

UNIVERSIDAD NACIONAL AGRARIA LA MOLINA

FACULTAD DE ECONOMÍA Y PLANIFICACIÓN



**“ESTIMACIÓN DE PÉRDIDAS EN LA CADENA PRODUCTIVA
DIRECTA DE PAPA BLANCA PARA ABASTECIMIENTO A
POLLERIAS DE LIMA METROPOLITANA, 2016”**

**TRABAJO DE SUFICIENCIA PROFESIONAL PARA OPTAR TÍTULO
DE ECONOMISTA**

DIANA LISSETTE CHUMBIPUMA MACAZANA

LIMA – PERÚ

2021

**La UNALM es titular de los derechos patrimoniales de la presente
investigación (Art.24 – Reglamento de Propiedad Intelectual)**

UNIVERSIDAD NACIONAL AGRARIA LA MOLINA
FACULTAD DE ECONOMÍA Y PLANIFICACIÓN

“ESTIMACIÓN DE PÉRDIDAS EN LA CADENA PRODUCTIVA
DIRECTA DE PAPA BLANCA PARA ABASTECIMIENTO A POLLERÍAS
DE LIMA METROPOLITANA, 2016”

DIANA LISSETTE CHUMBIPUMA MACAZANA

**TRABAJO DE SUFICIENCIA PROFESIONAL PARA OPTAR TÍTULO
DE ECONOMISTA**

Sustentado y aprobado ante el siguiente jurado:

.....
PRESIDENTE

Mg. Sc. Raquel Margot Gómez Ocorima

.....
ASESOR

Mg. Sc. Carlos Alberto Condori Argandoña

.....
MIEMBRO

Dr. Waldemar Fernando Mercado Curi

.....
MIEMBRO

Mg. Sc. Miguel Ángel La Rosa Salazar

Lima – Perú

2021

Descargo de responsabilidad

El desarrollo del presente Trabajo de Suficiencia Profesional se encuentra basado en el artículo publicado “Quantity and quality food losses across the value Chain: A Comparative analysis. *Food Loss and Waste: Evidence for effective policies*” de la autora Luciana Delgado, quién brindó su autorización para el relato de la experiencia laboral obtenida como analista económico en la consultora Proexpansión SRL en el proceso de muestreo, levantamiento de información e informe cuantitativo de los resultados para el caso de Perú.

DEDICATORIA

Se la dedico a Dios por bendecir y guiar mi camino. A mi Madre, por mostrarme su incansable esfuerzo y amor para alcanzar mi desarrollo profesional. A mi Padre que desde el cielo pueda contemplar este logro y decirle con esto que sigo sus pasos en el continuo aporte en el desarrollo del agro donde me encuentre. A mis hermanos Jeannette, Robert, Betty, Julio y amigos por su constante aliento y sus oraciones.

AGRADECIMIENTOS

A mi asesor Carlos Condori por su apoyo en el desarrollo de la presente monografía.

A la Directora de Proexpansión SRL., Gladys Triveño, por la oportunidad de trabajar en la consultoría en el estudio de medición de pérdidas de la papa en Perú, por confiar en mis capacidades desde el principio y alentarme en continuar en la rama de la consultoría.

A la autora del artículo Luciana Delgado por su atención y sugerencias para el desarrollo del presente trabajo.

ÍNDICE GENERAL

CAPITULO I: INTRODUCCIÓN	1
1.2 Objetivos	3
1.2.1 Objetivo general	3
1.2.2 Objetivos específicos	3
CAPITULO II: MARCO TEÓRICO	4
2.1 Antecedentes	4
2.2 Teoría económica	7
2.2.1 Desarrollo sostenible	7
2.2.2 Objetivos de Desarrollo Sostenible	8
2.3 Definiciones de pérdida y buenas prácticas	11
2.3.1 Diferencias entre las definiciones de Pérdida y Desperdicios de Alimentos	11
2.3.2 Buenas prácticas	13
2.4. Diferencias entre cadena productiva y cadena de valor	13
CAPITULO III: MARCO METODOLÓGICO	15
3.1 Contexto temporal y descripción de la participación	15
3.2 Naturaleza del estudio	15
3.3 Población y cálculo de la muestra	15
3.3.1 Muestra de productores	16
3.3.2 Muestra de comerciantes mayoristas	16
3.3.3 Muestra de Pollerías	17
3.4 Instrumentos utilizados	17
3.5 Procedimiento para el logro de objetivos	19
3.5.1 Preparación previa al levantamiento de información	19
3.5.2 Levantamiento de información	20
3.5.3 Elaboración de las estadísticas descriptivas de los actores de la cadena	22
3.5.4 Estimar la cantidad y valor perdido en soles a lo largo de la cadena	22
3.6 Restricciones y limitaciones del trabajo	23
CAPITULO IV: RESULTADOS Y DISCUSIÓN	25

4.1 Características de los actores de la cadena	25
4.1.1 Características socioeconómicas de los productores	25
4.1.2 Características socioeconómicas de los comerciantes	26
4.1.3 Características socioeconómicas de las pollerías	27
4.2 Cuantificación de las pérdidas	29
4.2.1 Productor	29
4.2.2 Comercializador	37
4.2.3 Pollerías	39
CAPITULO V: CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	43
5.1 Conclusiones	43
5.2 Recomendaciones	44
VI. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	45
VII. ANEXOS	49

ÍNDICE DE TABLAS

	PAG.
Tabla 1. Porcentaje calculado de pérdida en la cadena de suministro	5
Tabla 2. Relación del ODS 12 con ODS 1 y ODS 2	10
Tabla 3. Diferencia de ocurrencia entre pérdida y desperdicio de alimentos	12
Tabla 4. Diferencia entre cadena productiva y cadena de valor	13
Tabla 5. Distribución de la muestra de productores	16
Tabla 6. Distribución de la muestra por conos	17
Tabla 7. Preguntas dirigidas para estimar la pérdida de cada actor	18
Tabla 8. Resumen de datos socioeconómicos de los actores de cadena	22
Tabla 9. Fórmula para el cálculo de pérdidas reportadas	23
Tabla 10. Número total de encuestas realizadas	25
Tabla 11. Características socioeconómicas de los productores	25
Tabla 12. Características socioeconómicas de los comerciantes	27
Tabla 13. Características socioeconómicas de los pollerías	27
Tabla 14. Frecuencia de pérdida en las etapas de producción	30
Tabla 15. Agregado de pérdidas en cada fase de producción en la última siembra	31
Tabla 16. Pérdida en la etapa de comercialización	38
Tabla 17. Pérdidas agregadas en la etapa de procesamiento de la papa	39

