



**UNIVERSIDAD ANDINA DEL CUSCO**

**FACULTAD DE CIENCIAS ECONÓMICAS, ADMINISTRATIVAS Y  
CONTABLES**

**ESCUELA PROFESIONAL DE ECONOMÍA**



**TESIS:**

---

**“EL IMPACTO DE LA AGROINDUSTRIA DE ALCACHOFA EN  
LA POBREZA MULTIDIMENSIONAL DE LOS HOGARES, CASO:  
PROVINCIA DE ANTA, PERÍODO 2014-2018”**

---

Presentado por:

Bach. Edgar Alexander Moscoso Ttito

Tesis para optar por el título profesional de Economista.

Asesor:

Mgt. Alberto Quispe Palomino.

CUSCO-PERÚ

2020



### **Presentación**

Señor decano de la Facultad de Ciencias Económicas, Administrativas y Contables; y señores miembros del jurado de la Escuela Profesional de Economía, en lo que respecta al cumplimiento del reglamento de Grados y Títulos, se pone a vuestra consideración la presente investigación intitulada “EL IMPACTO DE LA AGROINDUSTRIA DE ALCACHOFA EN LA POBREZA MULTIDIMENSIONAL DE LOS HOGARES, CASO: PROVINCIA DE ANTA, PERÍODO 2014-2018” con la finalidad de optar por el título profesional de Economista.



## Resumen

La presente investigación tiene como objetivo determinar el efecto de la Agroindustria en la pobreza Multidimensional, para tal fin, se examina el caso de la planta procesadora de Alcachofa ubicada en el distrito de Anta, y se busca medir el impacto que tuvo en la reducción de la pobreza Multidimensional de la provincia de Anta. la provincia de Anta se ha beneficiado con la inversión de S/ 12 millones de la empresa Alsur Cusco SAC, que construyó una planta de procesamiento de conservas de alcachofas, tanto frescas como congeladas; con el objetivo de exportar al mercado europeo. La iniciativa contó con apoyo de Sierra Exportadora; proyectando una generación de 1,000 puestos de trabajo. La planta puede procesar hasta 200 toneladas de alcachofa al día, y se considera como un vehículo importante de la producción en la provincia de Anta. Se utiliza un diseño cuasiexperimental con datos longitudinales extraídos de la Encuesta Nacional de Hogares para el período 2014-2018, el modelo empleado se conoce como *dobles diferencias generalizado*, que permite capturar el efecto causal de la Agroindustria de Alcachofa en la reducción de la pobreza multidimensional. Entre los resultados principales se encuentra que La presencia de Agroindustria de Alcachofa ha reducido la incidencia de pobreza multidimensional (H) en 12.8%, la intensidad de pobreza multidimensional (A) en 14.9%, y la tasa de recuento multidimensional ajustada (M0) en 17.7% de los hogares de la provincia de Anta en el período 2014-2018.

*Palabras clave:* pobreza multidimensional, agroindustria, alcachofa, dobles diferencias



### Abstract

The objective of this research is to determine the effect of the Agro-industry on Multidimensional poverty. To this end, the case of the Alcachofa processing plant located in the Anta district is examined, and the objective is to measure the impact it had on the reduction of the multidimensional poverty of the province of Anta. the province of Anta has benefited from the investment of S / 12 million from the company Alsur Cusco SAC, which built a plant for processing canned artichokes, both fresh and frozen; with the aim of exporting to the European market. The initiative had the support of Sierra Exportadora; projecting a generation of 1,000 jobs. The plant can process up to 200 tons of artichoke a day, and is considered an important production vehicle in the Anta province. A quasi-experimental design is used with longitudinal data extracted from the National Household Survey for the period 2014-2018, the model used is known as generalized double differences, which allows capturing the causal effect of the Artichoke Agro-industry in reducing multidimensional poverty. Among the main results is the presence of Artichoke Agroindustry has reduced the incidence of multidimensional poverty (H) by 12.8%, the intensity of multidimensional poverty (A) by 14.9%, and the adjusted multidimensional count rate (M0) by 17.7 % of households in the province of Anta in the 2014-2018 period.

Key words: multidimensional poverty, agribusiness, artichoke, double differences



### **Agradecimientos**

A los docentes de la Universidad Andina del Cusco por su gran apoyo, colaboración en cada momento de consulta y soporte en este trabajo de investigación

A dios, mi familia y amigos por haber conspirado para mantenerme firme y no decaer durante ese gran esfuerzo y así lograr el objetivo

Les agradezco no solo por estar presentes aportando buenas cosas a mi vida, sino por los grandes lotes de felicidad y de diversas emociones que siempre me han causado.



### **Dedicatoria**

Dedico de manera muy especial a mis padres Margarita Ttito y Edgar Moscoso quienes fueron el principal cimiento para desarrollarme en mi vida profesional, siendo en mí las bases de valores y deseos de superación. A mis hermanas por darme el apoyo moral y fuerzas para lograr el objetivo.



## Índice

Presentación.....	ii
Resumen .....	iii
Abstract.....	iv
Agradecimientos.....	v
Dedicatoria .....	vi
Índice de tablas .....	x
Índice de figuras .....	xi
Capítulo I. Introducción.....	1
1.1. Planteamiento del Problema .....	1
1.2. Formulación del Problema.....	3
1.2.1. Problema General .....	3
1.2.2. Problemas Específicos .....	3
1.3. Objetivos de la investigación.....	3
1.3.1. Objetivo General.....	3
1.3.2. Objetivos Específicos .....	4
1.4. Justificación de la investigación .....	4
1.4.1. Relevancia social .....	4
1.4.2. Implicancias prácticas .....	4
1.4.3. Valor teórico .....	5
1.4.4. Utilidad metodológica.....	5
1.4.5. Viabilidad o factibilidad .....	5
1.5. Delimitación de la investigación .....	6
1.5.1. Delimitación Temporal .....	6
1.5.2. Delimitación Espacial .....	6
1.5.3. Delimitación Conceptual .....	6
Capítulo II. Marco Teórico.....	7
2.1. Antecedentes.....	7
2.1.1. Antecedentes Internacionales.....	7
2.1.2. Antecedentes nacionales .....	11
2.1.3. Antecedentes locales .....	13
2.2. Bases Teóricas .....	15
2.2.1. Teoría de la riqueza de los hogares (Deaton, 1989).....	15



2.2.2. Teoría de las Capacidades.....	16
2.3. Marco Conceptual.....	17
2.4. Formulación de Hipótesis.....	20
2.4.1. Hipótesis General.....	20
2.4.2. Hipótesis Específicas .....	20
2.4.3. Variables .....	21
Capítulo III. Método de Investigación.....	23
3.1. Tipo de Investigación .....	23
3.2. Enfoque de Investigación .....	23
3.3. Diseño de la Investigación.....	23
3.4. Alcance de Investigación.....	23
3.5. Población y Muestra de la Investigación.....	24
3.5.1. Población .....	24
3.5.2. Muestra .....	24
3.6. Técnicas e Instrumentos de recolección de datos.....	24
3.6.1. Técnicas .....	24
3.6.2. Instrumentos.....	24
Capítulo IV: Diagnóstico de la provincia de Anta .....	25
4.1. Aspectos geográficos.....	25
4.2. Demografía .....	26
4.3. Hogar .....	28
4.4. Salud.....	32
4.5. Educación .....	33
4.6. Mercado de trabajo .....	34
Capítulo V: Resultados de la investigación.....	36
5.1. Cálculo del Índice de Pobreza Multidimensional.....	36
5.1.1. Dimensiones e indicadores de Pobreza Multidimensional .....	37
5.1.2. Resultados de pobreza multidimensional para la provincia de Anta .....	39
5.2. Regresión de dobles diferencias .....	41
5.2.1. Especificación del modelo .....	41
5.3. Análisis de regresión .....	44
Capítulo VI: Discusión de los resultados .....	46
6.1. Descripción de los hallazgos más relevantes y significativos .....	46



6.2. Limitaciones del estudio.....	47
6.3. Comparación crítica con la literatura existente .....	47
Conclusiones.....	50
Recomendaciones .....	51
Referencias Bibliográficas.....	53
Anexos.....	56



## Índice de tablas

<i>Tabla 1. Operacionalización de Variables</i> .....	22
<i>Tabla 2. Tenencia de la vivienda, 2017</i> .....	29
<i>Tabla 3. Tipo de vivienda, 2017</i> .....	30
<i>Tabla 4. Material de construcción predominante en las paredes, 2017</i> .....	30
<i>Tabla 5. Abastecimiento de agua en la vivienda, 2017</i> .....	31
<i>Tabla 6. Población afiliada a algún seguro</i> .....	32
<i>Tabla 7. Población con discapacidad</i> .....	33
<i>Tabla 8. Nivel educativo en la provincia de Anta, 2017</i> .....	34
<i>Tabla 9. Dimensiones e indicadores de pobreza multidimensional</i> .....	37
<i>Tabla 10. Peso de las dimensiones en la pobreza multidimensional</i> .....	39
<i>Tabla 11. Indicadores de pobreza multidimensional, 2014-2018</i> .....	40
<i>Tabla 12. Incidencia, intensidad y tasa de recuento multidimensional, 2014-2018</i> .....	41
<i>Tabla 13. Indicadores de pobreza multidimensional por grupo</i> .....	43
<i>Tabla 14. Tabla de regresión</i> .....	44



### Índice de figuras

Figura 1. Mapa de la provincia de Anta .....	26
Figura 2. Población por sexo de la provincia de Anta, 2017.....	27
Figura 3. Distribución de edades de la provincia de Anta, 2017.....	27
Figura 4. Total de personas en el hogar de la provincia de Anta, 2017 .....	28
Figura 5. Luz eléctrica de la vivienda en la provincia de Anta, 2017 .....	31
Figura 6. Número de personas que saben leer y escribir en la provincia de Anta, 2017	33
Figura 7. Población en edad de trabajar de la provincia de Anta, 2017 .....	34
Figura 8. Número de trabajadores en los empleos de la provincia de Anta, 2017 .....	35



## Capítulo I. Introducción

### 1.1. Planteamiento del Problema

La presencia de agroindustria en el Perú, y su aparente impacto en la productividad agrícola es uno de los temas más investigados en la literatura de la última década (Talukder, 2014), (SgROI, Foderà, Di Trapani, Tudisca, & Testa, 2015) y (Escobal, Fort, & Zegarra, Agricultura Peruana: Nuevas Miradas desde el Censo Agropecuario, 2015) investigan el impacto de la agroindustria de alcachofa en los hogares, encontrando efectos positivos tanto en educación como otras variables socioeconómicas, entre ellas salud, pobreza, pobreza extrema e ingresos. Por otro lado, se considera al sector agrícola como esencial para el desarrollo del Perú, ya que una de cada 4 personas empleadas trabaja en este sector (Banco Mundial, 2017).

A pesar de tener concentrado al 25% de la fuerza laboral, la agricultura familiar se caracteriza por gastar 60% de sus ingresos en el trabajo de su parcela. En otras palabras, los miembros de los hogares rurales mayormente se dedican a trabajar en sus parcelas y no tienen otra opción más que continuar trabajando o vendiendo trabajo a otros productores. Una gran parte de la producción agrícola en la zona rural del Perú es considerada como *agricultura familiar de subsistencia*. La cual se define como el segmento de hogares que carecen de “suficiente tierra, ganado o infraestructura productiva como para generar ingresos que les permitan cubrir la canasta básica de alimentos de su hogar” (Escobal, Fort, & Zegarra, 2015). De acuerdo con la ENA 2014 (Encuesta Nacional de Agricultores), el 73% de la agricultura familiar en el Perú es de subsistencia. Sin embargo, la producción destinada al autoconsumo es del 37,4%, mientras que el destinado a la venta es del 46,1%.

Por otro lado, la provincia de Anta se ha beneficiado con la inversión de S/ 12 millones de la empresa Alsur Cusco SAC, que construyó una planta de procesamiento de



conservas de alcachofas, tanto frescas como congeladas; con el objetivo de exportar al mercado europeo. La iniciativa contó con apoyo de Sierra Exportadora; proyectando una generación de 1,000 puestos de trabajo. La planta puede procesar hasta 200 toneladas de alcachofa al día, y se considera como un vehículo importante de la producción en la provincia de Anta. La cual se ha beneficiado directamente de la construcción de la planta procesadora de Alcachofa, desde el 2015, los productores de la zona se han beneficiado del alquiler de las hectáreas de terreno por parte de la empresa; ya que se paga 4,000 soles anuales por cada hectárea alquilada a los pobladores de la comunidad. Por otro lado, también ha permitido la creación de nuevos puestos de trabajo tanto para los productores agropecuarios de la zona.

En este contexto, la presencia de agroindustria toma un papel crítico para abordar el problema de la pobreza multidimensional, la cual ha sido potenciada por iniciativas del ministerio Agricultura y Riego aprobó la implementación de la “Estrategia de la Plataforma de Servicios Agrarios del Sector Agricultura y Riego – SERVIAGRO” el 2017, con el fin de incrementar las capacidades productivas y empresariales de la agricultura familiar, con enfoque a los pequeños y medianos productores agrarios. Además de SERVIAGRO, otros oferentes de asistencia técnica son el Servicio Nacional de Sanidad Agraria (SENASA), el Programa Subsectorial de Irrigación (PSI), el Programa AGRORURAL y el Instituto Nacional de Innovación Agraria (INIA) (Ministerio de Agricultura y Riego, 2017).

En la presente investigación, se examinará el efecto que ha tenido la agroindustria de alcachofa en la pobreza multidimensional de los hogares de la provincia de Anta; la investigación es relevante ya que a nivel internacional de han encontrado efectos positivos



de la presencia de agroindustria, se espera encontrar un efecto similar en la provincia. Por otro lado, se examinará el efecto causal de la agroindustria en los estándares de vida de los hogares, la educación y salud de la provincia de Anta en el período 2014-2018

## **1.2. Formulación del Problema**

### **1.2.1. Problema General**

¿Cuál ha sido el impacto de la agroindustria de Alcachofa en la pobreza multidimensional de los hogares de la provincia de Anta en el período 2014-2018?

### **1.2.2. Problemas Específicos**

- ¿Cuál es la incidencia de la agroindustria de Alcachofa en la incidencia de pobreza en los hogares de la provincia de Anta en el período 2014-2018?
- ¿De qué manera la presencia de agroindustria de alcachofa influye en la intensidad de la pobreza en los hogares de la provincia de Anta en el período 2014-2018?
- ¿Cuál ha sido el impacto de la agroindustria de Alcachofa en la tasa de recuento multidimensional ajustada de los hogares de la provincia de Anta en el período 2014-2018?

## **1.3. Objetivos de la investigación**

### **1.3.1. Objetivo General**

Determinar el impacto de la agroindustria de Alcachofa en la pobreza multidimensional de los hogares de la provincia de Anta en el período 2014-2018.



### **1.3.2. Objetivos Específicos**

- Determinar en qué medida la agroindustria de Alcachofa influye en la incidencia de pobreza en los hogares de la provincia de Anta en el período 2014-2018.
- Identificar en qué medida la presencia de agroindustria de Alcachofa influye en la intensidad de la pobreza en los hogares de la provincia de Anta en el período 2014-2018.
- Analizar la incidencia de la presencia de agroindustria de Alcachofa en la tasa de recuento multidimensional ajustada de los hogares de la provincia de Anta en el período 2014-2018.

### **1.4. Justificación de la investigación**

#### **1.4.1. Relevancia social**

La evidencia indica que el sector agrícola es uno de los que reciben menores recursos del estado, sobre todo en asistencia técnica, capacitaciones o recursos financieros que les permita escapar de la pobreza (Ministerio de Agricultura y Riego, 2017). En este contexto, es importante preguntarnos que otro actor puede asumir el rol del estado e incentivar al sector agrícola del Cusco, la respuesta es la agroindustria. La presente investigación tiene relevancia social ya que analizará el impacto de la agroindustria en la pobreza multidimensional de una provincia que casi no ha recibido apoyo gubernamental.

