n = 13.*

<b>Variable antropométrica</b>	<b>Media (<math>\pm</math> DE)</b>
Peso (kg)	82.1 $\pm$ 8.78
Talla (cm)	173.9 $\pm$ 7.14
Circunferencia abdominal (cm)	87 $\pm$ 11.35

Fuente: Elaboración propia, 2025

En la tabla se observa que el peso promedio de los agricultores participantes fue aproximadamente 82.1  $\pm$  8.78 kg, con una talla media de 173.9  $\pm$  7.14 cm. La circunferencia abdominal promedio fue de 87  $\pm$  11.35.

**Tabla 11.**

*Distribución de agricultores de la prueba piloto según características sociodemográficas por grado de estado nutricional, Zarcero de Alajuela. 2025. n = 13.*

<b>Categoría de riesgo (OMS)</b>	<b>Adecuado n (%)</b>	<b>Riesgo n (%)</b>
Masculino n=12	7 (58.3%)	5 (41.7%)
Femenino n=12	1 (100%)	

Fuente: Elaboración propia, 2025

En la tabla se presenta la clasificación del estado nutricional según circunferencia abdominal, de acuerdo con los criterios de la OMS para América latina, diferenciada por sexo. En los hombres el 58.3% se clasificó en rango adecuado y el 41.7% en condición de riesgo. En las mujeres, el 100% se ubicó en la categoría adecuada.

**Tabla 12.**

*Distribución de agricultores de la prueba piloto según características sociodemográficas por grado de estado nutricional, Zarcero de Alajuela. 2025. n = 13.*

<b>Tipo de agricultor</b>	<b>Adecuado n (%)</b>	<b>Riesgo n (%)</b>
Agricultor con terreno propio n= 4	0	4 (100%)
Agricultor con terreno alquilado n= 4	3 (75%)	1 (25%)
Trabajador agrícola asalariado n= 5	5 (100%)	0

Fuente: Elaboración propia, 2025

En la tabla se presenta la clasificación del estado nutricional según circunferencia abdominal, de acuerdo con los criterios de la OMS para América latina, según el tipo agricultor. Los agricultores con terreno alquilado presentaron 3 casos en rango adecuado y un caso en condición de riesgo. En los agricultores con terreno propio, la totalidad se clasificó en condición de riesgo. Los trabajadores agrícolas asalariados se ubicaron en su totalidad en la categoría adecuada, considerando los puntos de corte con respondientes según el sexo.

## **Anexo 4. Declaración jurada**

A continuación, se presenta la declaración jurada.

### **Declaración jurada**

Yo Maria Paula Vargas Rodriguez, cédula de identidad número 402530638, en condición de egresado de la carrera de Nutrición de la Universidad Hispanoamericana, y advertido de las penas con las que la ley castiga el falso testimonio y el perjurio, declaro bajo la fe del juramento que dejo rendido en este acto, que mi trabajo de graduación, para optar por el título de licenciatura titulado “ Relación entre la seguridad alimentaria según ELCSA, índice de dieta de salud planetaria y estado nutricional en agricultores del distrito de Pacayas, Cartago 2025” es una obra original y para su realización he respetado todo lo preceptuado por las Leyes Penales, así como la Ley de Derechos de Autor y Derecho Conexos, número 6683 del 14 de octubre de 1982 y sus reformas, publicada en la Gaceta número 226 del 25 de noviembre de 1982; especialmente el numeral 70 de dicha ley en el que se establece: “Es permitido citar a un autor, transcribiendo los pasajes pertinentes siempre que éstos no sean tantos y seguidos, que puedan considerarse como una producción simulada y sustancial, que redunde en perjuicio del autor de la obra original”. Asimismo, que conozco y acepto que la Universidad se reserva el derecho de protocolizar este documento ante Notario Público. Firmo en fe de lo anterior, en la ciudad de Aranjuez, el 6 de enero de 2026.



Maria Paula Vargas Rodriguez

## Anexo 5. Carta tutor

A continuación, se presenta la carta de tutor.

San José, 12 de enero de 2026.

**DEPARTAMENTO DE REGISTRO  
UNIVERSIDAD HISPANOAMERICANA**

Estimado señor:

El estudiante **María Paula Vargas Rodríguez**, cédula de identidad número **4-0253-0638**, me ha presentado, para efectos de revisión y aprobación, el trabajo de investigación denominado "Relación entre la seguridad alimentaria según ELCSA, índice de dieta de salud planetaria y estado nutricional en agricultores del distrito de Pacayas, Cartago, 2025" el cual ha elaborado para optar por el grado académico de licenciatura

En mi calidad de tutor, he verificado que se han hecho las correcciones indicadas durante el proceso de tutoría y he evaluado los aspectos relativos a la elaboración del problema, objetivos, justificación; antecedentes, marco teórico, marco metodológico, tabulación, análisis de datos; conclusiones y recomendaciones.

De los resultados obtenidos por el postulante, se obtiene la siguiente calificación:

	CONCEPTO	Máximo	Obtenido
a)	Original del tema	10%	10
b)	Cumplimiento de entrega de avances	20%	20
C)	Coherencia entre los objetivos, los instrumentos aplicados y los resultados de la investigación	30%	30
d)	Relevancia de las conclusiones y recomendaciones	20%	20
e)	Calidad, detalle del marco teórico	20%	20
	<b>TOTAL</b>	<b>100%</b>	<b>100</b>

En virtud de la calificación obtenida, se avala el traslado al proceso de lectura.