ÍNDICE DE FIGURAS

		PAG.
Figura 1.	Evolución del valor de producción de papa y agrícola	2
Figura 2.	17 Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS)	9
Figura 3.	Cadena Productiva de la Papa	14
Figura 4.	Secuencia del levantamiento de información	20
Figura 5.	Fotografía que muestra a líder de campo informando de la encuesta a los productores de Huasahuasi Tarma	21
Figura 6.	Diagrama de la funcionalidad de la cadena productiva de la papa dirigida a pollerías de Lima Metropolitana	29
Figura 7.	Motivos de las pérdidas totales antes de la cosecha	32
Figura 8.	Motivos de las pérdidas totales en la poscosecha	33
Figura 9.	Motivos de las pérdidas totales al dejar la papa en el campo	33
Figura 10.	Distribución de los datos de cantidad y valor perdido antes de la cosecha y por provincia	34
Figura 11.	Distribución de los datos de cantidad y valor perdido durante la cosecha y por provincia	35
Figura 12.	Distribución de los datos de cantidad y valor perdido que se dejó en campo y por provincia	36
Figura 13.	Distribución de los datos de cantidad y valor perdido en la etapa de selección y por provincia	36
Figura 14.	Distribución de los datos de cantidad y valor perdido durante el almacenamiento y por provincia	37
Figura 15.	Motivos de pérdidas en la etapa de comercialización	38
Figura 16.	Porcentaje de pollerías que afirmaron tener pérdida en las fases de procesamiento de la papa	40
Figura 17.	Fotografía propia del saco de la papa cortada en tiras	40
Figura 18.	Resumen de pérdidas globales en la cadena productiva de la papa blanca dirigida a pollerías	42

ÍNDICE DE ANEXOS

Anexo 1.	Documento de certificado de trabajo	50
Anexo 2.	Lista de equipo de trabajo	50
Anexo 3.	Geolocalización de encuestas	51
Anexo 4.	Productores de papa del distrito de Tapo, Tarma, Junín	51
Anexo 5.	Pabellón D y E del Gran Mercado de Santa Anita	52
Anexo 6.	Feria de productos agroquímicos en Seccelambras, Distrito de Acocro	52
Anexo 7.	Uso de lampatrinche para la cosecha en Tarma	53
Anexo 8.	Sacos repletos e infraestructura inadecuada	53
Anexo 9.	Terrenos de cultivo de papa por distrito, provincia y departamento	54
Anexo 10.	Gran Mercado Mayorista de Lima – Santa Anita	56

RESUMEN

Este trabajo de suficiencia profesional (TSP) describe la experiencia de trabajo como parte del equipo del levantamiento de información para la investigación del *International Food Policy Research Institute* (IFPRI). El objetivo fue estimar la cantidad de papa blanca pérdida en la cadena productiva que se dirige principalmente a las pollerías de Lima Metropolitana y los principales motivos que originaron esta pérdida en el año 2016. Este fue la primera medición de pérdida en términos de cantidad y valor, entendiéndose por pérdida como aquel alimento que no llega a su destino final de comercialización y consumo. Para tal fin, se recolectó información de cada uno de los actores de la cadena: productores, comerciantes y pollerías, a través de una encuesta diseñada por el mismo IFPRI y el método de estimación de pérdidas utilizado consistió en el autoreporte agregado. Como resultado se obtuvo que el 82.5 % de los productores encuestados declararon tener pérdidas en alguna fase de producción; en promedio la cantidad pérdida alcanzó los 3,548 kg valorizados en S/1,529; principalmente se debe a los factores climáticos y el tratamiento del cultivo; asimismo, las cantidades y valores de pérdida por provincia analizada son diferentes. Los comerciantes pierden en la fase de re selección. En las pollerías, las pérdidas se presentan en la fase de fritura y pelado. Se evidencia que, los esfuerzos para reducir las pérdidas deben centrarse en la fase de producción con la finalidad de incrementar la productividad de los productores cuyo resultado se traducirá en una mejora de la disponibilidad de los alimentos sin aumentar los insumos agrícolas, la tierra o las mejoras tecnológicas en la producción.

Palabras clave: Desarrollo sostenible, medición, papa blanca, pérdida.

ABSTRACT

This work of professional sufficiency describes the experience of working as part of the research information gathering team of the International Food Policy Research Institute (IFPRI). The objective was to estimate the amount of white potato lost in the production chain that is mainly directed to the poultry companies of Metropolitan Lima and the main reasons that originated this loss in 2016. This was the first measurement of loss in terms of quantity and value, understood by loss as that food that does not reach its final destination of marketing and consumption. To this end, information was collected from each of the chain's actors: producers, merchants, and chicken shops; through a survey designed by IFPRI itself and the loss estimation method used consisted of the aggregated self-report. As a result, it was obtained that 82.5% of the surveyed producers declared having losses in some phase of; on average the amount lost reached 3,548 kg valued at S / 1,529; It is mainly due to climatic factors and the treatment of the crop; Likewise, the amounts and values of loss per province analyzed are different. In the case of merchants, they lose in the re-selection phase. In chicken poultry, losses occur in the frying and peeling phase. It is evident that efforts to reduce losses should focus on the production phase in order to increase the productivity of producers, the result of which will translate into an improvement in food availability without increasing agricultural inputs, land or crops. Technological improvements in production.

Key words: Loss, measurement, sustainable development, white potato.

CAPITULO I: INTRODUCCIÓN

1.1 Problemática

A nivel mundial se desperdicia un tercio de todos los alimentos antes de ser consumido; mientras que, existen mil millones de personas que pasan hambre (FAO, 2016). Esta premisa evidencia un contraste entre el desperdicio de alimentos y el hambre que enfrenta cada país de los cuales están relacionados con la pobreza, la baja productividad en la producción agrícola y la seguridad alimentaria.

En los países desarrollados, la mayor cantidad de pérdidas de alimentos se produce en el eslabón de los consumidores, mientras que en los países en desarrollo, la mayor cantidad se concentra en el eslabón de la producción (FAO, 2011). América Latina se ubica en el tercer lugar después de África Subsahariana y el Sudeste Asiático con respecto a un mayor número de pérdidas en la fase productiva. En América Latina y el Caribe pierden cerca del 11 % de los alimentos que se producen, que en cifras representa 220 millones de toneladas al año.

Entre la categoría de alimentos que más se pierden, se encuentran las frutas, vegetales y raíces, en ese orden; y la menor cantidad en los cereales (Rosegrant, 2015).

En Perú, no existen estudios de medición de pérdidas de los alimentos a lo largo de la cadena productiva; sin embargo, esto no indica que no se produzca merma en cada etapa. Por otra parte, si bien Perú no figura como un país con gran cantidad de personas que sufren de hambre, alrededor de 3.1 millones de peruanos, si es considerado un país donde la pobreza está asociada con la agricultura tradicional, principalmente por sus bajos niveles de productividad en el sector (Ordinola & Triveño, 2017).