#### **1.4.2. Implicancias prácticas**

A nivel práctico, los resultados de la investigación podrán legitimar o deslegitimar el efecto real que ha tenido la agroindustria de Alcachofa en la provincia de Anta, lo que



permitirá tomar decisiones corporativas a la empresa Alsur Cusco SAC para incrementar los servicios que ofrece a la población en caso de no encontrarse un efecto significativo o incrementar su producción en caso de encontrarse efectos positivos en la reducción de la pobreza multidimensional.

#### **1.4.3. Valor teórico**

La investigación se encuentra enmarcada en las teorías de (Alkire & Foster, 2012) de pobreza multidimensional, así como en las teorías de crecimiento agrícola, como la teoría de riqueza de los hogares o la teoría de la diversificación de ingresos. El valor aportado por la investigación es puramente empírico, lo que permitirá fortalecer los hallazgos de las teorías antes mencionadas.

#### **1.4.4. Utilidad metodológica**

A nivel metodológico, la investigación aporta a la literatura de diseños cuasi experimentales, que generalmente se considera de mayor rigor en comparación con un diseño no experimental, también aporta a la literatura empírica que analiza la presencia de la agroindustria y su impacto en la población.

#### **1.4.5. Viabilidad o factibilidad**

La realización de la investigación es factible, ya que todos los datos necesarios para el análisis descriptivo y el planteamiento del modelo se encuentran en la Encuesta Nacional de Hogares de INEI, tanto para el año 2014 como para el año 2018, esto incluye a los módulos de Educación, Salud, Características de la Vivienda y del Hogar; así como am módulo de Producción Agrícola.



## **1.5. Delimitación de la investigación**

### **1.5.1. Delimitación Temporal**

La investigación se delimita al período de producción de los años 2014-2018. Se elige tal período ya que en el 2015 la planta procesadora de alcachofa empezó sus actividades productivas en la provincia de Anta, y resultará conveniente analizar el impacto de la planta procesadora en la reducción de la pobreza multidimensional de los hogares.

### **1.5.2. Delimitación Espacial**

La investigación se limita a la provincia de Anta, departamento del Cusco y a los 56,206 habitantes de la provincia. Cabe indicar que el diseño cuasi-experimental requiere de un grupo de tratamiento y un grupo de control. Dentro del grupo de tratamiento se considera a los distritos de Anta, Huarcocondo y Pucyura, que se encuentran más cercanos a la planta de procesamiento de conserva de alcachofas. El grupo de control considera a los distritos de Ancahuasi, Cachimayo, Limatambo y Mollepata.

### **1.5.3. Delimitación Conceptual**

La investigación se encuentra enmarcada en los siguientes conceptos:

- Pobreza multidimensional
- Agricultura familiar de subsistencia
- Agroindustria



## Capítulo II. Marco Teórico

### 2.1. Antecedentes

#### 2.1.1. Antecedentes Internacionales

##### **Antecedente 1. Diversificación agrícola e industrialización rural como una estrategia para el crecimiento de los ingresos rurales y la reducción de la pobreza en Indochina y Myanmar (Goletti, 1999)**

Según la investigación, la diversificación agrícola fue vista como una respuesta deseable a los cambios de oferta y demanda en Indochina y Myanmar y fue incorporada explícitamente en la política agrícola y la estrategia de desarrollo rural de muchos países. También indican que los vínculos entre la diversificación agrícola y la industrialización rural se destacaron por la importancia relativamente mayor de las actividades posteriores a la cosecha, como el almacenamiento, el transporte, el procesamiento y la comercialización de productos no cereales. Se reconoció que las industrias rurales basadas en la agroalimentación proporcionaban no solo productos e ingresos de mayor valor a las zonas rurales, sino también empleo a una población rural no agrícola aún grande que no podía ser absorbida rápidamente por la rápida expansión industrial y de servicios urbanos.

Esta estrategia fue seguida por países tan diversos como Taiwán y Malasia en la década de 1960, y Tailandia, Filipinas e Indonesia en las décadas de 1970 y 1980. El propósito de este documento es comprender en qué medida dicha estrategia es apropiada para los países de bajos ingresos de la región de Indochina-Myanmar (IMR) a base de arroz. Por un lado, los argumentos a favor de la diversificación agrícola y la industrialización rural basada en la agroalimentación parecen aún más apremiantes que



para los países de ingresos medios bajos del sudeste asiático. La estructura predominantemente agraria de estas economías hace que la necesidad de aumentar los ingresos en las zonas rurales sea más urgente, dadas las dificultades extremas que enfrentarán el sector urbano e industrial para absorber una creciente fuerza laboral rural en el mediano plazo. Con el 80 por ciento o más de la población en áreas rurales en países que han alcanzado la autosuficiencia del arroz y tienen un alto potencial de excedente exportable de arroz, la aceleración del crecimiento y los ingresos en las áreas rurales en el futuro tendrá que venir de arroz productos agrícolas y actividades rurales no agrícolas. Por otro lado, la diversificación exitosa requiere un sistema agrícola comercializado, un desarrollo adecuado de la infraestructura y un buen funcionamiento de las instituciones rurales, todas las condiciones apenas presentes en el IMR.

La diversificación agrícola y la industrialización rural como estrategia para el crecimiento del ingreso rural y la reducción de la pobreza en la TMI tiene varias y complejas dimensiones, requiere enormes recursos y llevará tiempo. Las limitaciones que enfrenta la región son asombrosas: la presencia de una gran población en áreas rurales caracterizadas por una pobreza generalizada, una baja productividad de la mano de obra agrícola, un bajo nivel de urbanización y desarrollo de infraestructura, mercados pobremente integrados, mercados de factores que funcionan mal como la tierra y crédito y una organización industrial rural subdesarrollada caracterizada por pequeñas y medianas empresas poco vinculadas con los mercados mundiales. Las limitaciones se ven agravadas por un proceso aún incompleto de liberalización en la transición de una economía controlada centralmente a un sistema de mercado.



## **Antecedente 2. Cambio estructural, industrialización y reducción de la pobreza: el caso de la India (Aggarwal & Kumar, 2012)**

Este documento analiza los vínculos entre crecimiento, cambio estructural y pobreza en el marco de la Nueva Economía Estructural utilizando datos de la India para el período comprendido entre 1951 y 1952. Se encuentra que la economía india ha registrado una mejora sustancial en su desempeño de crecimiento del PIB en las últimas tres décadas con tasas de crecimiento promedio que suben y fluctuaciones menores. El crecimiento de la economía ha sido acompañado por una distribución sectorial cambiante del PIB hacia sectores de alta productividad en servicios particulares.

Sin embargo, la distribución sectorial cambiante del PIB no ha sido igualada por un cambio proporcional en el patrón de distribución de la fuerza laboral, ya que el sector agrícola y otros sectores de baja productividad continúan dominando el empleo. Significativamente, el patrón de crecimiento de la India no se ha caracterizado por un cambio en la estructura del empleo hacia la manufactura, con la participación de este sector en el empleo total estancado y recientemente disminuido, a pesar del crecimiento de la producción. Incluso dentro de este sector, los sectores de baja tecnología intensivos en mano de obra y recursos siguen siendo los principales empleadores.

El desajuste entre los patrones sectoriales de valor agregado y el empleo ha llevado a amplias diferencias salariales en todos los sectores. Esto plantea una pregunta importante sobre el impacto del crecimiento en la pobreza. Esto se debe a que el crecimiento reduce la pobreza solo si "permite a los pobres participar activamente y beneficiarse significativamente de la actividad económica". El presente estudio encuentra que el crecimiento ha estado acompañado de importantes reducciones en los niveles de



pobreza, pero una población considerable sigue estancada en la pobreza. La falta de cambio estructural en la dirección correcta parece haber impedido los efectos del crecimiento que reducen la pobreza. Hemos demostrado que la creación de empleo mediante la expansión industrial es claramente el camino a seguir junto con las políticas redistributivas para resolver los problemas de pobreza. Al tiempo que fomenta la industrialización, India podría buscar la sustitución estratégica de importaciones y aprovechar el gran mercado interno que ahora se ha desarrollado en varios sectores modernos.

**Antecedente 3. Rentabilidad de la alcachofa que en el área mediterránea**  
(Sgroi, Foderà, Di Trapani, Tudisca, & Testa, 2015)

Los investigadores exploran la producción de alcachofa en la región de Sicilia, Italia. En la cual se considera a la alcachofa como un elemento estable de los sistemas de producción en la región. Sin embargo, la recesión económica y la competencia de la importación de alcachofa de países norafricanos ha llevado a la crisis de muchos de los productores; especialmente preocupante es el incremento del desempleo y el posible colapso de la producción de alcachofa. Se realiza una encuesta en una población representativa de productores en la región de Sicilia occidental, el objetivo de la encuesta era determinar los costos e ingresos de la producción de alcachofa. Adicionalmente se recopiló información acerca del tamaño de la granja, el área de cultivo de alcachofa y la modalidad de producción.

Como resultado se tiene a la baja rentabilidad de producción de alcachofa en la región, debido a que la reducción de costos con mejoras tecnológicas es muy limitada (la producción ya está tecnificada) y la nueva competencia de los países del norte de África,



otro factor que influye es la competencia entre productores, ya que cada uno no posee una gran porción de tierra que les permita diversificar. Respecto a la demanda, con la economía en recesión, los ingresos se reducen; lo que lleva a los consumidores a optar por la alcachofa importada, que es más barata en comparación con el producto italiano.

Finalmente, se sugiere una estrategia de integración horizontal con el objetivo de expandir la producción de los productores y de esta forma reducir la competencia; también se toma en cuenta la estrategia de integración vertical, es decir, generar una industria que gane control sobre todos los aspectos de producción de un producto o servicio, estableciendo una cadena de suministros para absorber la producción de las granjas.

### **2.1.2. Antecedentes nacionales**

#### **Antecedente 1. Estrategias para la competitividad en la agroexportación de alcachofa (Fernández L. , 2009)**

La investigación tiene como objetivo realizar un análisis de la industria de la Alcachofa en el Perú y definir estrategias que le permitan alcanzar una mayor competitividad en la agroexportación de la alcachofa. Los indicadores analizados son la producción, exportación, rendimiento e importancia socioeconómica de la alcachofa.

De acuerdo con la investigación las empresas líderes de la producción de alcachofa son la Sociedad Agrícola Virú, Camposol S.A. y Damper Trujillo S.A.C. Las formas de comercialización principales son en estado fresco, conservadas en lata o vidrio o congeladas. Se destaca que los rendimientos de la producción de alcachofa son similares a otros países del mundo; Superiores a la producción de EE.UU, Francia, Chile e Italia.



Otra ventaja de la producción en el Perú son los costos competitivos, ya que se tiene el menor costo en comparación con Chile y España.

Finalmente, existe evidencia de la importancia económica de la alcachofa, ya que se han realizado esfuerzos de la USAID; mediante el proyecto de reducción y alivio a la pobreza, que trabaja para incrementar la exportación de alcachofa en el valle de Mantaro. Este proyecto ha logrado mejorar el nivel de ingresos y generar mayores oportunidades de empleo a 138 familias de la zona. Otro caso de interés es la experiencia de la Agroindustria Pomalca, que capacitó a 500 productores junto con una inversión en tecnologías de riesgo y otros para su producción.

**Antecedente 2. Perú: Hacia una estrategia de desarrollo para la sierra rural** (Escobal & Valdivia, 2004)

La investigación realiza un análisis de la literatura de “estrategias de manejo territorial”, las cuales buscan el desarrollo agrícola. Según los investigadores, muchas de estas estrategias se “basan en el aprovechamiento de complementariedades de diversas intervenciones, las que además combinan la participación del sector privado junto a la de la inversión pública. Sin embargo, ellas terminan estableciendo que el principal papel del sector público es el de identificar cuáles son los productos a impulsar.”. La investigación trae un nuevo enfoque al buscar establecer las limitaciones de este tipo de alianzas e identificar alternativas que puedan fortalecer su sostenibilidad en el largo plazo.

La investigación plantea que la problemática del desarrollo rural es compleja y lejos de tener una solución equitativa. Por lo que propone las siguientes estrategias de desarrollo rural en la Sierra Peruana: (1) Tener *toolboxes* para la generación de oferta de servicios de apoyo productivo, (2) fortalecer las alianzas productivas tripartitas, (3)



realizar una reforma de los programas sociales, (4) superar retos para el diseño de políticas: vacíos de conocimiento, agenda de investigación y diseño de experiencias piloto. Estas cuatro estrategias, junto con unos requerimientos institucionales mínimos pueden asegurar continuidad y celeridad al proceso de desarrollo de la sierra rural del Perú.

### **2.1.3. Antecedentes locales**

**Antecedente 1. Impacto de la Agroindustria de la Alcachofa en la dinámica productiva y las condiciones de vida de la Comunidad Campesina de Markjo de la provincia de Anta, un análisis comparativo entre 1978 y 2016.** (Fernández, 2017)

La investigación busca determinar la influencia de la construcción e implementación de la fábrica Alsur, fábrica especialmente construida para el procesamiento de Alcachofa en la provincia de Anta el año 2015; en las actividades económicas, ingresos y condiciones de vida de la comunidad de Markjo. Se comparan los resultados del 2016 con un diagnóstico elaborado por EQUIPLAN en 1976 y adicionalmente se analiza el efecto de las variables que determinan el ingreso monetario familiar utilizando mínimos cuadrados ordinarios y una forma funcional Cobb Douglas. Se realiza una encuesta a 45 familias de la comunidad para obtener información sobre las variables de estudio.

La investigación encuentra que la planta de procesamiento de alcachofa Alsur tuvo efectos significativos tanto en las condiciones de vida como en la dinámica productiva de la comunidad. Primero, la cantidad de terrenos de riesgo representa el 57% del total, cantidad que es atribuida a la implementación de la fábrica por la investigadora; esto generó mayores niveles de ingreso y eficiencia en la producción. Segundo, la fábrica,



además de comprar la producción de los agricultores, también ofrece trabajo a los pobladores; ahora el 74% trabaja en la agroindustria; adicionalmente se crearon negocios pequeños para satisfacer la demanda de habitaciones y restaurantes. Entre otros resultados destacables, se encuentra que la migración fuera de la comunidad se redujo en 10.11%, por la nueva estabilidad de ingresos que poseen los comuneros.

Finalmente, se recomienda que tanto el sector público como privado tomen la iniciativa de implementar proyectos agroindustriales en zonas que tienen un alto potencial de crecimiento; con el fin de mejorar los ingresos de las personas más vulnerables y contribuir al desarrollo empresarial, todo esto mediante una política de industrialización rural.

**Antecedente 2. Condiciones y Oportunidades del Mercado de Bélgica y viabilización de la exportación de conservas de Alcachofa, Anta Cusco 2017. (Orosco, 2018)**

La investigación busca identificar si el mercado de Bélgica influye en la viabilidad de la exportación de conservas de alcachofa en la provincia de Anta; el autor argumenta que el tratado de libre comercio con la Unión Europea ha sido un factor importante en la construcción de la planta Alsur en la provincia de Anta; y un posible destino para conservas de alcachofa y otros derivados.

La investigación considera a 400 trabajadores de dos empresas exportadoras; utiliza un muestreo no probabilístico y selecciona a 150 trabajadores. Se encuentra que las “condiciones y oportunidades del mercado de Bélgica influyen positivamente en la viabilidad de exportación de conservas de alcachofa”.