Atentamente,

**Merceditas Lizano Vega**  
Firmado digitalmente por  
Merceditas Lizano Vega  
Fecha: 2026.01.12  
10:36:47 -06'00'

*Nombre Merceditas Lizano Vega  
Cédula identidad 105930648  
Carné Colegio Profesional 1563*

## Anexo 6. Carta lector

A continuación, se presenta la carta de lector.

### CARTA DE LECTOR

San José, 2 de febrero 2026

Universidad Hispanoamericana  
Sede Aranjuez  
Carrera

Estimado señor

La estudiante María Paula Vargas Rodríguez me ha presentado para efectos de revisión y aprobación, el trabajo de investigación denominado **Relación entre la seguridad alimentaria según ELCSA, índice de dieta de salud planetaria y estado nutricional en agricultores del distrito de Pacayas, Cartago 2025.**, el cual ha elaborado para obtener su grado de Licenciatura. He revisado y he hecho las observaciones relativas al contenido analizado, particularmente lo relativo a la coherencia entre el marco teórico y análisis de datos, la consistencia de los datos recopilados y la coherencia entre éstos y las conclusiones; asimismo, la aplicabilidad y originalidad de las recomendaciones, en términos de aporte de la investigación. He verificado que se han hecho las modificaciones correspondientes a las observaciones indicadas.

Por consiguiente, este trabajo cuenta con mi aval para ser presentado en la defensa pública.

Atte.



Firma  
Nombre Yorleny Chacón Sandí  
Cédula 110870860  
Carné 251-10

## Anexo 7. Autorización del CENIT

A continuación, se presenta la autorización del CENIT.



**UNIVERSIDAD HISPANOAMERICANA  
CENTRO DE INFORMACION TECNOLOGICO (CENIT)  
CARTA DE AUTORIZACIÓN DE LOS AUTORES PARA LA CONSULTA, LA  
REPRODUCCION PARCIAL O TOTAL Y PUBLICACIÓN ELECTRÓNICA  
DE LOS TRABAJOS FINALES DE GRADUACION**

San José, martes, 6 de febrero de 2026.

Señores:  
Universidad Hispanoamericana  
Centro de Información Tecnológico (CENIT)

Estimados Señores:

El suscrito (a) María Paula Vargas Rodríguez, con número de identificación 402530638, autor (a) del trabajo de graduación titulado Relación entre la Seguridad Alimentaria según ELCSA, Índice de Dieta de Salud Planetaria y el Estado Nutricional de los agricultores de Pacayas, Cartago, 2025, presentado y aprobado en el año 2026 como requisito para optar por el título de *licenciatura*,  SÍ /  NO autorizo al Centro de Información Tecnológico (CENIT) para que con fines académicos, muestre a la comunidad universitaria la producción intelectual contenida en este documento.

De conformidad con lo establecido en la Ley sobre Derechos de Autor y Derechos Conexos N° 6683, Asamblea Legislativa de la República de Costa Rica.

Cordialmente,

A handwritten signature in black ink, appearing to be 'MPV', is written over a horizontal line.

**María Paula Vargas Rodríguez**  
402530638



**ANEXO 1 (Versión en línea dentro del Repositorio)  
LICENCIA Y AUTORIZACIÓN DE LOS AUTORES PARA PUBLICAR Y  
PERMITIR LA CONSULTA Y USO**

**Parte 1. Términos de la licencia general para publicación de obras en el repositorio institucional**

Como titular del derecho de autor, confiero al Centro de Información Tecnológico (CENIT) una licencia no exclusiva, limitada y gratuita sobre la obra que se integrará en el Repositorio Institucional, que se ajusta a las siguientes características:

- a) Estará vigente a partir de la fecha de inclusión en el repositorio, el autor podrá dar por terminada la licencia solicitándolo a la Universidad por escrito.
- b) Autoriza al Centro de Información Tecnológico (CENIT) a publicar la obra en digital, los usuarios puedan consultar el contenido de su Trabajo Final de Graduación en la página Web de la Biblioteca Digital de la Universidad Hispanoamericana
- c) Los autores aceptan que la autorización se hace a título gratuito, por lo tanto, renuncian a recibir beneficio alguno por la publicación, distribución, comunicación pública y cualquier otro uso que se haga en los términos de la presente licencia y de la licencia de uso con que se publica.
- d) Los autores manifiestan que se trata de una obra original sobre la que tienen los derechos que autorizan y que son ellos quienes asumen total responsabilidad por el contenido de su obra ante el Centro de Información Tecnológico (CENIT) y ante terceros. En todo caso el Centro de Información Tecnológico (CENIT) se compromete a indicar siempre la autoría incluyendo el nombre del autor y la fecha de publicación.
- e) Autorizo al Centro de Información Tecnológica (CENIT) para incluir la obra en los índices y buscadores que estimen necesarios para promover su difusión.
- f) Acepto que el Centro de Información Tecnológico (CENIT) pueda convertir el documento a cualquier medio o formato para propósitos de preservación digital.
- g) Autorizo que la obra sea puesta a disposición de la comunidad universitaria en los términos autorizados en los literales anteriores bajo los límites definidos por la universidad en las "Condiciones de uso de estricto cumplimiento" de los recursos publicados en Repositorio Institucional.

SI EL DOCUMENTO SE BASA EN UN TRABAJO QUE HA SIDO PATROCINADO O APOYADO POR UNA AGENCIA O UNA ORGANIZACIÓN, CON EXCEPCIÓN DEL CENTRO DE INFORMACIÓN TECNOLÓGICO (CENIT), EL AUTOR GARANTIZA QUE SE HA CUMPLIDO CON LOS DERECHOS Y OBLIGACIONES REQUERIDOS POR EL RESPECTIVO CONTRATO O ACUERDO.