La papa fue el cultivo elegido para analizar las pérdidas en cada etapa por dos principales razones: (1) La papa es el segundo cultivo de mayor importancia en la agricultura peruana, en el 2018 representó el 10.5 % del valor bruto de producción agrícola, y en los últimos diez años la participación de este cultivo se mantiene en los mismos niveles, tal como se observa en la Figura 1; además, más de 710 mil familias se dedican al cultivo de este alimento.

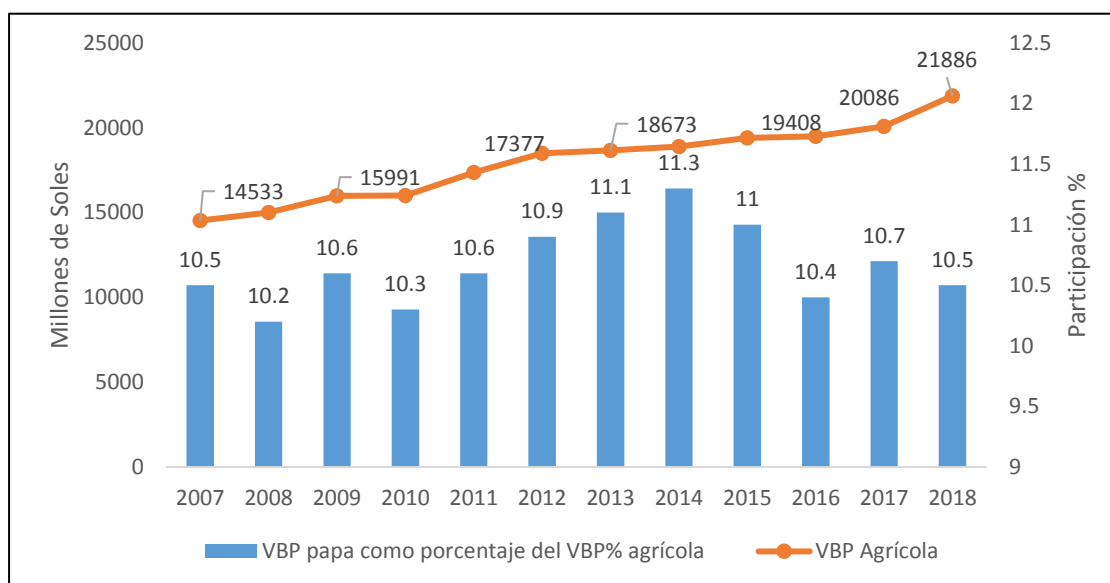


Figura 1. Evolución del valor de producción de papa y agrícola 2007 – 2018.

Fuente: (MINAGRI, 2019) Plan Nacional de Cultivos 2019-2020

Y (2), el crecimiento del número de pollerías en los distritos de Lima produce una mayor demanda de papa blanca para freír de producción nacional, y/o también se ha notado la preferencia de las papas pre fritas importadas por la facilidad para utilizar y el menor costo, mientras que la papa blanca peruana requiere de una serie de actividades, como: lavado, pelado, cortado en tiras etc. Las cuales originan mayores mermas hasta obtener la papa frita.

Las actividades diarias de las pollerías conllevan a la compra periódica de papa blanca a sus diversos proveedores quienes realizan diversas actividades de selección para obtener un papa de buena calidad para freír.

En ese sentido de la problemática a nivel mundial, el *International Food Policy Research Institute* (IFPRI) diseña una metodología para medir las pérdidas de diferentes alimentos en cada etapa de la cadena y país, de esta manera comparar estas pérdidas de alimentos importantes en diferentes países de África, Centro América, América del Sur y Asia. Para el Caso de Perú, IFPRI trabajó en alianza con el Centro Internacional de la Papa (CIP) y que a su vez contrataron a la consultora Proexpansión SRL, para la aplicación de las encuestas diseñadas y recolectar la información sobre las pérdidas de la papa blanca dirigida a pollerías.

1.2 Objetivos

Los objetivos de la monografía, son:

1.2.1 Objetivo general

Estimar el volumen y valor económico de pérdida de la papa blanca dirigida a las pollerías de Lima durante la última campaña de siembra y el último mes de compra en el año 2016, utilizando el método de autoreporte agregado diseñado por IFPRI.

1.2.2 Objetivos específicos

1. Caracterizar a los actores de la cadena productiva de la papa blanca y su funcionalidad: productores, comerciantes y pollerías a partir del levantamiento de información.
2. Medir el volumen y valor económico de pérdida de papa blanca en cada etapa de la cadena: productores, comerciantes y pollerías y las razones de estas pérdidas a partir de los resultados y observaciones en el campo.

CAPITULO II: MARCO TEÓRICO

El desarrollo del presente capítulo trata de los trabajos de investigación que se encuentran relacionados con el tema de estudio, la teoría económica, las definiciones de los expertos sobre el término de pérdida de alimentos.

2.1 Antecedentes

En el Perú existe una gran variedad de investigaciones sobre la cadena productiva de la papa, y estudios de impactos en la rentabilidad económica al introducir mejores semillas; es decir, estudios relacionados con la producción. Pero ningún estudio que mida las pérdidas en toda la cadena productiva de la papa.

Según la FAO, la pérdida ocurre en cada etapa. Una de las limitaciones para el desarrollo de este tipo de investigaciones es la complejidad de la metodología empleada para obtener información de los actores de la cadena, dado que existe un grado de dificultad para contabilizar la pérdida de manera exacta a lo largo de las actividades, y que cuya información sea corroborada. El instrumento comúnmente utilizado en los estudios de otros países son las encuestas; es decir, los actores declaran acerca de sus pérdidas obtenidas durante las actividades de cada etapa productiva. Por otra parte, algunas investigaciones de pérdida de alimentos contienen información recopilada principalmente mediante una muestra pequeña de los actores, la cual dificulta la extrapolación de los resultados.

Sobre los términos de pérdida y desperdicio de alimentos empleados en diversos estudios indican definiciones distintas. Esta distinción está vinculada a las etapas en las que se produce la pérdida; y en algunos casos, a la causa de la pérdida y si ha sido intencional. Además, se señala que la pérdida de alimentos es más frecuente en los países en desarrollo donde se pierde el 40 % de los productos, en cambio, el desperdicio se da en los países industrializados, provocado por minoristas y consumidores quienes arrojan alimentos comestibles a la basura (Eguillor Recabarren, 2017).