## 2.2. Bases Teóricas

### 2.2.1. Teoría de la riqueza de los hogares (Deaton, 1989)

La teoría de la riqueza de los hogares nos muestra el efecto en el ingreso generado por un cambio en los precios. De acuerdo con (Deaton, 1989), los estándares de vida de una familia se pueden representar con la función de utilidad indirecta:

$$u_h = \varphi(wT + b + \pi, P)$$

Donde  $u_h$  es la utilidad o ingreso real del hogar  $h$ ,  $w$  es la tasa de salario,  $T$  es el tiempo total disponible y  $b$  es el ingreso por rentas, propiedades o transferencias,  $P$  es el vector de precios de los commodities consumidos, y  $\pi$  representa a la utilidad del hogar de sus actividades agropecuarias u otras actividades. Se asume que el hogar maximiza la utilidad  $\pi$  en función de los precios consumidos y la tasa de salario. La función de beneficio estándar es tal que:

$$\frac{dn}{dp} = y_i$$

Donde  $y_i$  es la producción del bien  $i$  por el hogar (en el contexto de la investigación, el bien corresponde a la alcachofa). Dadas estas funciones, se halla el cambio en el ingreso real del hogar generado por cambios en los precios:

$$\frac{du_h}{dp_i} = \frac{d\varphi}{db} \frac{dn}{dp_i} + \frac{d\varphi}{db} = \frac{d\varphi}{db} (y_i - q_i)$$

Donde  $q_i$  es el consumo del bien  $i$ . De acuerdo a esta teoría, el efecto de un cambio en el precio genera dos efectos: el efecto ingreso y el efecto en el gasto mediante el consumo. Es decir, el efecto de primer orden generado por un cambio en los precios depende de la posición de negociación del hogar. Deaton formaliza esta idea con el concepto de ratio de



beneficio neto; el cual es un proxy de la posición de negociación del hogar. Este ratio es la diferencia entre el ratio de producción y el ratio de consumo. El ratio es expresado de la forma siguiente:

$$BN = (PR - CR) = \frac{p_i^p q_i}{X} - \frac{p_i^c y_i}{X}$$

Donde  $q_i$  es la producción y  $y_i$  es el consumo,  $X$  es el ingreso total y  $p_i^p$ ,  $p_i^c$  son los precios del productor y consumidor respectivamente.

### 2.2.2. Teoría de las Capacidades

La teoría de las Capacidades de (Sen, 2006) es un precursor al concepto de pobreza multidimensional, así como su base económica y filosófica, esta teoría plantea que el ingreso es solamente uno de los muchos medios que permiten a las personas realizarse y llevar una vida plena, ya que realizar un análisis desde una perspectiva unidimensional deriva en la pérdida de información sobre el déficit de otras dimensiones. El enfoque de capacidades de Sen (2006), propone medir la pobreza usando indicadores de las capacidades que permiten a las personas realizar actividades básicas en su vida diaria. Estas funciones son principalmente: gozar de una alimentación adecuada, estado de salud, estado de autoestima adecuado y la participación de la población en actividades civiles y de gobierno.

De esta forma (Sen, 2006), plantea la importancia de medir las carencias que enfrentan los individuos desde una perspectiva basada en el bienestar, evaluando factores como: La calidad de vida, desigualdad e injusticia social. En consecuencia, estos factores son realmente las verdades indicadoras de libertad, entendida como la libertad de desarrollarse. De la misma manera es preciso aclarar que este enfoque, no pretende hacer



uso de la medición del bienestar como un recuento de saciedad de necesidades o satisfacción, si no más bien, plantea analizar factores que condicionan el potencial de una persona, dando valor a la libertad con la que cuenta una persona para alcanzar aquello que valora. Posteriormente, Sen (2000) introduce el concepto de las capacidades, que define semánticamente como la habilidad de una persona para contribuir a la sociedad o generar actos valiosos. Así, el autor justifica que este planteamiento está ligado a un concepto de justicia y a la atribución de los bienes primarios que goza la persona al nacer, esta constituye una extensión de la teoría de Rawls (1979) sobre la justicia.

### 2.3. Marco Conceptual

- **Agricultura familiar de subsistencia:** Se define como el segmento de hogares que carecen de “suficiente tierra, ganado o infraestructura productiva como para generar ingresos que les permitan cubrir la canasta básica de alimentos de su hogar” (Escobal, Fort, & Zegarra, 2015)
- **Capacitación técnica agrícola:** Es el conjunto de medio organizado de acuerdo a un plan para lograr que los productores adquieran destrezas, valores o conocimientos agrícolas.
- **Diversificación de ingresos:** Los ingresos del hogar rural no están basados exclusivamente en los ingresos de la producción agrícola, en realidad, los hogares rurales realizan muchas otras actividades no agrarias. Los varones, mujeres y niños realizan actividades relacionadas a la agricultura, mientras que otras son completamente distintas, tales como el auto-empleo en sus hogares y otros



servicios. En las dos últimas décadas, han emergido dos enfoques relacionados a las actividades del hogar y su ingreso. El primero, conocido como enfoque de medios de vida indica que el rol de los recursos del hogar determina las actividades que el hogar realiza, así como la multiplicidad de actividades que puede llegar a realizar. El segundo enfoque se conoce como “actividades e ingreso”, este enfoque indica que los “recursos” son los factores de producción, y representan la capacidad del hogar de diversificar sus ingresos. Mientras que los ingresos son los flujos expost de las actividades realizadas. (Goletti, 1999)

- **Educación:** Se refiere al nivel educativo del hogar, y se mide a través de los años de educación y la asistencia escolar. También es el requerimiento mínimo para que las personas se incorporen a una vida productiva y social. El indicador se basa en la asistencia de menores en edad escolar a un establecimiento educativo. (INEI, 2017)
- **Estándares de vida:** Se refiere a la calidad y protección contra diversos factores ambientales, privadas y comodidad para tener una vida plena . (INEI, 2017)
- **Enfoque de la Pobreza Multidimensional:** El enfoque de medición multidimensional planteado por (Alkire & Foster, 2007), parte de la premisa de que la agregación de las estadísticas de la pobreza ha desconceptuado el valor de medir la pobreza de manera adecuada, así esta afirmación parte como una crítica también a los distintos sistemas de medición que se han venido implementado con el objetivo de ampliar la medición de la pobreza a otras áreas. Sin embargo, según los autores se ha prestado menor atención a la identificación de las personas que sufren de la pobreza en si, debido a que este paso es el cual debe de establecer



quienes son realmente los individuos en situación de pobreza. Según los autores la pobreza puede medirse inicialmente en dos pasos, (1) la identificación de los criterios para distinguir una situación de carencia, al mismo tiempo que de esta deriva la construcción de un indicador comparable para medir la situación de pobreza y (2) Y el recuento de las carencias observadas en las personas. Dos indicadores esenciales del enfoque de pobreza multidimensional son la Incidencia e Intensidad de Pobreza:

- **Pobreza Multidimensional (MPI):** es una cifra resumida de pobreza para una población dada, en la cual una cifra mayor indica un mayor nivel de pobreza. Esta cifra considera tanto la proporción de la población que se considera pobre como la "amplitud" de la pobreza experimentada por estos hogares "pobres", siguiendo el "método de conteo" de Alkire & Foster. (UNDP, 2020)
- **Incidencia de pobreza multidimensional (H):** Es la proporción de personas pobres según el IPM (aquellas que están privadas en al menos un tercio de los indicadores ponderados). (UNDP, 2020)
- **Intensidad de pobreza multidimensional (A):** Es el promedio ponderado de privaciones que las personas pobres experimentan al mismo tiempo. (UNDP, 2020)
- **Ingreso de los productores:** Es la retribución monetaria por alguna actividad laboral generada del empleo o de la venta de un producto, el ingreso está en función de la producción total. . (INEI, 2017)



- **Tasa de recuento multidimensional ajustada (M0):** El valor MPI resume la información sobre las privaciones múltiples en un solo número. Se calcula multiplicando el recuento de la pobreza por la intensidad de la pobreza. (UNDP, 2020)
- **Presencia de la agroindustria en la zona:** Es la actividad económica industrializada de los productos agropecuarios, forestales y otros recursos naturales. Implica agregar valor a los productos. (UNDP, 2020)
- **Mano de obra capacitada:** Es la condición de tener habilidades específicas y técnicas en un ámbito de una industria. (Goletti, 1999)

## 2.4. Formulación de Hipótesis

### 2.4.1. Hipótesis General

La agroindustria de Alcachofa ha reducido la pobreza multidimensional de los hogares de la provincia de Anta en el período 2014-2018.

### 2.4.2. Hipótesis Específicas

- La presencia de agroindustria de Alcachofa reduce la incidencia de pobreza en hogares de la provincia de Anta en el período 2014-2018.
- La presencia de agroindustria de Alcachofa reduce la intensidad de la pobreza en los hogares de la provincia de Anta en el período 2014-2018.
- La presencia de agroindustria de Alcachofa reduce la tasa de recuento multidimensional ajustada de los hogares de la provincia de Anta en el período 2014-2018.



### 2.4.3. Variables

#### **Variable dependiente**

La variable de estudio en la presente investigación es:

- Pobreza multidimensional
  - Incidencia de pobreza (H)
  - Intensidad de la pobreza (A)
  - Tasa de recuento multidimensional ajustada (M0)

#### **Variable Independiente:**

- Presencia de Agroindustria



Tabla 1. Operacionalización de Variables

Variable	Definición conceptual	Definición Operacional	Indicador
Variable Dependiente: Pobreza multidimensional	La pobreza multidimensional es una cifra resumida de pobreza para una población dada, en la cual una cifra mayor indica un mayor nivel de pobreza. Esta cifra considera tanto la proporción de la población que se considera pobre como la "amplitud" de la pobreza experimentada por estos hogares "pobres", siguiendo el "método de conteo" de Alkire & Foster. (UNDP, 2020)	Son las privaciones de las personas que capturan diferentes facetas de la pobreza y las agregan en un índice tomando en cuenta la incidencia e intensidad de pobreza multidimensional.	-Incidencia de pobreza (H) -Intensidad de la pobreza (A) -Tasa de recuento multidimensional ajustada (M0)
Variable Independiente: Presencia de agroindustria	Es la actividad económica industrializada de los productos agropecuarios, forestales y otros recursos naturales. Implica agregar valor a los productos. (UNDP, 2020)	Variable binaria que representa a existencia o no de agroindustria en una zona en particular.	-Existe agroindustria en la zona (variable binaria)

Nota. Elaboración propia



## Capítulo III. Método de Investigación

### 3.1. Tipo de Investigación

La investigación es de tipo causal, ya que se busca identificar el efecto de la presencia de agroindustria en la pobreza multidimensional de los hogares en el período 2014-2018, asimismo, se utilizan métodos cuasi experimentales que permiten identificar el efecto causal antes mencionado al aprovechar una situación de pseudo aleatorización, tal como es el caso de la investigación.

### 3.2. Enfoque de Investigación

La investigación tiene un enfoque cuantitativo, ya que se medirán los resultados utilizando técnicas estadísticas que nos permitan identificar y cuantificar el efecto de la agroindustria en las subvariables de pobreza multidimensional.

### 3.3. Diseño de la Investigación

La investigación es de tipo cuasi-experimental, ya que la información recopilada permite identificar el impacto causal mediante la utilización de las *dobles diferencias*, a pesar de no haber sido sometida a ninguna prueba controlada; por otro lado, es de corte longitudinal ya que se analizará el efecto de la variable independiente en la variable dependiente en el año 2014 y 2018.

### 3.4. Alcance de Investigación

La investigación mide el nivel de relación entre la variable independiente de pobreza multidimensional y la variable dependiente de presencia de agroindustria durante el período 2014-2018, tiene un alcance causal.



### **3.5. Población y Muestra de la Investigación**

#### **3.5.1. Población**

Según la información del Censo Nacional 2017: XII de población, VII de vivienda y III de Comunidades Indígenas realizado por (INEI, 2017), la población total de la provincia de Anta es de 56,206 personas; de las cuales, 32,491 son parte de la PET (Población en edad de Trabajar) y constituyen la población de la investigación.

#### **3.5.2. Muestra**

La muestra de la Encuesta Nacional de Hogares utilizada en la presente investigación para los años 2014 y 2018 es de tipo “probabilística, de áreas, estratificada, multietápica e independiente en cada departamento de estudio” (INEI, 2017). El tamaño muestral para la provincia de Anta incluye a 348 hogares entre los años 2014 y 2018. Es importante precisar que la información se procesará en Stata 15 y es posible que algunas observaciones no sean consideradas por falta de datos, entre otras razones.

### **3.6. Técnicas e Instrumentos de recolección de datos**

#### **3.6.1. Técnicas**

La investigación utilizará información secundaria; es decir, la técnica corresponde a la Encuesta Nacional de Hogares.

#### **3.6.2. Instrumentos**

Se utiliza como instrumento a los cuestionarios (módulos) de la Encuesta Nacional de Hogares 2014 y 2018, la cual se puede obtener de Microdatos del Instituto Nacional de Estadística e Informática INEI, comprende a los módulos de Características de la Vivienda y



del Hogar, Características de los Miembros del Hogar, Educación, Salud, Empleo e Ingresos y Producción Agrícola.

## Capítulo IV: Diagnóstico de la provincia de Anta

### 4.1. Aspectos geográficos

La provincia de Anta está ubicada en la parte nor-este de la región del Cusco, en la región sierra sur del País, localizado entre las paralelas 13°29'00'' latitud sur 79°09'12'' de latitud oeste del meridiano de Greenwich, sus límites son:

- Por el norte: Provincia de Urubamba desde la laguna de Huaypo hasta el cerro Huaynaorcco.
- Por el sur: Provincia de Cotabambas y Abancay en el departamento de Apurímac, cuyo límite natural es el río de Apurímac
- Por el oeste: Con la provincia del Cusco y el distrito de Poroy.
- Por el oeste: Con la provincia de la Convención (cordillera de Salkantay)

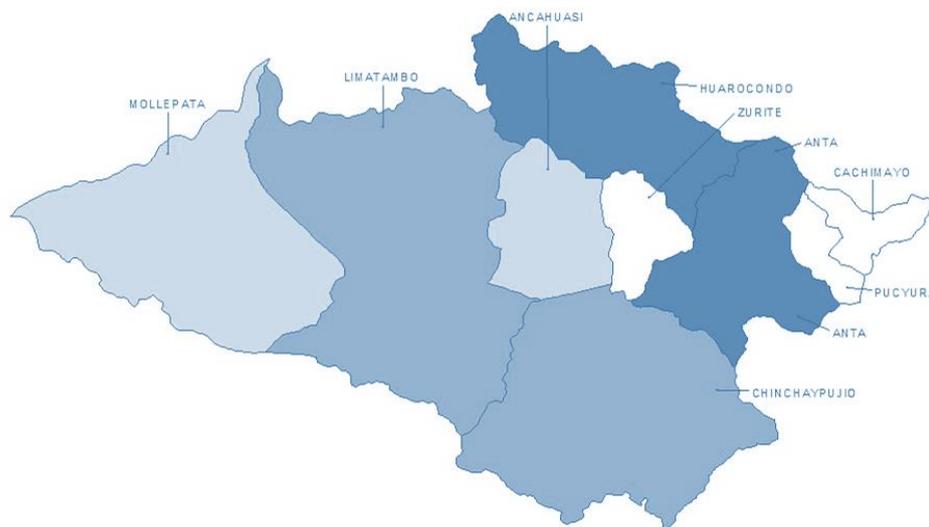
De acuerdo con (Red Cusco Norte, 2014) “La provincia de Anta tiene una superficie de 1876.12 Kms<sup>2</sup>. se crea mediante la ley 12301 del 19 de noviembre del 1839 es elevado a la categoría de pueblo el 3 de mayo de 1995, está conformado por 09 distritos y 76 comunidades campesinas reconocidas. Comprende desde la laguna de Huayco, cerro Huayna Orcco, laguna de Keullacocha y la cordillera del Salkantay, cerro abajo donde se encuentra el río Apurimac aguas arriba hacia el puente Kutuckay desde donde se eleva hasta las alturas de Ccasacunca.”