Gustavsson & Cederberg (2011) lograron estimar los porcentajes de las pérdidas para cada grupo de *commodities* en cada etapa de la cadena de suministro de alimentos y diversos grupos

de países del mundo. Para América Latina, se observa en la Tabla 1, para el caso de alimentos de raíces y tubérculos se producen pérdidas de un 14 % en la producción y en el manejo poscosecha; el 12 % en el procesamiento y empaquetamiento; 3 % en la distribución y 4 % en el consumo. Es el segundo grupo de *commodities* con mayor porcentaje de pérdida después de las frutas y vegetales.

Tabla 1: Porcentaje calculado de pérdida en la cadena de suministro

	Producción Agrícola	Manipulación y almacenamiento en la poscosecha	Procesamiento y envasado	Distribución	Consumo
Cereales	6 %	4 %	2 % , 7 %	4 %	10 %
Raíces y tubérculos	14 %	14 %	12 %	3 %	4 %
Oleaginosas y legumbres	6 %	3 %	8 %	2 %	2 %
Frutas y hortalizas	20 %	10 %	20 %	12 %	10 %
Carne	5,3 %	1,1 %	5 %	5 %	6 %
Pescado y mariscos	5,7 %	5 %	9 %	10 %	4 %
Leche	3,5 %	6 %	2 %	8 %	4 %

Elaborado en base al artículo “Pérdidas y Desperdicio de Alimentos en el Mundo” (p.31), por A. FAO (2012) <http://www.fao.org/3/i2697s/i2697s.pdf>

Sin embargo, esta estimación fue cuestionada por una gran cantidad de deficiencia en los datos en los porcentajes de pérdidas y desperdicio, altos supuestos y estimaciones en los grupos de las regiones del mundo, productos y fases de la cadena de suministro de alimentos comparables (HLPE, 2014).

Sobre la pérdida de papa en Perú, un mayor acercamiento a los motivos de pérdida en la producción de papa se indica en la tesis de Cantorin y Felipe (2016) para el período 1997 - 2012, donde obtienen como resultado que las condiciones climáticas como: lluvias intensas, sequías y heladas son los principales eventos que impactan en la producción de papa con un nivel de significancia de 6 % y que a medida que los eventos meteorológicos extremos se

intensifiquen mayor será la pérdida en la producción de papa (Cantorin Meza & Felipe Inca, 2016).

Según Gomales (2011) en su estudio de mermas del proceso de comercialización, para el caso de la papa alcanza 10,220 toneladas anuales en Lima, equivalente al consumo de 128 mil peruanos. Posteriormente, señalaron que Perú es uno de los países con mayor número de mermas en productos frescos y que sólo en el mercado de La Parada presenta el 49 % de las pérdidas por problemas de poscosecha y un prolongado e ineficiente proceso de comercialización. De las papas pérdidas el 27 % son por pudrición, verdeamiento 22 %, por pérdida de peso en agua 14 %, excesivo tiempo en el mercado 12 %, golpes 11 %, robo/mala clasificación/otros 11 % (SEPIA, 2011).

Para el caso de las pollerías o procesadores de papa, Bedoya y Leveratto (2017) mencionan que para obtener las papas pre fritas congeladas se requiere de una tecnología avanzada que incluye procesos como: recepción, lavado, pelado y picado, cortado en bastones, lavado, blanqueado, pre fritado y congelado. Esta tecnología avanzada no es empleada por los productores locales porque el costo de implementación es alto, sino que pelan, lavan, cortan en bastones de manera manual, agregan bisulfito y embolsan. Este último proceso no ayuda a los restaurantes a usar la papa de manera adecuada, lo cual causa pérdidas al utilizar más cantidades de aceite y de gas para freír; además el tiempo de duración solo es un día de refrigeración, a comparación de las pre fritas que duran dos años congeladas, y son fáciles de freír ahorrando aceite y gas (Bedoya Guerrero & Leveratto Villalobos, 2017).

Acerca de las medidas implementadas que resultaron exitosas para la reducción de pérdida de los alimentos a lo largo de la cadena de valor existe poca evidencia. Esto se debe a que recién en el año 2019, se aprueba la ley que promueve la reducción y prevención de pérdidas y desperdicios de alimentos, Ley N° 30988, la cual se asigna presupuesto para la implementación de programas para la reducción de mermas a lo largo de la cadena alimentaria. Un trabajo que requiere de la coordinación intersectorial, en la que participa también el sector privado.

No obstante, Lozano, Santillán & Yactayo (2018) proponen como herramienta de incentivos, la tributación, para la reducción de pérdidas y desperdicios en los supermercados de Lima Metropolitana, a través de la ley de donación de alimentos - ley 30498. Esta medida relacionada

directamente a la reducción del hambre como segundo objetivo de desarrollo sostenible. Sería importante relacionar ambas leyes, de donación de alimentos y de pérdidas y desperdicios de alimentos, este último de mayor visión que permitirá establecer los criterios que deben aportarse para la donación de alimentos (Lozano Requelme et al., 2018).

2.2 Teoría económica

2.2.1 Desarrollo sostenible

El término de Desarrollo Sostenible fue por primera vez incorporado y analizado en la conferencia de Estocolmo en 1972. Aunque los temas se centraron en el medioambiente, en específico, la degradación ambiental y la contaminación transfronteriza, esto sirvió para que a partir de este tema la preocupación de los académicos no sólo se concentrasen en los mecanismos de crecimiento económico, sino en aquellos problemas que toman gran relevancia en atender para continuar por las sendas del desarrollo.

Crecer a toda costa sin tener en cuenta las dimensiones medioambientales que incluyen aspectos económicos, sociales y físico – bióticos, con nula visión de equidad social y por ende de la erradicación de la pobreza no garantiza el crecimiento absoluto en los posteriores años. Según el informe de Brundtland “Nuestro Futuro Común”, mantiene que los conceptos de medioambiente y desarrollo no pueden ir separados, sino que están intrínsecamente ligados en beneficio de un solo objetivo. Además, en dicho informe se destaca la definición más citada sobre el desarrollo sostenible como: “Desarrollo que satisface las necesidades del presente sin comprometer la capacidad de las generaciones futuras de satisfacer las propias” (Vergara Tamayo & Ortiz Motta, 2016)

Tal es así, que según FAO (1995) conceptualiza de manera general que el desarrollo está asociado al aumento del bienestar individual y colectivo. Por lo que los indicadores de crecimiento económico no eran suficientes para conocer el desarrollo de un determinado individuo, país o región. Y que, además, a pesar de las continuas tasas de crecimiento económico de los países de América Latina, presentan un ligero estancamiento y no se evidencia avances en el bienestar de su población.