“La geografía es muy accidentada y abrupta en sus valles interandinos, su relieve está conformado por cerros empinados, lomas, pampas, llanuras altiplánicas valles encajonados,

terrazas, acantilados, picos y nevados, los que forman diferentes pisos altitudinales que varían desde los 1,920msnm el valle interandino del río Apurímac hasta los 6,271 m.s.n.m (nevado del Salcantay), presenta colinas altas y gradientes que varían de 20° a 45° de inclinación, la topografía es plana con llanuras y mesetas con poca inclinación en la extensa pampa de Anta, tiene un paisaje de lomadas y mesetas alrededor de las lagunas de Huayco, Huilque, Huayllacocha y Mantoqlla; presentando paisajes montañosos en la cordillera del Salkantay, quebradas profundas en Limatambo. Las pampas de Anta en su significado Literal son llanuras de gran extensión de la tierra entre cerros.” (Red Cusco Norte, 2014)

La figura 1 muestra la división política de la provincia de Anta:

*Figura 1. Mapa de la provincia de Anta*



*Nota.* Obtenido de (Red Cusco Norte, 2014)

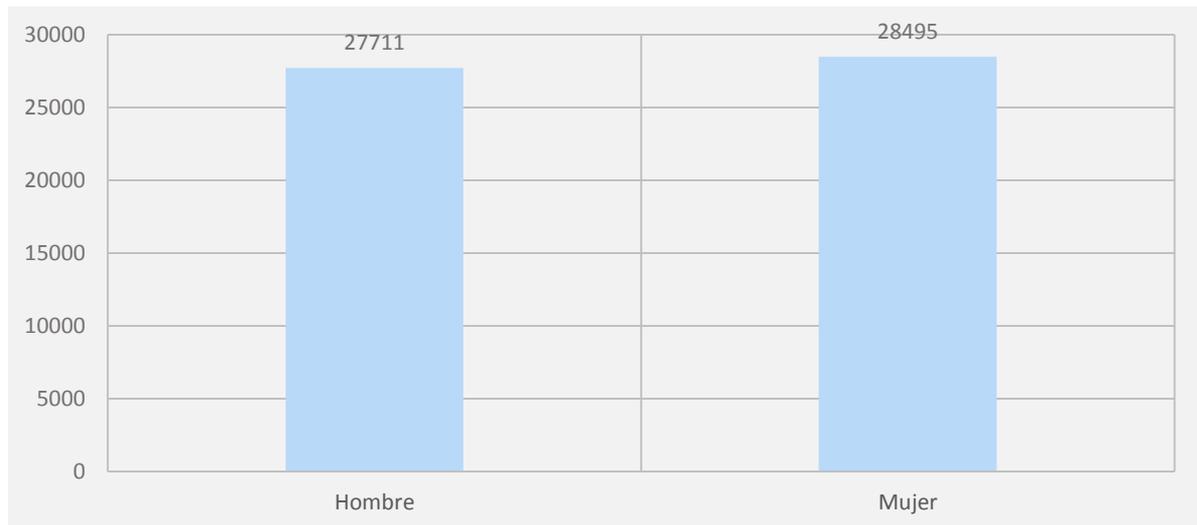
#### **4.2. Demografía**

La presente sección estudia la distribución de sexos, la dimensión y estructura, y características generales de la población de la provincia de Anta. La figura 2 muestra la población según el Sexo, se puede observar que el número de personas que vive en la provincia



de Anta es de 56,206. De las cuales 27,711 son varones y 28495 son mujeres. Al igual que la distribución de sexos en otras localidades, hay un número mayor de mujeres ya que representan el 50.7% del total, mientras que los varones representan el 49.3%.

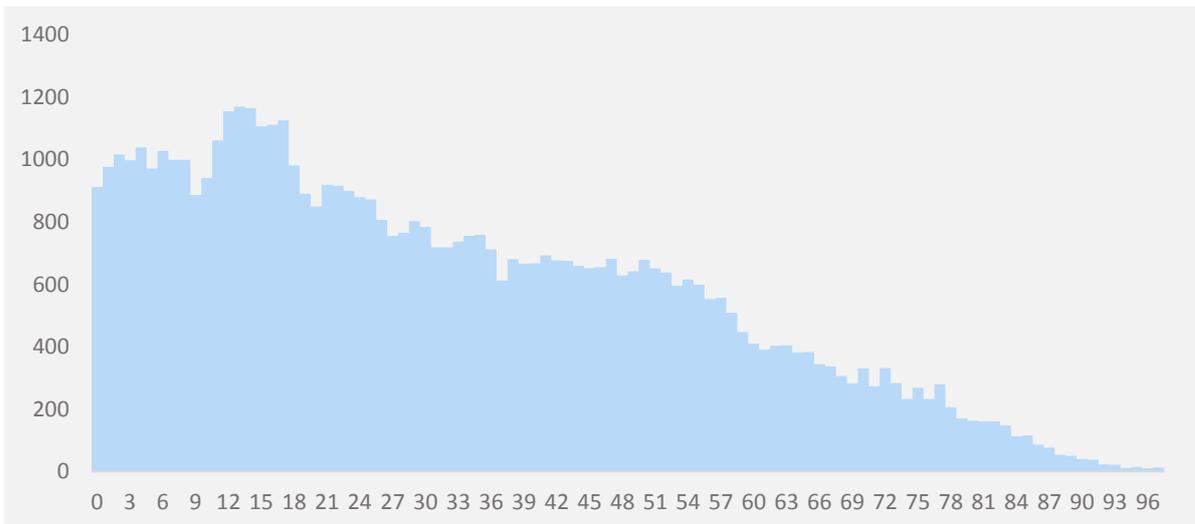
*Figura 2. Población por sexo de la provincia de Anta, 2017*



*Nota.* Elaboración propia en base a datos del XII Censo de Población, VII de Vivienda del 2017

La figura 3 muestra la distribución de edades en la provincia de Anta. La distribución de edades permite apreciar que el rango de edades de 0-9 años representa el 17.48%, el rango de 10-19 representa el 19.05% y el rango de 20-29 representa el 13.56%. Es decir, el rango 0-29 captura al 51.60% de la población. Esto nos indica que, por un lado, la distribución poblacional tiende a estar más concentrada a la izquierda, indicando una mayor proporción de jóvenes.

*Figura 3. Distribución de edades de la provincia de Anta, 2017*

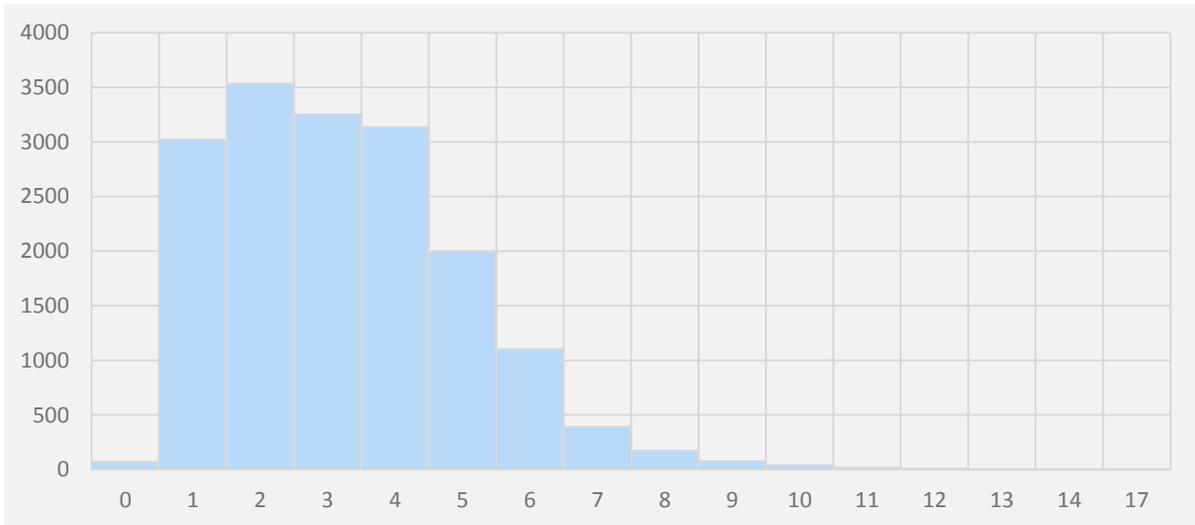


*Nota.* Elaboración propia en base a datos del XII Censo de Población, VII de Vivienda del 2017

### 4.3. Hogar

En esta sección se presentan las características de la vivienda y el hogar de la provincia de Anta para el período 2017, que resulta ser el más actualizado a nivel de población para la provincia de Anta. En la figura 4 se puede observar el número de personas en el Hogar en la provincia de Anta. El eje y representa el número de casos y el eje x el número de personas que viven en el hogar. La figura nos indica que el número de viviendas con 1, 2, 3 o 4 personas es muy similar, ya que representan el 18%, 21%, 19.3% y 18.7% del total respectivamente. El número de personas en el hogar se reduce a 11.85% cuando son cinco y a 11% cuando son más de seis personas viviendo en el hogar.

*Figura 4. Total de personas en el hogar de la provincia de Anta, 2017*



*Nota.* Elaboración propia en base a datos del XII Censo de Población, VII de Vivienda del 2017

La tabla 2 muestra la tenencia de vivienda en la provincia de Anta. Según la tabla, la mayoría de personas tienen una vivienda propia si título de propiedad, ya que representan el 59.68% del total, esta cifra es relativamente alta e implica una falta de interés en los registros públicos o una falta de registros públicos en la zona. Por otro lado, también se puede observar que el número de viviendas con título de propiedad es el 21,51% restante y el 10.29% de las personas alquilan su vivienda. El número de viviendas cedidas representa el 8.45% restante.

Tabla 2. *Tenencia de la vivienda, 2017*

V: Tenencia de la vivienda - La vivienda que ocupa es:	Casos	%
Alquilada	1 597	10,29%
Propia sin título de propiedad	9 267	59,68%
Propia con título de propiedad	3 340	21,51%
Cedida	1 312	8,45%
Otra forma	11	0,07%
Total	15 527	100,00%

*Nota.* Elaboración propia en base a datos del XII Censo de Población, VII de Vivienda del 2017

La tabla 3 muestra el tipo de vivienda de la provincia de Anta, se puede observar que la vasta mayoría de viviendas son de tipo “casa independiente”, representando el 98.21% del total. Le sigue la choza o cabaña con 1.06%, y las viviendas colectivas 0.32%. Es importante



destacar que casi no se encuentran departamentos en edificios, representando estos tan solo el 0.09% del total.

Tabla 3. *Tipo de vivienda, 2017*

V: Tipo de vivienda	Casos	%
Casa Independiente	22348	98,21%
Departamento en edificio	21	0,09%
Vivienda en quinta	11	0,05%
Vivienda en casa de vecindad (Callejón, solar o corralón)	20	0,09%
Choza o cabaña	242	1,06%
Vivienda improvisada	26	0,11%
Local no destinado para habitación humana	15	0,07%
Viviendas colectivas	72	0,32%
Total	22755	100,00%

*Nota.* Elaboración propia en base a datos del XII Censo de Población, VII de Vivienda del 2017

La tabla 4 muestra el material de construcción predominante en las paredes en la provincia de Anta. Se puede observar que la gran mayoría es de Adobe, representando el 86.53% del total, seguido de Ladrillo o bloque de cemento, que representa el 11.61% y los otros en conjunto representan el 1.85% restante. Cabe indicar que esta distribución es natural en las regiones de la sierra sur, que tienen viviendas mayormente compuestas por adobe, siendo las viviendas de Ladrillo o bloque de cemento las más modernas.

Tabla 4. *Material de construcción predominante en las paredes, 2017*

V: Material de construcción predominante en las paredes	Casos	%
Ladrillo o bloque de cemento	1 802	11,61%
Piedra o sillar con cal o cemento	8	0,05%
Adobe	13 436	86,53%
Tapia	44	0,28%
Quincha (caña con barro)	25	0,16%
Piedra con barro	87	0,56%
Madera (pona, tornillo etc.)	75	0,48%
Triplay / calamina / estera	50	0,32%
Total	15 527	100,00%

*Nota.* Elaboración propia en base a datos del XII Censo de Población, VII de Vivienda del 2017



La tabla 5 muestra la distribución de abastecimiento de agua en la vivienda para el año 2017. Se puede observar que la gran mayoría de personas cuenta con una red pública de agua dentro de la vivienda, representando el 50.42% del total. En segundo lugar, se tiene a la red pública fuera de la vivienda, pero dentro de la edificación, con el 33.56%. Se debe notar que el 6.75% o 1048 personas solo tienen acceso a agua subterránea o de pozo, representando una buena proporción del total.

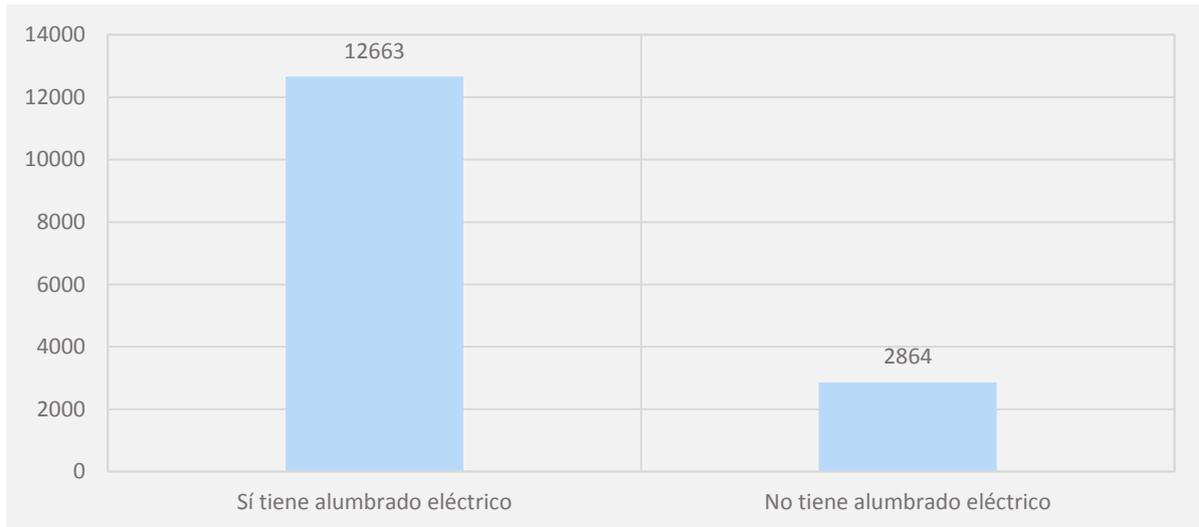
Tabla 5. *Abastecimiento de agua en la vivienda, 2017*

V: Abastecimiento de agua en la vivienda	Casos	%
Red pública dentro de la vivienda	7 829	50,42%
Red pública fuera de la vivienda, pero dentro de la edificación	5 211	33,56%
Pilón o pileta de uso público	606	3,90%
Camión - cisterna u otro similar	8	0,05%
Pozo (agua subterránea)	1 048	6,75%
Manantial o puquio	425	2,74%
Río, acequia, lago, laguna	227	1,46%
Otro	67	0,43%
Vecino	106	0,68%
Total	15 527	100,00%

*Nota.* Elaboración propia en base a datos del XII Censo de Población, VII de Vivienda del 2017

La figura 5 muestra el número de personas con Luz Eléctrica en la provincia de Anta en el período 2017, como es de esperar, la mayoría tiene alumbrado eléctrico (el 81.55%), mientras que el 18.45% restante indica que no tiene alumbrado. Este porcentaje es alto cuando se compara con otras provincias de la región del Cusco, a excepción de la provincia de Anta.

Figura 5. *Luz eléctrica de la vivienda en la provincia de Anta, 2017*



*Nota.* Elaboración propia en base a datos del XII Censo de Población, VII de Vivienda del 2017

#### 4.4. Salud

A pesar de no tener mucha información acerca de la salud en la provincia de Anta, se pudo conseguir información de la afiliación a seguros y la población con algún tipo de discapacidad, que se presentan a continuación.

Tabla 6. *Población afiliada a algún seguro*

P: Población afiliada al seguro	Casos	%
Sí, se encuentra afiliado a algún seguro	45 193	80,41%
No se encuentra afiliado a ningún seguro	11 013	19,59%
Total	56 206	100,00%

*Nota.* Elaboración propia en base a datos del XII Censo de Población, VII de Vivienda del 2017

En cuanto a la población afiliada a algún seguro, en la tabla 6 se puede observar que la mayoría de pobladores del distrito de Anta se encuentra afiliado a algún seguro, que puede ser seguro privado, SIS, o seguro de Essalud, mientras que el 19.49% no se encuentra afiliado a ningún seguro específico. La tabla 7 muestra el porcentaje de personas que indican tener alguna discapacidad. Según el Censo 2017 realizado por INEI, el número de casos en la



provincia es de 10.77%, cifra similar al número de casos a nivel nacional y a nivel regional en el mismo censo.

Tabla 7. *Población con discapacidad*

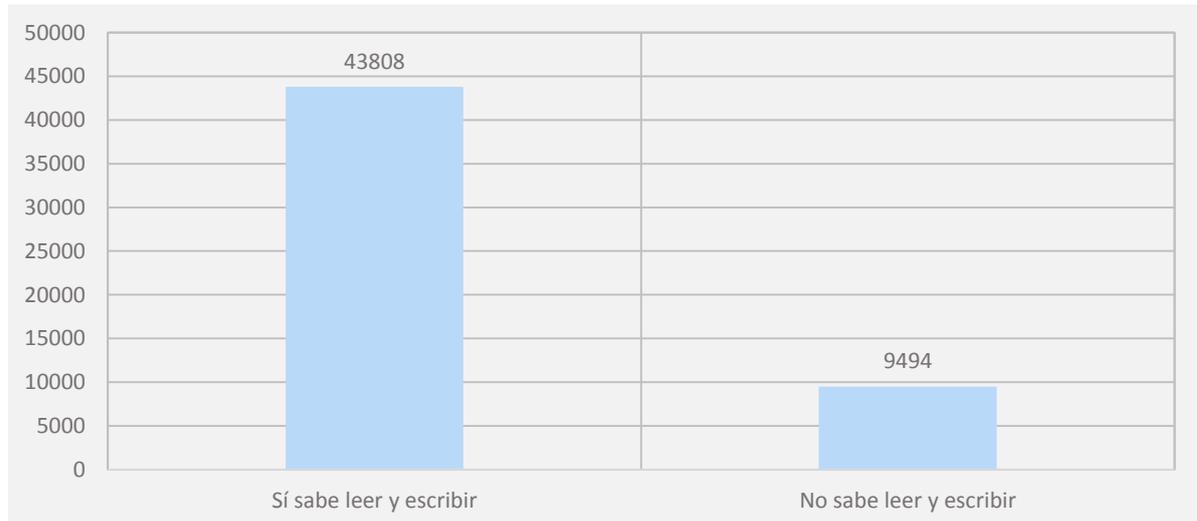
P: Población con discapacidad: Ninguna	Casos	%
Sí, tiene alguna discapacidad	6 056	10,77%
No tiene discapacidad	50 150	89,23%
Total	56 206	100,00%

*Nota.* Elaboración propia en base a datos del XII Censo de Población, VII de Vivienda del 2017

#### 4.5. Educación

Esta sección muestra el número de personas que saben escribir en la provincia de anta y el nivel educativo promedio de la población. En cuando al número de personas que saben leer y escribir, esta representa el 82.12% de la población, mientras que el 17.81% restante no sabe leer y escribir. El porcentaje se encuentra más cercano a la provincia del Cusco que a otras provincias de la región, ya que el porcentaje es relativamente alto a nivel regional.

Figura 6. *Número de personas que saben leer y escribir en la provincia de Anta, 2017*



*Nota.* Elaboración propia en base a datos del XII Censo de Población, VII de Vivienda del 2017



La tabla 8 muestra el nivel educativo de la provincia de Anta. El porcentaje mayor es el de “Secundaria” que representa el 37.93%, seguido de primaria, representando el 30.87% del total. Es importante observar que el 12.80% de personas se encuentran en la categoría “sin nivel” es decir, no asistieron a ningún tipo de educación inicial, primaria o secundaria brindada por el Estado Peruano; sin embargo, no son necesariamente analfabetas dado que pudieron aprender a leer o escribir fuera de la escuela. Por otro lado, las personas que han estudiado algún tipo de educación superior representan el 13.33% del total de la población. De los cuales solo el 3.31% tiene educación superior universitaria completa.

Tabla 8. *Nivel educativo en la provincia de Anta, 2017*

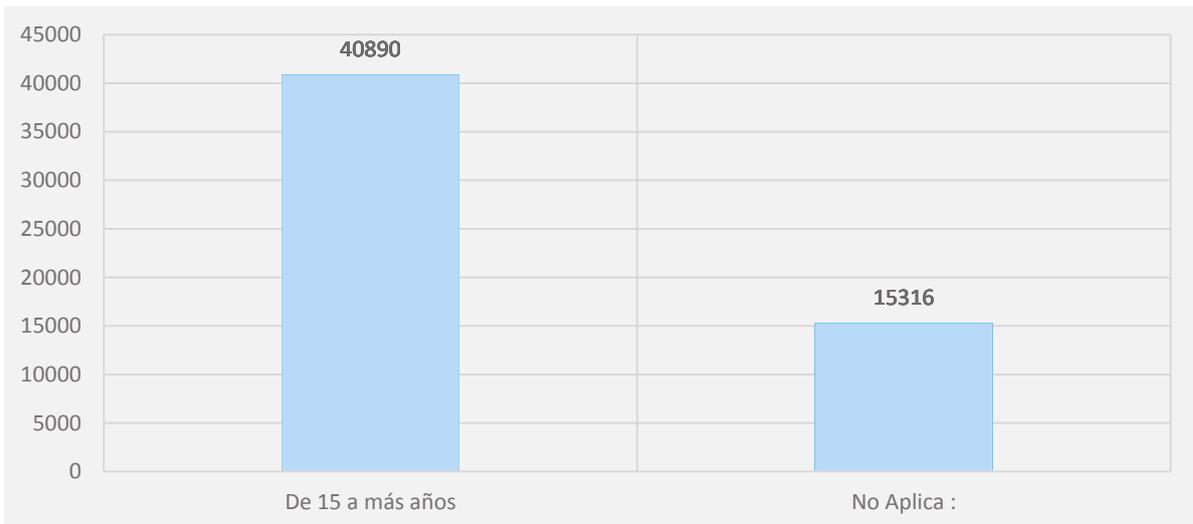
P3a+: Último nivel de estudio que aprobó	Casos	%
Sin Nivel	6820	12,80%
Inicial	2638	4,95%
Primaria	16456	30,87%
Secundaria	20220	37,93%
Básica especial	60	0,11%
Superior no universitaria incompleta	1645	3,09%
Superior no universitaria completa	2138	4,01%
Superior universitaria incompleta	1441	2,70%
Superior universitaria completa	1764	3,31%
Maestría / Doctorado	120	0,23%
Total	53302	100,00%

*Nota.* Elaboración propia en base a datos del XII Censo de Población, VII de Vivienda del 2017

#### **4.6. Mercado de trabajo**

La figura 7 muestra el total de la población en edad de trabajar en la provincia de Anta en el período 2017, se puede observar que el 72.7% del total se encuentra en edad de trabajar, mientras que el 27% no está en edad de trabajar, los porcentajes son similares al nivel regional, que se ubica en 70% de PET o población en edad de trabajar.

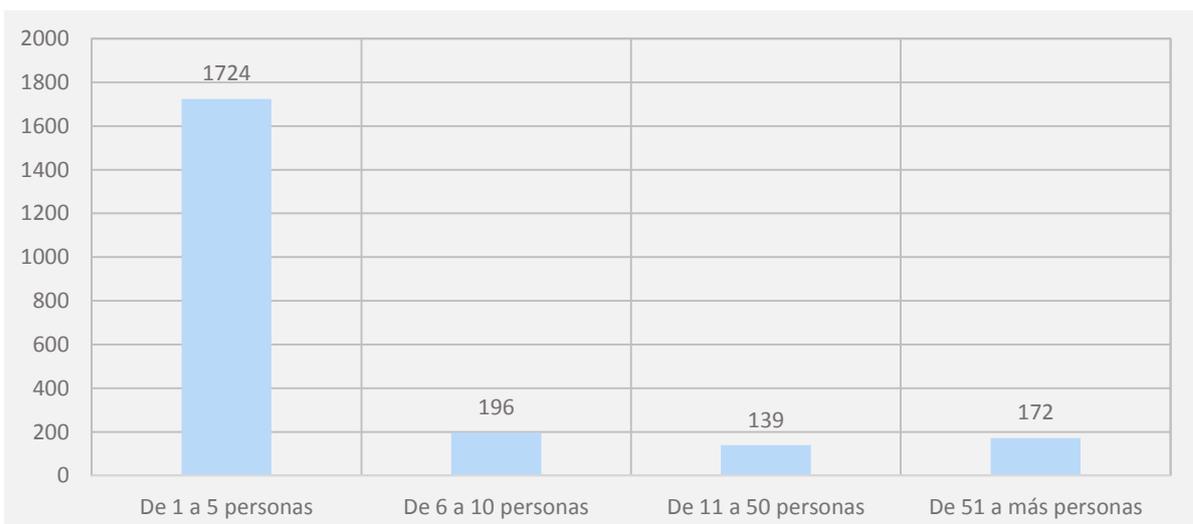
*Figura 7. Población en edad de trabajar de la provincia de Anta, 2017*



*Nota.* Elaboración propia en base a datos del XII Censo de Población, VII de Vivienda del 2017

La figura 8 muestra el número de trabajadores en las empresas de la provincia de Anta, se puede observar que la gran mayoría trabaja en micro y pequeñas empresas, es decir, en empresas de menos de 10 personas, este grupo representa el 86% del total. Cabe indicar que las personas que indican que trabajan en empresas de 51 a más personas son las que posiblemente se encuentran laborando en la planta procesadora de Alcachofa en la provincia de Anta.

*Figura 8. Número de trabajadores en los empleos de la provincia de Anta, 2017*





*Nota.* Elaboración propia en base a datos del XII Censo de Población, VII de Vivienda del 2017

## **Capítulo V: Resultados de la investigación**

En el presente capítulo se presentan los resultados de la investigación, que incluyen el cálculo del índice de pobreza multidimensional de la provincia Anta para el período 2004-2018 y el impacto de la Alcachofa en la pobreza de los hogares.

### **5.1. Cálculo del Índice de Pobreza Multidimensional**

La pobreza multidimensional abarca las diversas privaciones que sufren las personas pobres en su vida cotidiana, como la mala salud, la falta de educación, los niveles de vida inadecuados, el empoderamiento, la mala calidad del trabajo, la amenaza de violencia y la vida en áreas que son peligrosas para el medio ambiente, entre otros.

Una medida multidimensional de la pobreza puede incorporar una gama de indicadores que capturan la complejidad de este fenómeno para informar las políticas destinadas a reducir la pobreza y las privaciones en un país. Dependiendo del contexto de un país y el propósito de la medida, se pueden elegir diferentes indicadores para reflejar las necesidades y prioridades de una nación, así como sus regiones constituyentes, distritos, provincias, etc.

El cálculo de la pobreza multidimensional se puede resumir en tres pasos:

- Elegir las dimensiones e indicadores de pobreza multidimensional
- Determinar las ponderaciones de cada indicador
- Elegir el umbral de pobreza multidimensional



### 5.1.1. Dimensiones e indicadores de Pobreza Multidimensional

El primer paso es determinar las dimensiones e indicadores de la Pobreza Multidimensional, para lo cual se utiliza el enfoque de (Clausen & Trivelli, 2019), que eligen las siguientes dimensiones e indicadores:

Tabla 9. Dimensiones e indicadores de pobreza multidimensional

Dimensión	Indicador	Criterio de privación
Salud	Atención en salud	El hogar sufre privación, si alguno de sus miembros tuvo en las últimas cuatro semanas algún síntoma o malestar, enfermedad, recaída en enfermedad crónica o accidente, y no acudió a un centro o establecimiento de salud porque no tuvo dinero, se encuentra lejos, demoran mucho en atender, no confía en los médicos, no tiene seguro, se autorecetó, no tiene tiempo o el personal de salud lo maltrata
	Seguro de salud	El hogar sufre privación, si alguno de sus miembros no está afiliado a ningún tipo de seguro de salud.
Educación	Inasistencia y rezago escolar	El hogar sufre privación, si al menos un niño u adolescente (de entre 6 y 19 años) no asiste a ningún centro educativo y no ha terminado la Educación Básica Regular (EBR); si no ha completado la Educación Básica Especial (EBE) y actualmente no asiste a ningún tipo de centro educativo
	Logro educativo	El hogar sufre privación, si ninguna persona de 20 años o más, alcanzó un nivel educativo mínimo; es decir: c personas de entre 20 y 59 años, que no cuentan con el primer ciclo de la educación secundaria completo; y personas de 60 años o más, que no cuentan con educación primaria completa
Agua y saneamiento	Acceso a agua clorada	El hogar sufre privación, si el abastecimiento de agua no proviene de la red pública dentro de la vivienda, fuera de la vivienda, pero dentro del edificio, o pilón de uso público; o si, proviniendo de alguna de estas tres fuentes, el hogar no tuviese acceso al agua todos los días de la semana y las 24 horas del día
	Acceso a saneamiento	El hogar sufre privación, si el servicio higiénico no está conectado a la red pública de desagüe dentro de la vivienda, a la red pública de desagüe fuera de la vivienda, pero dentro del edificio, ni a una letrina, ni a un pozo séptico.
Vivienda	Seguridad en tenencia	El hogar sufre privación, si la vivienda es cedida por el centro de trabajo, por otro hogar o institución, u “otra” forma; si la vivienda es propia (totalmente pagada, comprándola a plazos o por invasión), pero no cuenta con su título de propiedad registrado en la Superintendencia Nacional de los Registros Públicos (SUNARP).
	Materiales de vivienda	El hogar sufre privación, si el material de las paredes exteriores de la vivienda es predominantemente adobe, tapia, quincha, piedra con barro, triplay/calamina/estera, u otro distinto de ladrillo, bloque de cemento,



		piedra o sillar con cal o cemento, o madera; si el material de los techos de la vivienda es predominantemente caña o estera con torta de barro o cemento, triplay/estera/carrizo, paja/hoja de palmera/similares, u otro material distinto de concreto armado, madera, tejas, planchas de calamina, fibra de cemento o similares; si el material de los pisos de la vivienda es predominantemente tierra u otro distinto de parquet o madera pulida, laminas asfálticas, vinílicos (o similares), losetas, terrazos (o similares), madera o cemento; si la vivienda es improvisada, en un local no destinado para habitación humana u otro tipo distinto de casa independiente, departamento en edificio, vivienda en quinta, vivienda en casa de vecindad, choza o cabaña.
	Hacinamiento	El hogar sufre privación, si hay tres o más personas por cada habitación, sin contar baño, cocina, pasadizos ni garaje
Energía	Acceso a electricidad	El hogar sufre privación, si no tiene alumbrado eléctrico
	Combustible contaminante	El hogar sufre privación, si el combustible frecuentemente utilizado para cocinar es carbón, leña, bosta, estiércol u “otro
Conectividad Social	Pertenencia a redes sociales	El hogar sufre privación, si ninguno de sus miembros pertenece a ningún tipo de asociación y el motivo por el cual nadie participa no es porque “no les interesa
	Acceso a medios de comunicación	El hogar sufre privación, si no tiene teléfono fijo, ni celular, ni internet
	Conocimiento y evaluación sobre la democracia	El hogar sufre privación, si el informante no sabe qué es la democracia, o sí sabe, pero cree que esta funciona “muy mal”.
Ciudadanía	Confianza en las instituciones	El hogar sufre privación, si el informante manifiesta que no confía “nada” en ninguna de las siguientes instituciones: municipalidad provincial, municipalidad distrital, policía, Fuerzas Armadas, gobierno regional, Poder Judicial, el Congreso de la República, la Defensoría del Pueblo.
	Libertades civiles	El hogar sufre privación, si el informante manifiesta que en el Perú hay “nada” de respeto por ninguna de las siguientes libertades: de expresión, de igualdad frente a la ley, y política
Medios de vida	Shocks de ingresos	El hogar sufre privación, si en los últimos doce meses se vio afectado por alguno de los siguientes sucesos: pérdida de empleo de algún miembro, quiebra del negocio familiar, enfermedad o accidente grave de algún miembro, abandono del jefe de hogar, hecho delictivo, desastres naturales u “otro”, y estos problemas han significado para el hogar una disminución de ingresos o pérdida de bienes o patrimonios, y no se ha solucionado totalmente

*Nota.* Tomado de (Clausen & Trivelli, 2019)

Como se puede observar en la tabla 9, el índice de pobreza multidimensional está compuesto por ocho dimensiones: Salud, Educación, Agua y Saneamiento, Vivienda, Energía, Conectividad Social, Ciudadanía y Medios de vida; con 17 indicadores en total. Cabe recalcar que todos los indicadores son binarios. El segundo paso consiste en definir las ponderaciones de los indicadores, lo que se realiza en la tabla 10:



Tabla 10. *Peso de las dimensiones en la pobreza multidimensional*

Dimensión	Peso(%)	Indicador
Salud	11.76	Atención en salud
		Seguro de salud
Educación	11.76	Inasistencia y rezago escolar
		Logro educativo
Agua y saneamiento	11.76	Acceso a agua clorada
		Acceso a saneamiento
Vivienda	17.65	Seguridad en tenencia
		Materiales de vivienda
		Hacinamiento
Energía	11.76	Acceso a electricidad
		Combustible contaminante
Conectividad Social	11.76	Pertenencia a redes sociales
		Acceso a medios de comunicación
Ciudadanía	17.65	Conocimiento y evaluación sobre la democracia
		Confianza en las instituciones
		Libertades civiles
Medios de vida	5.88	Shocks de ingresos

*Nota.* Elaboración propia

Se decide elegir pesos iguales para cada indicador (5.88%). Por último, el paso tres es elegir el umbral de pobreza multidimensional, siguiendo a (Pacífico & Poegge, 2017), se decide elegir un umbral de pobreza de 0.33, esto significa que una persona es considerada pobre si carece de más del 33% de indicadores, es decir, si una persona carece de más de 5 indicadores, es considerada multidimensionalmente pobre.