El concepto presentado por Angulo (2010) menciona que “Tal desarrollo será sostenible si vincula las decisiones económicas con el bienestar social y ecológico, es decir, vincular la calidad de vida con la calidad del medio ambiente y, por tanto con la racionalidad económica y el bienestar social”. En otras palabras, el desarrollo es sostenible si mejora el nivel y la calidad de la vida humana al tiempo que garantiza y conserva los recursos naturales del planeta (Vergara Tamayo & Ortiz Motta, 2016).

El economista Jeffrey Sachs, amplió el concepto del Desarrollo Sostenible incluso lo estableció dentro del marco de la política de cualquier estado. En ese sentido, 193 estados miembros de la ONU adoptaron los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS) para que sirvan como una guía para el mundo. Esto se convirtió en un primer enfoque integral que requiere de estrategias integrales en beneficio de la economía, la sociedad y el medio ambiente.

En esa misma línea, Sachs parte de una pregunta ¿Por qué sigue habiendo pobreza? y de las cuales se obtiene múltiples respuestas. No obstante, señala que los pobres luchan por conseguir el alimento, el agua, la atención de la salud pública y vivienda para cubrir las necesidades básicas humanas. Sobre el alimento, en la mayoría de los casos, los pobres no alcanzan a cubrir la cantidad de calorías diarias necesarias para considerarse correctamente alimentado, por falta de conocimiento de información nutricional o de ingresos monetarios. Por otra parte, también se considera la sostenibilidad de la cadena de suministro alimentario relacionado para poner fin al hambre (Sachs, 2014).

2.2.2 Objetivos de Desarrollo Sostenible

El Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo (PNUD) estableció desde el año 2000 iniciativas para reducir la pobreza, y desde el 2015 se encuentran enmarcados en los 17 Objetivos de Desarrollo Sostenible ODS (anteriormente Objetivos de Desarrollo del Milenio). A través de la cual, los países miembros pueden establecer la hoja de ruta hacia los objetivos de la Agenda Mundial del 2030. Actualmente la nueva agenda, incluye 169 metas y 230 indicadores.



Figura 2: 17 Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS)

Fuente: Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo, PNUD

(<https://www.undp.org/content/undp/es/home/sustainable-development-goals.html>)

Los 17 ODS están integrados; es decir, que los resultados que se obtenga en un área afectarán a otras áreas, el desarrollo de estas áreas buscará el equilibrio entre el medio ambiente, lo económico y social (PNUD, s. f.). El objetivo 12. Garantizar modalidades de consumo y producción sostenibles, véase figura 3, busca no poner en riesgo los mismos sistemas de los que depende el desarrollo futuro, aumentando la eficiencia de los recursos y promoviendo estilos de vida sostenibles. Entre las metas de este objetivo, se ubica el 12.3 que consiste en la reducción a la mitad el desperdicio mundial de alimentos per cápita a nivel de minorista y de consumo, así como reducir las pérdidas de alimentos a lo largo de las cadenas de producción y suministro (Naciones Unidas, 2020). Esta meta está relacionada también transversalmente con dos objetivos: 1. Fin de la pobreza, 2. Hambre cero, véase Tabla 2.

Tabla 2: Relación del ODS 12 con ODS 1 y ODS 2

Metas del objetivo 12	Metas del objetivo 1 Fin de la pobreza	Metas del objetivo 2 Garantizar la sostenibilidad
<p>12.3 De aquí a 2030, reducir a la mitad el desperdicio de alimentos per cápita mundial en la venta al por menor y a nivel de los consumidores y reducir las pérdidas de alimentos en las cadenas de producción y suministro, incluidas las pérdidas posteriores a la cosecha</p>	<p>1.5 Para 2030, fomentar la resiliencia de los pobres y las personas que se encuentran en situaciones vulnerables y reducir su exposición y vulnerabilidad a los fenómenos extremos relacionados con el clima y a otros desastres económicos, sociales y ambientales.</p>	<p>2.3 Para el 2030, duplicar la productividad agrícola y los ingresos de los productores de alimentos en pequeña escala, en particular las mujeres, los pueblos indígenas, los agricultores familiares, los pastores y los pescadores, entre otras cosas mediante un acceso seguro y equitativo a las tierras, a otros recursos de producción e insumos, conocimientos, servicios financieros, mercados y oportunidades para la generación de valor añadido y empleos no agrícolas</p>
	<p>1.a Garantizar una movilización importante de recursos procedentes de diversas fuentes, incluso mediante la mejora de la cooperación para el desarrollo, a fin de proporcionar medios suficientes y previsibles para los países en desarrollo, en particular los países menos adelantados, para poner en práctica programas y políticas encaminados a poner fin a la pobreza en todas sus dimensiones.</p>	<p>2.4 Para 2030, asegurar la sostenibilidad de los sistemas de producción de alimentos y aplicar prácticas agrícolas resilientes que aumenten la productividad y la producción, contribuyan al mantenimiento de los ecosistemas, fortalezcan la capacidad de adaptación al cambio climático, los fenómenos meteorológicos extremos, las sequías, las inundaciones y otros desastres y mejoren progresivamente la calidad del suelo y la tierra</p>

Fuente: Naciones Unidas <https://www.un.org/sustainabledevelopment/es/poverty/>

En ese sentido, la alimentación y la agricultura son claves para alcanzar los ODS. En el que debe intervenir un enfoque en el desarrollo rural y la inversión en la agricultura, como: cultivos, ganado, silvicultura, pesca y acuicultura, Estos se convierten en poderosas herramientas para terminar con la pobreza y el hambre, y alcanzar el desarrollo sostenible. Además, la agricultura juega un importante rol en el combate contra el cambio climático.

Entre las iniciativas financiadas en Perú para garantizar la ODS 12 se encuentra el único proyecto de inclusión económica y desarrollo sostenible de productores de granos andinos en zonas rurales de extrema pobreza de Ayacucho y Puno para la erradicación de la pobreza. Tiene un presupuesto total del programa USD 3.8 millones, 39% financiado por el fondo para los objetivos de desarrollo sostenible y establecer una cadena de valor más inclusiva en la producción de quinua y otros granos andinos (SDGF, 2014)

2.3 Definiciones de pérdida y buenas prácticas

Según HLPE (2014), la definición comúnmente más usada es aquella que se enfoca como punto de partida en el alimento. Entonces, las pérdidas de alimentos son disminuciones de la masa de alimentos destinados principalmente al consumo humano, independientemente de los motivos que la originan. Y que, además, se ubica en todas las fases de la cadena alimentaria antes de la etapa de consumo.

Una definición actualizada, según SOFA (2019) “La pérdida es la disminución en la cantidad o calidad de los alimentos como resultado de las decisiones y acciones de los proveedores en la cadena alimentaria, excluyendo a los minoristas, proveedores de servicios de alimentos y consumidores”.