### 5.1.2. Resultados de pobreza multidimensional para la provincia de Anta

La tabla 11 muestra las privaciones de los hogares de la provincia de Anta para el período 2014-2018, se incluyen los 17 indicadores y sus respectivas dimensiones. Cabe aclarar que el porcentaje es 0 en algunos de los indicadores debido a la falta de observaciones en algunos años para tales indicadores, un ejemplo es la inasistencia y rezago escolar, de los que no se cuenta con información para los años 2015, 2017 y 2018. Sin embargo, la privación de asistencia es muy baja, ya que se encuentra entre 4% y 5% para los años 2014 y 2016. Se evalúa de forma similar para los demás indicadores.



Tabla 11. *Indicadores de pobreza multidimensional, 2014-2018*

Privaciones	2014	2015	2016	2017	2018
<b>Dimensión 1</b>					
Atención en salud	58.209	60	50	72.093	70.455
Seguro de salud	97.015	92.308	91.071	95.349	95.455
<b>Dimensión 2</b>					
Inasistencia y rezago escolar	4.478	0	5.357	0	0
Logro educativo	89.552	89.231	94.643	86.047	86.364
<b>Dimensión 3</b>					
Acceso a agua clorada	89.552	98.462	91.071	97.674	0
Acceso a saneamiento	22.388	7.692	14.286	13.953	20.455
<b>Dimensión 4</b>					
Seguridad en tenencia	82.09	75.385	87.5	72.093	79.545
Materiales de vivienda	95.522	95.385	96.429	90.698	90.909
Hacinamiento	11.94	4.615	10.714	6.977	2.273
<b>Dimensión 5</b>					
Acceso a electricidad	11.94	12.308	5.357	11.628	6.818
Combustible contaminante	94.03	90.769	89.286	81.395	86.364
<b>Dimensión 6</b>					
Pertenencia a redes sociales	97.015	98.462	98.214	95.349	88.636
Acceso a medios de comunicación	98.507	98.462	98.214	0	0
<b>Dimensión 7</b>					
Conocimiento y evaluación sobre la democracia	82.09	73.846	82.143	83.721	81.818
Confianza en las instituciones	4.478	1.538	12.5	0	2.273
Libertades civiles	11.94	3.077	1.786	11.628	4.545
<b>Dimensión 8</b>					
Shocks de ingresos	38.806	36.923	39.286	39.535	47.727

*Nota.* Elaboración propia en base a datos de la Encuesta Nacional de Hogares 2014-2018

La tabla 12 muestra los resultados de pobreza multidimensional para la provincia de Anta en el período 2014-2018. Se puede observar que hay tres indicadores principales, la incidencia de pobreza (H), la intensidad de pobreza (A) y la tasa de recuento ajustada (M0).

La incidencia de pobreza multidimensional (H) es la proporción de personas que están privados de al menos un tercio del número de indicadores, en nuestro caso, es la proporción de personas que están privados de al menos cinco indicadores. Se observa que en el período 2014-2018 casi la totalidad de personas se encuentra privada de al menos cinco indicadores.



La intensidad de pobreza multidimensional (A) es el promedio ponderado de privaciones que las personas pobres experimentan al mismo tiempo. La intensidad de pobreza se encuentra en el rango de 0.583 a 0.578, que lo sitúa en un promedio del 50%.

La tasa de recuento ajustada (M0) resume la información sobre las privaciones múltiples en un solo número. Se calcula multiplicando la incidencia de pobreza (H) por la intensidad de la pobreza (A), y representa la proporción ajustada de personas que son pobres multidimensionales.

Tabla 12. *Incidencia, intensidad y tasa de recuento multidimensional, 2014-2018*

Año	Incidencia de pobreza (H)	Intensidad de pobreza (A)	Tasa de recuento ajustada (M0)
2014	0.970	0.583	0.578
2015	0.954	0.557	0.545
2016	0.982	0.569	0.564
2017	0.977	0.568	0.562
2018	0.977	0.578	0.571

*Nota.* Elaboración propia en base a datos de la Encuesta Nacional de Hogares 2014-2018

Los resultados completos incluyen el resumen de los indicadores por año, la contribución de cada indicador, y cada dimensión, y los resultados de la incidencia de pobreza (H), intensidad de pobreza (A) y la tasa de recuento ajustada (M0), junto con sus errores estándar en el Anexo 2.

## 5.2. Regresión de dobles diferencias

En esta sección se presenta la especificación del modelo de *dobles diferencias* utilizado para estimar el impacto de la agroindustria de alcachofa en la pobreza multidimensional.

### 5.2.1. Especificación del modelo

El modelo de *dobles diferencias generalizado*, al ser un modelo cuasiexperimental, permite determinar el *efecto promedio de tratamiento* utilizando la variación exógena del



tiempo y los distritos afectados por la agroindustria de alcachofa en la provincia de Anta. La especificación del modelo es la siguiente:

$$y_{ijt} = \gamma G_{jt} + \mu_j + \lambda_t + X_{ijt}\beta + \varepsilon_{ijt}$$

Donde:

- $y_{ijt}$  es igual al indicador de pobreza multidimensional (incidencia, intensidad, recuento ajustado) de un hogar  $i$  viviendo en el distrito  $j$  en el año  $t$ .
- $G_{jt}$  es una variable binaria igual a 1 si el distrito  $j$  fue afectado por la agroindustria de alcachofa en el año  $t$ .
- $\mu_j$  es una variable categórica igual a 1 si el hogar vive en el distrito  $j$
- $\lambda_t$  es una variable categórica igual a 1 si se tienen observaciones del hogar en el año  $t$
- $X_{ijt}$  es un conjunto de variables de control de un hogar  $i$  viviendo en el distrito  $j$  en el año  $t$ .
- $\varepsilon_{ijt}$  es el error del modelo de regresión.

Nuestra variable de investigación en este modelo es el valor de  $\gamma G_{jt}$  que mide el impacto de la agroindustria comparando a los distritos que fueron más afectados por la agroindustria de alcachofa (grupo de tratamiento) con los distritos que no fueron afectados por la alcachofa (grupo de control).

**Grupo de tratamiento:** Compuesto por los distritos directamente afectados por la actividad industrial de alcachofa (planta de procesamiento de conserva de alcachofas) instalada en la provincia de Anta. Los agricultores de la planta son generalmente aquellos que se encuentran en los distritos de Anta, Huarcocondo y Pucyura.



**Grupo de control:** Compuesto por los distritos que no fueron directamente afectados por la actividad industrial de alcachofa (planta de procesamiento de conserva de alcachofas). Debido a la distancia a la planta de procesamiento, los agricultores de los distritos de Ancahuasi, Cachimayo, Limatambo y Mollepata no se beneficiaron de los nuevos ingresos que trabajo la agroindustria de alcachofa.

El conjunto de variables de control considerado ( $X_{ijt}\beta$ ) corresponde a variables que pueden influenciar de manera importante a la pobreza multidimensional y considera al acceso a electricidad, el acceso a saneamiento, la inasistencia y rezago escolar y la atención en salud. También se considera a las variables de  $\mu_j$  y  $\lambda_t$  para tener efectos fijos a nivel de distrito y año. Al añadir efectos fijos a nivel de distrito ( $\mu_j$ ), controlamos por características no observadas invariantes en el tiempo que pueden afectar a la pobreza y que también están correlacionadas con la apertura de la planta de procesamiento de alcachofas. La variable tiempo ( $\lambda_t$ ) captura la tendencia secular en pobreza multidimensional que es común en todos los distritos. Nuestra identificación de supuestos es que, condicional en el distrito y el tiempo y las variables de control, el estimador  $\gamma G_{jt}$  captura el impacto de la agroindustria de alcachofa en la pobreza multidimensional.

La tabla 13 muestra los valores principales de nuestras variables para los grupos de control y tratamiento durante el período 2014-2018. Se incluye a los tres indicadores de pobreza y a los controles que se pretende utilizar en el modelo de regresión final.

Tabla 13. *Indicadores de pobreza multidimensional por grupo*

	2014	2015	2016	2017	2018
Grupo de control					
Incidencia de pobreza (H)	1.00	0.97	1.00	0.96	1.00
Intensidad de pobreza (A)	0.61	0.57	0.56	0.56	0.57
Tasa de recuento (M0)	0.61	0.56	0.56	0.55	0.57



Atención en salud	0.56	0.54	0.52	0.74	0.70
Inasistencia y rezago escolar	0.08	0.00	0.10	0.00	0.00
Acceso a saneamiento	0.34	0.09	0.12	0.17	0.44
Acceso a electricidad	0.15	0.12	0.06	0.08	0.04
<b>Grupo de tratamiento</b>					
Incidencia de pobreza (H)	0.93	0.92	0.96	1.00	0.95
Intensidad de pobreza (A)	0.54	0.54	0.58	0.58	0.58
Tasa de recuento (M0)	0.53	0.52	0.57	0.58	0.57
Atención en salud	0.61	0.64	0.48	0.70	0.71
Inasistencia y rezago escolar	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Acceso a saneamiento	0.30	0.31	0.30	0.29	0.13
Acceso a electricidad	0.03	0.09	0.03	0.13	0.08

Nota. Elaboración propia en base a datos de la Encuesta Nacional de Hogares 2014-2018

### 5.3. Análisis de regresión

En esta sección se realiza el análisis de regresión utilizando el modelo de *dobles diferencias generalizado* mencionado anteriormente. La variable “Agroindustria” captura el impacto de la Agroindustria de Alcachofa en la pobreza multidimensional, que se subdivide en (1) Incidencia de pobreza (H), Intensidad de pobreza (A), y la tasa de recuento multidimensional (M0).

Tabla 14. *Tabla de regresión*

	(1) Incidencia de pobreza (H)	(2) Intensidad de pobreza (A)	(3) Tasa de Recuento (M0)
Agroindustria	-0.128*** (0.0115)	-0.149*** (0.0161)	-0.177*** (0.0153)
Constante	0.783*** (0.0791)	0.435*** (0.0153)	0.383*** (0.0265)
Efectos fijos (distrito)	Si	Si	Si
Efectos fijos (año)	Si	Si	Si
Controles	Si	Si	Si
N	275	275	275

Nota. Elaboración propia en base a datos de la Encuesta Nacional de Hogares 2014-2018

Errores estándar clusterizados a nivel de distrito en paréntesis

\*  $p < 0.10$ , \*\*  $p < 0.05$ , \*\*\*  $p < 0.01$

De la tabla 14 se puede observar que la agroindustria tiene un efecto negativo en los tres indicadores de pobreza monetaria. En el caso de la Incidencia de pobreza, pertenecer a un distrito cercano a la planta procesadora de Alcachofa reduce la incidencia de pobreza en 12.8%



en comparación con un hogar que no se encuentra en un distrito cercano a la planta procesadora de Alcachofa. Por otro lado, un hogar que se encuentra en un distrito cercano a la planta procesadora de alcachofa tiene un nivel de intensidad de pobreza 14.9% menor que un hogar que no se encuentra en un distrito cercano a la planta procesadora de Alcachofa. Por último, un hogar que se encuentra en la zona de influencia de la planta procesadora de Alcachofa tiene una tasa de recuento multidimensional ajustada 17.7% menor en comparación con una que no se encuentra en la zona de influencia. Todos estos resultados sugieren que la Agroindustria de Alcachofa ha reducido la pobreza multidimensional de los hogares de la provincia de Anta en el período 2014-2018. Cabe indicar que los tres resultados son estadísticamente significativos al nivel 1% y se utilizan efectos fijos a nivel de distrito y a nivel de año para controlar por características no observadas que afectan a la pobreza multidimensional y para capturar la tendencia secular en la pobreza multidimensional.

En resumen, la agroindustria de Alcachofa ha logrado reducir la pobreza multidimensional en la provincia de Anta. En particular, se espera que el mecanismo a través del cual se genera la reducción se refleje en la dimensión 4) Vivienda a través de la mejora en la seguridad en tenencia del hogar; y en la dimensión 8) Medios de vida a través del incremento en el ingreso. En particular, no se espera que la agroindustria de Alcachofa haya afectado a la pobreza multidimensional a través de la atención en salud, educación o conectividad social.



## Capítulo VI: Discusión de los resultados

### 6.1. Descripción de los hallazgos más relevantes y significativos

El hallazgo más relevante es la reducción consistente de los tres indicadores de pobreza multidimensional: La incidencia de pobreza (H), la intensidad de pobreza (A) y la tasa de recuento multidimensional (M0), en 12.8%, 14.9% y 17.7% respectivamente. El resultado del primer indicador nos dice que la proporción de personas pobres se reduce hasta en un 12.8% en los distritos directamente afectados por la planta procesadora de Alcachofa. Por otro lado, también se observa que la intensidad de pobreza, o el promedio ponderado de privaciones que las personas pobres experimentan es hasta un 14.9% menor en los distritos afectados en comparación con los distritos no afectados. Finalmente, la Tasa de Recuento Multidimensional Ajustada es el indicador que resume la información sobre las múltiples privaciones en un solo número, el valor de 17.7% nos indica que, en general, la agroindustria de Alcachofa ha tenido efectos importantes en la reducción de pobreza multidimensional en la provincia de Anta.

La inversión de 12 millones de soles de la empresa Alsur Cusco SAC, que ha creado una planta que puede procesar hasta 200 toneladas de alcachofa diarias ha beneficiado directamente a las familias que alquilan sus terrenos a la empresa, y que reciben 4000 soles anuales en promedio. También se ha encontrado efectos indirectos positivo en distritos cercanos a la planta procesadora, que se encuentra en el distrito de Anta. En general, la agroindustria de Alcachofa a ayudado a reducir de forma importante la pobreza multidimensional de la provincia.



## 6.2. Limitaciones del estudio

La principal limitación del estudio se encuentra en la identificación de hogares. Ya que se utiliza como aproximación el distrito en el que vive el hogar para identificar a los hogares de “tratamiento” y “control”, una investigación más rigurosa permitirá identificar que hogares son directamente beneficiados por la Planta Procesadora de Alcachofa y que hogares son indirectamente beneficiados. Este tipo de diseño permitiría encontrar efectos promedios de tratamiento tanto directos como indirectos en la pobreza multidimensional, así como tener estimadores más exactos.

La segunda limitación concierne al usual problema de variables omitidas, que puede originar otras trayectorias causales que relacionan la pobreza multidimensional y la agroindustria de alcachofa, un estudio experimental que permita aleatorizar a la muestra es necesario para eliminar el problema de variables omitidas, sin embargo, en la presente investigación se utilizan variables de control tales como el acceso a electricidad, el acceso a saneamiento, la inasistencia y rezago escolar y la atención en salud.