2.3.1 Diferencias entre las definiciones de Pérdida y Desperdicios de Alimentos

Las pérdidas se da en la cadena de valor que incluye la etapa de la producción, poscosecha y almacenaje; en cambio, el segundo término se emplea al final de la cadena alimentaria (venta minorista y consumo final) relacionados al comportamiento de los comercializadores y consumidores (Parfitt et al., 2010).

Estas consideraciones permiten señalar que existen medidas distintas sobre las pérdidas en los países de bajos ingresos, aquellos que se encuentran en desarrollo, y los países industrializados. En los países en desarrollo, las pérdidas están relacionadas en la cadena de suministro de la etapa de producción y cuyas medidas deberían ir dirigidas, en primer lugar, hacia el productor (p.ej., mejora de las técnicas de cultivo, la educación de los agricultores, el almacenamiento). Por otro lado, en los países industrializados el desperdicio se relaciona con la etapa final de la cadena alimentaria por lo que las soluciones propuestas deben estar enfocadas en los consumidores (FAO, 2012).

La pérdida del alimento en si está relacionado con la baja productividad en cada fase. Las etapas en las que se presentan las pérdidas están relacionadas a la siembra, cosecha, producción, manejo y almacenaje y la etapa de distribución y transporte hacia los mercados. Mientras que, los desperdicios de los alimentos en las diferentes formas y utilización del alimento.

Para mayor detalle, en la Tabla 3 indica la diferencia de ocurrencia entre pérdida y desperdicio vinculado a los actores de la cadena, esclareciendo que el análisis del estudio se centró en las pérdidas de alimentos en la etapa de producción, comercialización mayorista y transformación del producto.

Tabla 3: Diferencia de ocurrencia entre pérdida y desperdicio de alimentos

La pérdida de alimentos ocurre en:	El desperdicio alimentario ocurre en:
Las explotaciones agrícolas: en la etapa de recolección, por efectos climáticos, prácticas de manipulación y problemas en la comercialización de la producción	Los comercios: principalmente comercio minorista está relacionado con una vida útil limitada. Los alimentos deben cumplir las normas estéticas en términos de color y tamaño.
Los almacenes: almacenamiento inadecuado por decisiones en etapas tempranas de la cadena de suministro que hacen que los productos tengan una vida útil más corta.	El hogar: relacionado a una mala planificación de las compras y las comidas, exceso, fecha de caducidad y almacenamiento inadecuado.
El transporte: por una inadecuada infraestructura y una logística comercial ineficaz.	

Fuente: Naciones Unidas <https://www.un.org/es/observances/end-food-waste-day/background>

2.3.2 Buenas prácticas

La buena práctica es un proceso, método o actividad más efectivo para alcanzar un resultado determinado que genere un impacto positivo, sea innovador, sostenible, participativo, en asociatividad, eficiente, transferible e inclusivo (Triveño, G. et al, 2011).

Las Buenas Prácticas Agrícolas (BPA) son todas las acciones consideradas en el ciclo de producción y procesamiento para asegurar la calidad e inocuidad del producto, el bienestar laboral, social y animal, y la protección de la salud humana y del ambiente. Estas son cada vez más necesarias para cumplir con los exigentes estándares de calidad de los compradores y consumidores, los resultados beneficiarán a todas las personas y factores que forman parte de la agrocadena (IICA, 2011).

2.4. Diferencias entre cadena productiva y cadena de valor

Existen diferencias entre la cadena de valor y la cadena productiva, como se detalla en la Tabla 4. El análisis de la cadena productiva de la papa blanca, un producto básico implicará evaluar las pérdidas económicas que sufren los actores de manera independiente y analizar su competitividad de cada eslabón.

Tabla 4: Diferencias entre cadena productiva y cadena de valor

Factores	Cadena Productiva	Cadena de Valor
Flujo de información	Poco o nulo	Extensivo
Enfoque principal	Costo/Precio	Valor/calidad
Estrategia	Producto básico (<i>commodity</i>)	Producto diferenciado
Orientación	Liderado por la oferta	Liderado por la demanda
Estructura organizacional	Actores independientes	Actores interdependientes
Filosofía	Competitividad de la empresa	Competitividad de la cadena

Elaborado en base al artículo de Hobbs et al,2000 en Lundy, et Al. 2003

La cadena productiva estaría conformada por el eslabón de los productores que cultivan diferentes tipos de papa en el Perú, por los comerciantes que comúnmente no realizan ninguna actividad de valor agregado y que conecta con los consumidores de manera directa.

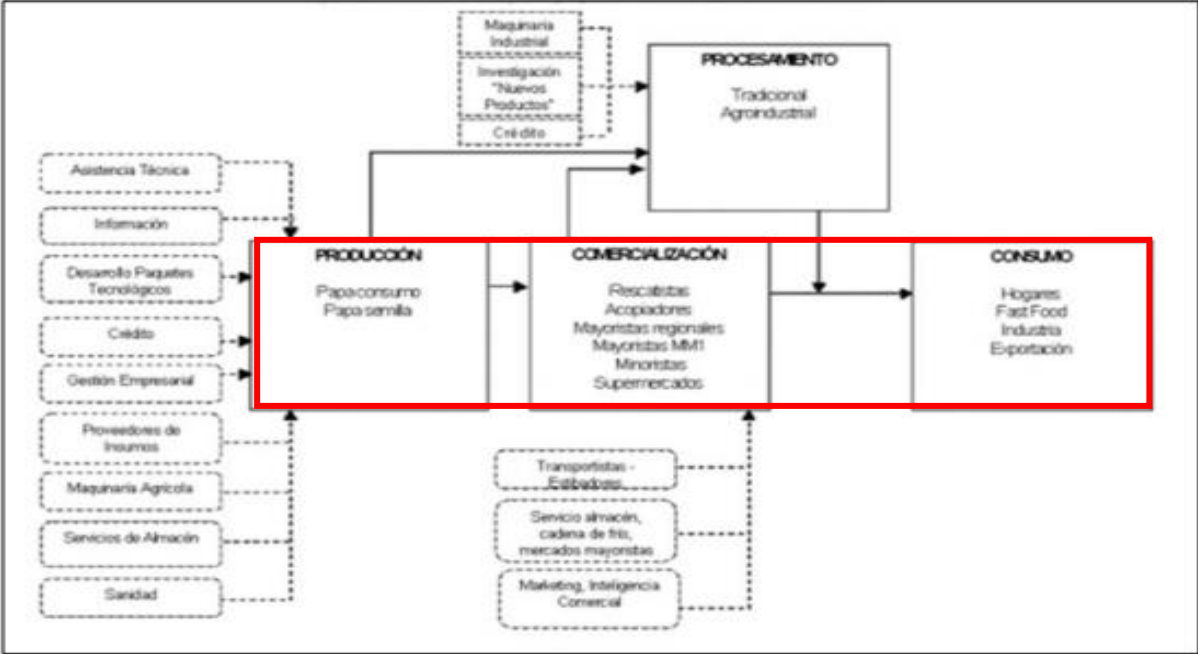


Figura 3: Cadena Productiva de la Papa

Fuente: MINAGRI, 2016

CAPITULO III: MARCO METODOLÓGICO

En el presente capítulo se describe la metodología empleada para estimar las pérdidas en la cadena productiva de la papa blanca dirigida a pollerías, se establece el diseño abordado de la metodología, las limitaciones y el procedimiento que conllevó para conseguir los resultados.

3.1 Contexto temporal y descripción de la participación

El presente trabajo se basa en la consultoría denominada “Estudio de pérdidas en la cadena productiva de la papa blanca en Perú” entre setiembre y diciembre del año 2016. Durante este tiempo el cargo ocupado fue de analista económico en el área de estudios económicos y mercado de la consultora Proexpansión SRL, que tuvo a su cargo el levantamiento de información y de la elaboración del informe cuantitativo.

3.2 Naturaleza del estudio

Dado que el objetivo del estudio era medir la cantidad pérdida a lo largo de la cadena productiva de la papa blanca que se dirige a las pollerías, se recurrió a un diseño no experimental, de enfoque cuantitativo y de corte transversal. Para ello, se utilizaron encuestas diseñadas por el IFPRI y que fueron dirigidas a los productores, comerciantes y pollerías.

3.3 Población y cálculo de la muestra

La consultora Proexpansión primero se encargó del cálculo del número de encuestas utilizando un muestreo probabilístico (aleatorio simple) para el caso de los productores, comerciantes y pollerías y posteriormente un muestreo a conveniencia. Se aplicó la siguiente fórmula estadística para su aplicación.

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

N: Tamaño de la población

Nivel de confianza 95 %

Z: Coeficiente 1.96

P: probabilidad de ocurrencia $p=0.5$

e: Error muestral esperado $e=5\%$

3.3.1 Muestra de productores

Primero se procedió a identificar los lugares de procedencia de la papa blanca que ingresan al Gran Mercado Mayorista de Lima administrado por la Empresa Municipal de Mercados S.A (EMMSA) dando como resultado dos departamentos más representativos: Junín (34 %) y Ayacucho (26 %) que concentran alrededor del 60 % de las papas que van al mercado mayorista de Lima (EMMSA, 2016). Segundo, partiendo de esta información se utilizó el Censo Nacional Agropecuario 2012 para identificar el número de productores de los dos departamentos: Junín (16,781 productores) y Ayacucho (7,824 productores), según Tabla 5. Por último, se calculó el tamaño de muestra conforme a una distribución proporcional a la densidad de productores de papa blanca en los distritos y provincias

Tabla 5: Distribución de la muestra de productores

Departamento	Provincia	Distrito	Población	Muestra
Ayacucho	Huamanga	Chiara	7824	65
		Acocro		55
Total Ayacucho				120
Junín	Tarma	Huasahuasi	16781	93
		Tapo		61
	Jauja	Acolla		67
		Sincos		37
Total Junín				258
Total Productor			24605	378

Elaborado en base al Informe Proexpansión SRL (2016)

3.3.2 Muestra de comerciantes mayoristas

EMMSA facilitó el padrón de 159 comerciantes mayoristas que arriendan los puestos del mercado en el sector de tubérculos. Se aplicó la fórmula obteniendo una muestra $n = 77$ comerciantes.

3.3.3 Muestra de Pollerías

Apoyo SA estimó un total 1834 pollerías en el año 2008, a partir de este número se aplicó la fórmula del cálculo de la muestra obteniendo 139 pollerías. Posteriormente, se procedió a distribuir la muestra total convenientemente por conos utilizando como referencia la distribución por distrito del estudio de Proexpansión SRL (2009). En la Tabla 6 se observa la muestra distribuida de pollerías por zonas teniendo en cuenta el nivel de concentración en la zona Norte, Este y Centro que en conjunto representan el 61% del total de pollerías que existen en Lima.

Tabla 6: Distribución de la muestra por conos

Distribución por zonas	Muestra	% Part.
Distritos zona Norte	32	23 %
Distritos zona Este	27	20 %
Distritos zona Centro	25	18 %
Distritos zona Sur	23	16 %
Distritos zona Sur Oeste	18	13 %
Distritos zona Callao	8	6 %
Distritos zona Sur Este	7	5 %
Total	139	100%

Elaborado en base al Informe de Proexpansión SRL (2009)

3.4 Instrumentos utilizados

Para la recolección de los datos se utilizaron las encuestas dirigidas a los productores, comerciantes y pollerías. Los cuestionarios fueron diseñados por el IFPRI, como se muestra en la Tabla 7, con este instrumento se logró obtener la cantidad pérdida en cada etapa de la cadena productiva de la papa.

Tabla 7: Preguntas dirigidas para estimar la pérdida de cada actor

Actor	Unidades	Pregunta
Productor	Pérdida expresada en peso	...”En la última temporada de siembra”
		a. ¿Cuál es la cantidad de su cosecha que resultó dañada (Antes de las actividades poscosecha)?
		b. ¿Cuál es la cantidad de buen producto que no se cosechó (Dejada en el campo)?
		c. ¿Cuál es la cantidad total perdida durante las actividades posteriores a la cosecha?
Productor	Pérdida expresada en valor	d. ¿Cuál es la cantidad dañada durante las actividades posteriores a la cosecha?
		a. ¿Cuál es el valor de su cosecha que resultó dañada (antes de las actividades poscosecha)?
		b. ¿Cuál es el valor de la cantidad de buen producto que no se cosechó (dejada en el campo)?
		c. ¿Cuál es el valor total perdido durante las actividades posteriores a la cosecha?
Intermediario	Pérdida expresada en peso	d. ¿Cuál es el valor de la cantidad dañada durante las actividades posteriores a la cosecha?
		Suma las preguntas de las encuesta: “Mes pasado, entre el momento de compra y venta del producto”
		a. ¿Cuál es la cantidad de su compra total que se dañó durante sus actividades poscosecha?
		b. ¿Cuál es la cantidad de su compra total que se perdió por completo durante sus actividades posteriores a la cosecha?
Intermediario	Pérdida expresada en valor	a. ¿Cuál es el valor de su compra total que se dañó durante sus actividades de poscosecha?
		b. ¿Cuál es el valor de su compra total que se perdió por completo durante sus actividades de poscosecha?
		Suma las preguntas de la encuesta:” Mes pasado, entre el momento de compra y venta del producto”
		a. ¿Cuál es la cantidad de su compra total que resultó dañada durante sus actividades de transformación?
Procesador	Pérdida expresada en peso	b. ¿Cuál es la cantidad de su compra total que se perdió completo durante sus actividades de transformación?
		a. ¿Cuál es el valor de la cantidad de compra que fue dañada por sus actividades de transformación?
		b. ¿Cuál es el valor de cantidad de compra que se perdió por completo durante sus actividades de transformación?
		a. ¿Cuál es el valor de la cantidad de compra que fue dañada por sus actividades de transformación?