## 6.3. Comparación crítica con la literatura existente

La literatura internacional existente ha evaluado la rentabilidad de la alcachofa y la importancia de la industrialización. De acuerdo con el estudio de (Sgroi, Foderà, Di Trapani, Tudisca, & Testa, 2015), la alcachofa ha sido un elemento estable de los sistemas de producción de la región, pero la competencia de países norafricanos ha llevado a la crisis de sus productores, causando una baja rentabilidad en la producción de alcachofa. Los investigadores sugieren una estrategia de integración horizontal. En comparación con la presente investigación, se ha encontrado que la presencia de agroindustria tiene efectos significativos en la reducción de pobreza, ya que ha generado una alta rentabilidad, en



contraste con el estudio de (Sgroi, Foderà, Di Trapani, Tudisca, & Testa, 2015). Por otro lado, (Goletti, 1999) y (Sgroi, Foderà, Di Trapani, Tudisca, & Testa, 2015) estudian el impacto de la diversificación agrícola, industrialización rural, cambios estructurales en la economía y su influencia en la pobreza, para el caso de Indochina y Myanmar y la India, los investigadores encuentran efectos positivos en la reducción de la pobreza cuando hay una mayor presencia de agroindustria, en línea con los resultados obtenidos en la presente investigación.

A nivel nacional y local se estudian las estrategias para la competitividad en la agroexportación de alcachofa (Fernández L. , 2009), estrategias para el desarrollo de la sierra rural (Escobal, Fort, & Zegarra, 2015), el primero indica que la agroexportación de alcachofa depende de la implementación de políticas enfocadas al desarrollo de las zonas rurales que la producen, proporcionando el marco conceptual para las políticas públicas en pro del desarrollo rural. Por último, la literatura local (Fernández D. Y., 2017) y (Orosco, 2018) encuentran que la exportación de alcachofa y el valor agregado que ofrece la planta procesadora tienen efectos importantes en las condiciones de vida de la Comunidad Campesina de Markjo, la presente investigación corrobora lo encontrado en estos estudios no experimentales a nivel de la provincia de Anta, es decir, la evidencia sugiere que el impacto de la agroindustria de Alcachofa se ha expandido a las partes de la provincia más cercanas a la planta procesadora.

A nivel teórico, se ha encontrado que las teorías de la riqueza de los hogares de (Deaton, 1989) y la teoría de diversificación de ingresos predicen correctamente un aumento de ingresos cuando (1) el hogar maximiza su utilidad total y (2) cuando el hogar encuentra nuevas formas de obtener ingresos, ya que los productores agrícolas directamente afectados por la agroindustria de alcachofa tuvieron un incremento de ingresos esperada por muchos años. Por otro lado, este resultado, además de medirse por ingresos, se puede medir por



pobreza multidimensional, que es el objetivo del estudio. Se ha encontrado evidencia de una fuerte reducción en la pobreza multidimensional en aquellos grupos afectados directamente por la agroindustria de alcachofa.



## Conclusiones

- La presencia de Agroindustria de Alcachofa ha reducido la incidencia de pobreza multidimensional (H), la intensidad de pobreza multidimensional (A), y la tasa de recuento multidimensional ajustada (M0) de los hogares de la provincia de Anta en el período 2014-2018, los resultados son estadísticamente significativos al 1%
- La presencia de Agroindustria de Alcachofa ha reducido la incidencia de pobreza de un hogar afectado directamente por la planta procesadora de alcachofa (grupo de tratamiento) en un 12.8% en comparación con un hogar que no fue afectado directamente (grupo de control), el resultado es estadísticamente significativo al 1%.
- La presencia de Agroindustria de Alcachofa ha reducido la intensidad de pobreza de un hogar afectado directamente por la planta procesadora de alcachofa (grupo de tratamiento) en un 14.9% en comparación con un hogar que no fue afectado directamente (grupo de control), el resultado es estadísticamente significativo al 1%.
- La presencia de Agroindustria de Alcachofa ha reducido la tasa de recuento multidimensional ajustada de un hogar afectado directamente por la planta procesadora de alcachofa (grupo de tratamiento) en un 17.7% en comparación con un hogar que no fue afectado directamente (grupo de control), el resultado es estadísticamente significativo al 1%.



### Recomendaciones

- La evidencia de la literatura y la presente investigación han encontrado efectos positivos de la industrialización en las zonas rurales y semirurales, tales como algunos distritos de la provincia de Anta, en este sentido, se hace imperante replicar el caso de éxito de la planta procesadora de Alcachofa en la reducción de la pobreza multidimensional en otros lugares idóneos para añadir valor agregado a los productos agrícolas de la región del Cusco.
- Una reducción de la proporción de personas pobres multidimensionales en un 12.8% en los distritos directamente afectados por la planta procesadora de alcachofa muestra el gran efecto que puede tener la agroindustria en la producción rural. Se recomienda tener un índice de pobreza multidimensional rural que permita comparar la intervención de diferentes políticas sociales y emprendimientos empresariales, tales como la planta procesadora de Alcachofa.
- La intensidad de pobreza multidimensional mide el promedio de privaciones que una persona experimenta al mismo tiempo, se ha encontrado que la planta procesadora puede reducir la intensidad de pobreza multidimensional hasta en un 14.9% menos. Se sugiere realizar investigaciones que permitan separar los efectos directos (en los trabajadores de la planta) con los efectos indirectos, con el fin de tener datos más exactos acerca de la influencia en la intensidad de pobreza multidimensional.
- El índice de pobreza multidimensional y su reducción de 17.7% a causa de la Agroindustria pone en evidencia la importancia de añadir valor agregado a los



productos tradicionalmente producidos en la región del Cusco, esto nos permitirá librar a muchas más personas de la zona rural de la trampa de pobreza.



### Referencias Bibliográficas

- Aggarwal, A., & Kumar, N. (2012). *Structural Change, Industrialization and Poverty Reduction: The Case of India*. South and South-West Asia Development Papers 1206, Subregional Office for South and South-West Asia (SRO-SSWA), Economic and Social Commission for Asia and the Pacific (ESCAP).
- Banco Mundial. (2017). *Gaining momentum in Peruvian agriculture : Opportunities to increase productivity and enhance competitiveness*. Washington, DC: World Bank.
- Clausen, J., & Trivelli, C. (2019). *Explorando la pobreza multidimensional rural: Una propuesta comprehensiva y sensible al contexto peruano*. Documento de Trabajo;264, Instituto de Estudios Peruanos.
- Escobal, J., & Valdivia, M. (2004). *Perú: Hacia una estrategia de desarrollo para la sierra rural*. GRADE PERÚ.
- Escobal, J., Fort, R., & Zegarra, E. (2015). *Agricultura Peruana: Nuevas Miradas desde el Censo Agropecuario*. Lima: Grupo de Análisis para el Desarrollo (GRADE).
- Fernández, D. Y. (2017). *Impacto de la agroindustria de la alcachofa en la dinámica productiva y las condiciones de vida de la comunidad campesina de Markjo de la provincia de Anta, una análisis comparativo entre 1978-2016*. Universidad Andina del Cusco, Escuela Profesional de Economía, Cusco.
- Fernández, L. (2009). Estrategias para la competitividad en la Agroexportación de Alcachofa. *Anales Científicos*, 70(3), 25-34.



- Goletti, F. (1999). *Agricultural Diversification and Rural Industrialization as a strategy for Rural Income Growth and Poverty Reduction in Indochina and Myanmar*. MSS Discussion Paper No. 30, International Food Policy Research Institute, Markets and Structural Studies Division.
- INEI. (2017). *Crecimiento y Distribución de la Población, 2017*. Primeros resultados. Obtenido de [https://www.inei.gob.pe/media/MenuRecursivo/publicaciones\\_digitales/Est/Lib1530/libro.pdf](https://www.inei.gob.pe/media/MenuRecursivo/publicaciones_digitales/Est/Lib1530/libro.pdf)
- Ministerio de Agricultura y Riego. (2017). *Estrategia de la Plataforma de Servicios Agrarios del Sector Agricultura y Riego - SERVIAGRO*. Informe, Comisión Sectorial, Lima.
- Orosco, P. (2018). *Condiciones y Oportunidades del mercado de Bélgica y viabilización de la exportación de Conservas de Alcachofa Anta Cusco 2017*. Universidad Austral, Departamento de Economía, Cusco.
- Pacifico, D., & Poege, F. (2017). Estimating measures of multidimensional poverty with Stata. *The Stata Journal*, 687-703.
- Red Cusco Norte. (2014). *Análisis de la situación de salud de la provincia de Anta*. Documento de Investigación Operativa, Red Norte, Cusco.
- Sgroi, F., Foderà, M., Di Trapani, A. M., Tudisca, S., & Testa, R. (2015). Profitability of Artichoke Growing in the Mediterranean Area. *HortScience*, 50(9), 1349-1352.
- Talukder, D. (2014). Assessing Determinants of Income of Rural Households in Balbladesh: A Regression Analysis. *Journal of Applied Economics and Business Research*, 4(2), 80-106.



Torres, G. (2007). Agroindustria Rural y Mercados de Trabajo. ¿Alternativa a la Pobreza Rural? *Cadernos PROLAM/USP*, 7(2), 9-32.

UNDP. (25 de Febrero de 2020). *Multidimensional Poverty Index 2019 FAQs*. Obtenido de <http://hdr.undp.org/en/mpi-2019-faq>



Anexos

Anexo 1. Matriz de consistencia

PROBLEMA	OBJETIVOS	HIPÓTESIS	VARIABLES	INDICADORES	DISEÑO
<p><b>Problema General</b> ¿Cuál ha sido el impacto de la agroindustria de Alcachofa en el nivel de pobreza multidimensional de los hogares de la provincia de Anta en el período 2014-2018?</p> <p><b>Problemas Específicos</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>¿Cuál es la incidencia de la agroindustria de Alcachofa en la incidencia de pobreza en los hogares de la provincia de Anta en el período 2014-2018?</li> <li>¿De qué manera la presencia de agroindustria de alcachofa influye en</li> </ul>	<p><b>Objetivo General</b> Determinar el impacto de la agroindustria de Alcachofa en la pobreza multidimensional de los hogares de la provincia de Anta en el período 2014-2018.</p> <p><b>Objetivos Específicos</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Determinar en qué medida la agroindustria de Alcachofa influye en la incidencia de pobreza en los hogares de la provincia de Anta en el período 2014-2018.</li> <li>Identificar en qué medida la presencia de agroindustria de Alcachofa influye en la intensidad de la pobreza en los hogares de la</li> </ul>	<p><b>Hipótesis General</b> La presencia de agroindustria de Alcachofa reduce la incidencia de pobreza en hogares de la provincia de Anta en el período 2014-2018.</p> <p><b>Hipótesis Específicas</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>La presencia de agroindustria de Alcachofa reduce la intensidad de la pobreza en los hogares de la provincia de Anta en el período 2014-2018.</li> <li>La presencia de agroindustria de Alcachofa reduce la intensidad de la pobreza en los hogares de la provincia de Anta en el período 2014-2018.</li> <li>La presencia de agroindustria de Alcachofa</li> </ul>	<p><b>Variable Dependiente</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Pobreza multidimensional</li> </ul> <p><b>Variable Independiente</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Presencia de Agroindustria</li> </ul>	<p><b>Variable Dependiente</b></p> <p>Incidencia de pobreza (H)</p> <p>Intensidad de la pobreza (A)</p> <p>Tasa de recuento multidimensional ajustada (M0)</p> <p><b>Variables Independientes</b></p> <p>-Existe agroindustria en la zona (variable binaria)</p>	<p><b>La investigación es cuasi-experimental:</b> No se realizará experimentos ni habrá intervención en los fenómenos, pero se aproximará a un experimento con técnicas econométricas</p> <p><b>Es causal:</b> busca describir las variables y además conocer la relación causal entre ellas.</p> <p><b>Tiene un enfoque cuantitativo</b> La recolección de datos se fundamenta en la medición, se</p>



<p>la intensidad de la pobreza en los hogares de la provincia de Anta en el período 2014-2018?</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• ¿Cuál ha sido el impacto de la agroindustria de Alcachofa en la tasa de recuento multidimensional ajustada de los hogares de la provincia de Anta en el período 2014-2018?</li></ul>	<p>provincia de Anta en el período 2014-2018.</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Analizar la incidencia de la presencia de agroindustria de Alcachofa en la tasa de recuento multidimensional ajustada de los hogares de la provincia de Anta en el período 2014-2018.</li></ul>	<p>reduce la tasa de recuento multidimensional ajustada de los hogares de la provincia de Anta en el período 2014-2018.</p>			<p>analizarán los datos en base a métodos cuantitativos.</p>
---	---	---	--	--	--

Fuente: Elaboración propia



## Anexo 2. Resultados de Pobreza Multidimensional

### Resultados – Año 2014

#### Summary of mpi indicators

Indicator	Type	Weight	Deprived
Domain 1			
i1_noatencion	Binary	.06	58.209 %
i2_noseguro	Binary	.06	97.015 %
Domain 2			
i3_inasistencia	Binary	.06	4.478 %
i4_nologroedu	Binary	.06	89.552 %
Domain 3			
i5_noaccesoclorada	Binary	.06	89.552 %
i6_nosaneamiento	Binary	.06	22.388 %
Domain 4			
i7_nosegvivienda	Binary	.04	82.090 %
i8_nomateriales	Binary	.04	95.522 %
i9_hacinamiento	Binary	.04	11.940 %
Domain 5			
i10_noelectricidad	Binary	.06	11.940 %
i11_combustible	Binary	.06	94.030 %
Domain 6			
i12_noespacios	Binary	.06	97.015 %
i14_noconectividad	Binary	.06	98.507 %
Domain 7			
i15_nodemocracia	Binary	.04	82.090 %
i16_noconfianza	Binary	.04	4.478 %
i17_norespeto	Binary	.04	11.940 %
Domain 8			
i21_shock	Binary	.13	38.806 %

Deprived: Percentage of individuals whose indicator values are below the threshold.

#### Main results

N = 67

	Coef.	Std. Err.	[95% Conf. Interval]
--	-------	-----------	----------------------

Main	H	0.970	0.021	0.929	1.011
	M0	0.578	0.017	0.544	0.611

Additional	A	0.596	0.012	0.572	0.619
------------	---	-------	-------	-------	-------

Note: Adjusted Multidimensional Headcount M0 = H\*A

Indicator	M0
domain 1	
i1_noatencion	0.061
i2_noseguro	0.103
domain 2	
i3_inasistencia	0.005
i4_nologroedu	0.097
domain 3	
i5_noaccesocl~a	0.097
i6_nosaneamie~o	0.024
domain 4	
i7_nosegvivie~a	0.058
i8_nomateriales	0.069
i9_hacinamiento	0.009
domain 5	
i10_noelectri~d	0.013
i11_combustible	0.102
domain 6	
i12_noespacios	0.103
i14_noconecti~d	0.105
domain 7	
i15_nodemocra~a	0.058
i16_noconfianza	0.003
i17_norespeto	0.009
domain 8	
i21_shock	0.084



```
| Total | 1.000 |
+-----+
Contribution of each indicator (%)
```

```
+-----+
| Domain | M0 |
+-----+
| domain 1 | 0.165 |
| domain 2 | 0.102 |
| domain 3 | 0.121 |
| domain 4 | 0.136 |
| domain 5 | 0.115 |
| domain 6 | 0.208 |
| domain 7 | 0.070 |
| domain 8 | 0.084 |
+-----+
| Total | 1.000 |
+-----+
```

Contribution of each domain (%)

Type ereturn list to see the list of saved results and more information on the estimation sample.  
Note: Missing values encountered, excluding them.

## Resultados – Año 2015

### Summary of mpi indicators

Indicator	Type	Weight	Deprived
Domain 1			
i1_noatencion	Binary	.06	60.000 %
i2_noseguro	Binary	.06	92.308 %
Domain 2			
i3_inasistencia	Binary	.06	0.000 %
i4_nologroedu	Binary	.06	89.231 %
Domain 3			
i5_noaccesoclorada	Binary	.06	98.462 %
i6_nosaneamiento	Binary	.06	7.692 %
Domain 4			
i7_nosegvivienda	Binary	.04	75.385 %
i8_nomateriales	Binary	.04	95.385 %
i9_hacinamiento	Binary	.04	4.615 %

```
Domain 5
  i10_noelectricidad Binary .06 12.308 %
  i11_combustible Binary .06 90.769 %
Domain 6
  i12_noespacios Binary .06 98.462 %
  i14_noconectividad Binary .06 98.462 %
Domain 7
  i15_nodemocracia Binary .04 73.846 %
  i16_noconfianza Binary .04 1.538 %
  i17_norespeto Binary .04 3.077 %
Domain 8
  i21_shock Binary .13 36.923 %
```

Deprived: Percentage of individuals whose indicator values are below the threshold.

### Main results

N = 65

```
+-----+
| Coef. Std. Err. [95% Conf. Interval]
+-----+
Main
  H | 0.954 0.026 0.902 1.005
  M0 | 0.545 0.018 0.509 0.581
+-----+
Additional
  A | 0.572 0.011 0.550 0.593
+-----+
```

Note: Adjusted Multidimensional Headcount

M0 = H\*A

```
+-----+
| Indicator | M0 |
+-----+
| domain 1 |
| i1_noatencion | 0.065 |
| i2_noseguro | 0.104 |
| domain 2 |
| i3_inasistencia | 0.000 |
| i4_nologroedu | 0.102 |
| domain 3 |
| i5_noaccesocl~a | 0.109 |
| i6_nosaneamie~o | 0.009 |
| domain 4 |
| i7_nosegvivie~a | 0.056 |
```



i8_nomateriales	0.071
i9_hacinamiento	0.004
domain 5	
i10_noelectri~d	0.014
i11_combustible	0.104
domain 6	
i12_noespacios	0.108
i14_noconecti~d	0.109
domain 7	
i15_nodemocra~a	0.056
i16_noconfianza	0.001
i17_norespeto	0.002
domain 8	
i21_shock	0.085
-----	
Total	1.000

Contribution of each indicator (%)

Domain	M0
domain 1	0.169
domain 2	0.102
domain 3	0.118
domain 4	0.131
domain 5	0.118
domain 6	0.217
domain 7	0.060
domain 8	0.085
-----	
Total	1.000

Contribution of each domain (%)

Type ereturn list to see the list of saved results and more information on the estimation sample.

Note: Missing values encountered, excluding them.

## Resultados – Año 2016

### Summary of mpi indicators

Indicator	Type	Weight	Deprived
-----			
Domain 1			
i1_poatencion	Binary	.06	50.000 %
i2_noseguro	Binary	.06	91.071 %
Domain 2			
i3_inasistencia	Binary	.06	5.357 %
i4_nologroedu	Binary	.06	94.643 %
Domain 3			
i5_noaccesoclorada	Binary	.06	91.071 %
i6_nosaneamiento	Binary	.06	14.286 %
Domain 4			
i7_nosegvivienda	Binary	.04	87.500 %
i8_nomateriales	Binary	.04	96.429 %
i9_hacinamiento	Binary	.04	10.714 %
Domain 5			
i10_noelectricidad	Binary	.06	5.357 %
i11_combustible	Binary	.06	89.286 %
Domain 6			
i12_noespacios	Binary	.06	98.214 %
i14_noconectividad	Binary	.06	98.214 %
Domain 7			
i15_nodemocracia	Binary	.04	82.143 %
i16_noconfianza	Binary	.04	12.500 %
i17_norespeto	Binary	.04	1.786 %
Domain 8			
i21_shock	Binary	.13	39.286 %

Deprived: Percentage of individuals whose indicator values are below the threshold.

### Main results

N = 56

	Coef.	Std. Err.	[95% Conf. Interval]	
-----				
Main				
H	0.982	0.018	0.947	1.017
M0	0.564	0.018	0.529	0.599
-----				
Additional				
A	0.574	0.015	0.545	0.603



Note: Adjusted Multidimensional Headcount

M0 = H\*A

Indicator	M0
domain 1	
i1_noatencion	0.055
i2_noseguro	0.099
domain 2	
i3_inasistencia	0.006
i4_nologroedu	0.105
domain 3	
i5_noaccesocl~a	0.101
i6_nosaneamie~o	0.016
domain 4	
i7_nosegvivie~a	0.063
i8_nomateriales	0.070
i9_hacinamiento	0.008
domain 5	
i10_noelectri~d	0.006
i11_combustible	0.099
domain 6	
i12_noespacios	0.107
i14_noconecti~d	0.107
domain 7	
i15_nodemocra~a	0.061
i16_noconfianza	0.009
i17_norespeto	0.001
domain 8	
i21_shock	0.087
Total	1.000

Contribution of each indicator (%)

Domain	M0
domain 1	0.154
domain 2	0.111
domain 3	0.117
domain 4	0.141

domain 5	0.105
domain 6	0.214
domain 7	0.071
domain 8	0.087
Total	1.000

Contribution of each domain (%)

Type ereturn list to see the list of saved results and more information on the estimation sample.

Note: Missing values encountered, excluding them.

### \* Resultados – Año 2017

Summary of mpi indicators

Indicator	Type	Weight	Deprived
Domain 1			
i1_noatencion	Binary	.06	72.093 %
i2_noseguro	Binary	.06	95.349 %
Domain 2			
i3_inasistencia	Binary	.06	0.000 %
i4_nologroedu	Binary	.06	86.047 %
Domain 3			
i5_noaccesoclorada	Binary	.06	97.674 %
i6_nosaneamiento	Binary	.06	13.953 %
Domain 4			
i7_nosegvivienda	Binary	.04	72.093 %
i8_nomateriales	Binary	.04	90.698 %
i9_hacinamiento	Binary	.04	6.977 %
Domain 5			
i10_noelectricidad	Binary	.06	11.628 %
i11_combustible	Binary	.06	81.395 %
Domain 6			
i12_noespacios	Binary	.06	95.349 %
i14_noconectividad	Binary	.06	0.000 %
Domain 7			
i15_nodemocracia	Binary	.04	83.721 %
i16_noconfianza	Binary	.04	0.000 %
i17_norespeto	Binary	.04	11.628 %
Domain 8			



```
i21_shock      Binary  .13    39.535 %
```

Deprived: Percentage of individuals whose indicator values are below the threshold.

Main results N = 43

		Coef.	Std. Err.	[95% Conf. Interval]	
Main	H	0.977	0.023	0.931	1.022
	M0	0.562	0.021	0.520	0.603
Additional	A	0.575	0.017	0.541	0.608

Note: Adjusted Multidimensional Headcount M0 = H\*A

Indicator	M0
domain 1	
i1_noatencion	0.078
i2_noseguro	0.104
domain 2	
i3_inasistencia	0.000
i4_nologroedu	0.096
domain 3	
i5_noaccesocl~a	0.106
i6_nosaneamie~o	0.016
domain 4	
i7_nosegvivie~a	0.053
i8_nomateriales	0.066
i9_hacinamiento	0.005
domain 5	
i10_noelectri~d	0.013
i11_combustible	0.091
domain 6	
i12_noespacios	0.106
i14_noconecti~d	0.109
domain 7	
i15_nodemocra~a	0.062
i16_noconfianza	0.000

i17_norespeto	0.009
domain 8	
i21_shock	0.088
Total	1.000

Contribution of each indicator (%)

Domain	M0
domain 1	0.181
domain 2	0.096
domain 3	0.122
domain 4	0.124
domain 5	0.104
domain 6	0.215
domain 7	0.071
domain 8	0.088
Total	1.000

Contribution of each domain (%)

Type ereturn list to see the list of saved results and more information on the estimation sample.

variable A2018 already defined  
r(110);

\*\*2018

Summary of mpi indicators

Indicator	Type	Weight	Deprived
Domain 1			
i1_noatencion	Binary	.06	70.455 %
i2_noseguro	Binary	.06	95.455 %
Domain 2			
i3_inasistencia	Binary	.06	0.000 %
i4_nologroedu	Binary	.06	86.364 %
Domain 3			
i5_noaccesoclorada	Binary	.06	0.000 %



i6_nosaneamiento	Binary	.06	20.455 %
Domain 4			
i7_nosegvivienda	Binary	.04	79.545 %
i8_nomateriales	Binary	.04	90.909 %
i9_hacinamiento	Binary	.04	2.273 %
Domain 5			
i10_noelectricidad	Binary	.06	6.818 %
i11_combustible	Binary	.06	86.364 %
Domain 6			
i12_noespacios	Binary	.06	88.636 %
i14_noconectividad	Binary	.06	0.000 %
Domain 7			
i15_nodemocracia	Binary	.04	81.818 %
i16_noconfianza	Binary	.04	2.273 %
i17_norespeto	Binary	.04	4.545 %
Domain 8			
i21_shock	Binary	.13	47.727 %

-----  
Deprived: Percentage of individuals whose indicator values are below the threshold.

Main results		N = 44			
		Coef.	Std. Err.	[95% Conf. Interval]	
Main	H	0.977	0.023	0.933	1.022
	M0	0.571	0.019	0.534	0.608
Additional	A	0.584	0.014	0.557	0.611

Note: Adjusted Multidimensional Headcount M0 = H\*A

Indicator	M0
domain 1	
i1_noatencion	0.077
i2_noseguro	0.105
domain 2	
i3_inasistencia	0.000
i4_nologroedu	0.095

domain 3	
i5_noaccesocl~a	0.107
i6_nosaneamie~o	0.022
domain 4	
i7_nosegvivie~a	0.056
i8_nomateriales	0.065
i9_hacinamiento	0.002
domain 5	
i10_noelectri~d	0.007
i11_combustible	0.095
domain 6	
i12_noespacios	0.095
i14_noconecti~d	0.107
domain 7	
i15_nodemocra~a	0.058
i16_noconfianza	0.002
i17_norespeto	0.003
domain 8	
i21_shock	0.105
Total	1.000

-----  
Contribution of each indicator (%)

Domain	M0
domain 1	0.182
domain 2	0.095
domain 3	0.129
domain 4	0.123
domain 5	0.102
domain 6	0.202
domain 7	0.063
domain 8	0.105
Total	1.000

-----  
Contribution of each domain (%)

Type ereturn list to see the list of saved results and more information on the estimation sample.



| end of do-file



### Anexo 3. Resultados de regresión de dobles diferencias

#### Regresión – Incidencia de pobreza

```
Linear regression                               Number of obs   =       275
F(4, 5) = .
Prob > F = .
R-squared   = 0.2890
Root MSE = .14575
```

(Std. Err. adjusted for 6 clusters in dis)

Robust mpi_H	Coef.	Std. Err.	t	P>t	[95% Conf. Interval]	
treatment	-.1281575	.0115204	-11.12	0.000	-.1577716	-.0985434
año						
2015	-.0162966	.0074698	-2.18	0.081	-.0354985	.0029052
2016	.0164027	.0164221	1.00	0.364	-.0258116	.058617
2017	.0227736	.0443478	0.51	0.629	-.0912259	.1367732
2018	.0222503	.0196277	1.13	0.308	-.0282044	.0727049
dis						
80302	-.0481134	.0233852	-2.06	0.095	-.108227	.0120002
80305	.089449	.0254821	3.51	0.017	.0239451	.1549528
80306	-.0520909	.0323544	-1.61	0.168	-.1352606	.0310787
80307	0	(omitted)				
80308	.0737264	.0353646	2.08	0.092	-.0171812	.1646339
i10_noelectricidad	.0027984	.012887	0.22	0.837	-.0303287	.0359256
i6_nosaneamiento	.0058634	.0165794	0.35	0.738	-.0367553	.048482
i4_nologroedu	.2436591	.0821049	2.97	0.031	.0326018	.4547164
i3_inasistencia	-.0016621	.001946	-0.85	0.432	-.0066646	.0033403
i1_noatencion	.0272571	.0271853	1.00	0.362	-.0426249	.0971391
_cons	.7833093	.0790681	9.91	0.000	.5800583	.9865604

(est1 stored)  
note: 80307.dis omitted because of collinearity

#### Regresión – Intensidad de pobreza

```
Linear regression                               Number of obs   =       275
F(4, 5) = .
Prob > F = .
R-squared   = 0.5860
Root MSE = .07445
```

(Std. Err. adjusted for 6 clusters in dis)

Robust mpi_A	Coef.	Std. Err.	t	P>t	[95% Conf. Interval]	
treatment	-.1486972	.0161149	-9.23	0.000	-.1901218	-.1072726
año						
2015	-.016141	.0133438	-1.21	0.280	-.0504424	.0181604
2016	.0101102	.0313266	0.32	0.760	-.0704175	.0906379
2017	-.0015016	.0251833	-0.06	0.955	-.0662373	.063234
2018	.0057931	.0294863	0.20	0.852	-.0700039	.0815901
dis						
80302	-.0536055	.0113321	-4.73	0.005	-.0827354	-.0244755
80305	.1236958	.0079854	15.49	0.000	.1031685	.144223
80306	-.0606492	.0103978	-5.83	0.002	-.0873776	-.0339208
80307	0	(omitted)				
80308	.1358864	.0072001	18.87	0.000	.117378	.1543949
i10_noelectricidad	.0474446	.0311889	1.52	0.189	-.0327291	.1276183
i6_nosaneamiento	.0683645	.0115058	5.94	0.002	.0387878	.0979412
i4_nologroedu	.1396867	.0130625	10.69	0.000	.1061085	.1732649
i3_inasistencia	.048686	.0077803	6.26	0.002	.0286861	.0686859
i1_noatencion	.0779441	.0047854	16.29	0.000	.0656428	.0902453
_cons	.4348116	.0153426	28.34	0.000	.395372	.4742511



### Regresión – Tasa de recuento multidimensional

```

Linear regression                               Number of obs   =   275
F(4, 5) = .
Prob > F= .
R-squared   =   0.5860
Root MSE=   .09101

(Std. Err. adjusted   for 6 clusters in dis)

Robust
mpi_M0      Coef.   Std. Err.   t   P>t   [95% Conf. Interval]
-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----
treatment   -.1773839   .0153498   -11.56   0.000   -.2168418   -.1379261

año
2015        -.0227346   .0130636   -1.74   0.142   -.0563156   .0108464
2016         .0109924   .0299393    0.37   0.729   -.065969   .0879537
2017         .0004079   .0307264    0.01   0.990   -.0785769   .0793927
2018         .0071438   .0261477    0.27   0.796   -.0600711   .0743586

dis
80302       -.0643186   .012773   -5.04   0.004   -.0971526   -.0314845
80305       .1439471   .0097983   14.69   0.000   .1187597   .1691344
80306       -.07204    .012656   -5.69   0.002   -.1045733   -.0395067
80307       0          (omitted)
80308       .1526766   .0122168   12.50   0.000   .1212724   .1840809

i10_noelectricidad   .048226   .0290756   1.66   0.158   -.0265151   .1229671
i6_nosaneamiento     .0696345   .0134758   5.17   0.004   .034994   .104275
i4_nologroedu        .1998585   .0259264   7.71   0.001   .1332127   .2665043
i3_inasistencia      .0474971   .0076716   6.19   0.002   .0277767   .0672176
i1_noatencion        .0843713   .0083771   10.07   0.000   .0628373   .1059053
_cons                .3826754   .0265332   14.42   0.000   .3144697   .450881

```

### Regresión – Resumen

	(1) mpi_H	(2) mpi_A	(3) mpi_M0	
treatment	-0.128*** (0.0115)	-0.149*** (0.0161)	-0.177*** (0.0153)	
2015.año	-0.0163* (0.00747)	-0.0161 (0.0133)	-0.0227	
2016.año	0.0164 (0.0164)	0.0101 (0.0299)	0.0110	
2017.año	0.0228 (0.0443)	-0.00150 (0.0307)	0.000408	
2018.año	0.0223 (0.0196)	0.00579 (0.0261)	0.00714	
80302.dis	-0.0481* (0.0234)	-0.0536*** (0.0128)	-0.0643***	
80305.dis	0.0894** (0.00799)	0.124*** (0.00980)	0.144***	
80306.dis	-0.0521 (0.0104)	-0.0606*** (0.0127)	-0.0720***	
80308.dis	0.0737* (0.0354)	0.136*** (0.0122)	0.153***	
i10_noelec~d	0.00280 (0.0129)	0.0474 (0.0291)	0.0482	
i6_nosanea~o	0.00586 (0.0166)	0.0684*** (0.0135)	0.0696***	
i4_nologro~u	0.244** (0.0821)	0.140*** (0.0259)	0.200***	



i3_inasist~a	-0.00166 (0.00195)	0.0487*** (0.00767)	0.0475***
i1_noatenc~n	0.0273 (0.0272)	0.0779*** (0.00838)	0.0844***
_cons	0.783*** (0.0791)	0.435*** (0.0265)	0.383***
N	275	275	275

Standard errors in parentheses  
\* p<0.10, \*\* p<0.05, \*\*\* p<0.01