Elaborado en base al artículo de Delgado, Luciana; Schuster, Monica; and Torero, Maximo. 2021. Quantity and quality food losses across the value chain: A comparative analysis. Food Policy 98(January 2021): 101958. <https://doi.org/10.1016/j.foodpol.2020.101958>

El tiempo de duración para completar la encuesta por productor era superior que los demás actores de la cadena, debido a que un productor podría tener en su última cosecha las cinco variedades de papa estudiadas, en promedio el tiempo de duración fue alrededor de dos horas por variedad de papa. Por esta razón, el uso de las tabletas favoreció para guardar toda la información y continuar en otro horario disponible del productor y terminar la encuesta.

3.5 Procedimiento para el logro de objetivos

3.5.1 Preparación previa al levantamiento de información

Identificar las variedades de papa a considerar en el estudio

Mediante la coordinación con el Centro Internacional de la Papa (CIP) se seleccionaron las siguientes variedades de papa blanca: Canchán, perricholi, tomasa, única y Yungay que sirven para freír y que se orientan mayormente a las pollerías, las cuales son comercializadas en el mercado mayorista y producidas por los productores de los departamentos analizados.

Primera capacitación del equipo encargado y encuestadores

El equipo de trabajo de Proexpansión (Anexo 2) recibió capacitación de parte de la investigadora del IFPRI, acerca del cuestionario de preguntas dirigidas a los tres actores y del uso de las tabletas para el correcto registro de la información. El uso de las tabletas permitió geo localizar el lugar donde se efectuó la encuesta, recoge las coordenadas del lugar donde ha sido encuestado: chacra, almacén, casa, mercado, negocio, etc. Un aporte para cuando se requiera recopilar nuevamente información del encuestado.

Secuencia del levantamiento de información

Para determinar la secuencia del recojo de información se siguió la siguiente estructura que describe la figura 3. La aplicación de la encuesta piloto empezó por los comerciantes mayoristas. El número de encuestas piloto correspondieron al 10 % de la muestra, nueve encuestas. En la etapa piloto, se hicieron algunos cambios en el registro de unidades de medida

que comúnmente utilizaban los comerciantes, entre otros términos más usados. El punto de partida con los comerciantes sirvió para identificar de esta manera a sus proveedores de papa (productores) y compradores (pollerías), con la finalidad de completar la cadena.

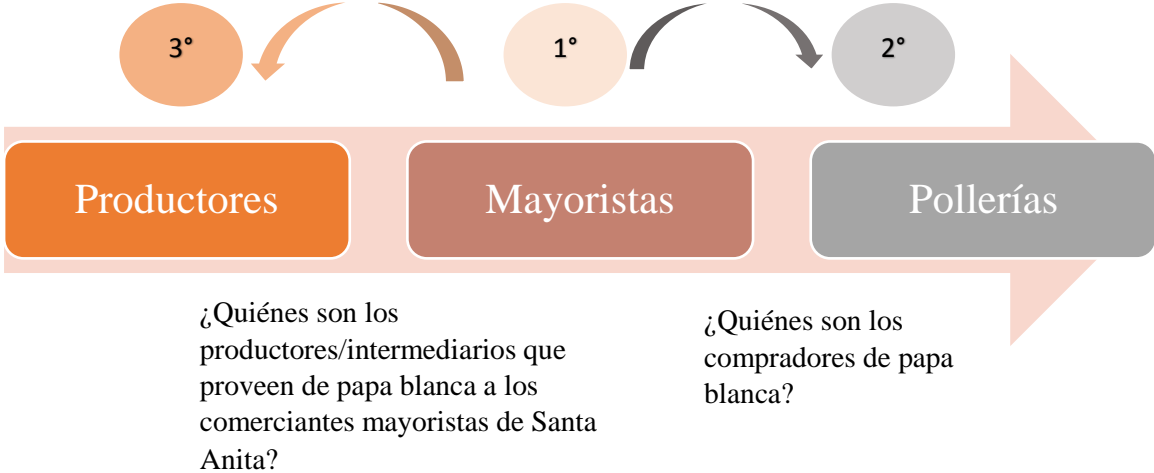


Figura 4. Secuencia del levantamiento de información.

Elaborado en base al artículo de “Midiendo las pérdidas potenciales en la cadena de valor de la papa en el Perú” (p.2), por A.Ordinola, M & Triveño, G (2017), *Papa Andina Innovation Brief 4*.

3.5.2 Levantamiento de información

El periodo del levantamiento de información de la cadena productiva de la papa blanca tuvo dos etapas. En la primera etapa se obtuvo información completa de dos actores: comerciantes y pollerías, y parte de los productores del departamento de Ayacucho (Incluido el número de encuestas piloto). En la segunda etapa, se completaron las encuestas restantes de los productores de Ayacucho y Junín (Anexo 3).

Para llegar a los productores se obtuvo permiso de las Direcciones Regionales Agrarias (DRA) a través de sus oficinas provinciales. Y con su colaboración nos acercaron a un grupo profesional especializado en encuestas agropecuarias que conocían la zona y la dinámica productiva de la papa, esto ayudó a la hora de comprender los términos más usados por los productores y el trabajo en el proceso de producción, incluso el idioma.

El líder de campo procedió a capacitar al nuevo equipo de encuestadores en las provincias de Jauja y Tarma del Departamento de Junín. Se trabajó con un equipo de encuestadores profesionales en el sector agro (Anexo 4), para la correcta interpretación y cercanía con el productor. Asimismo, se interactuó con los productores de Tarma pertenecientes a la asociación de productores de Huasahuasi, denominada “zona semillera de papa” para poner de conocimiento sobre la encuesta para el estudio de pérdidas, tal como se observa en la figura 4.



Figura 5: Fotografía tomada durante la charla de la encuesta a los productores de Huasahuasi, Tarma (2016)

Se tuvo que convencer a los productores de Huasahuasi de la importancia de la encuesta para que puedan alcanzar objetivos de reducción de pérdidas del alimento. Esto se debe a que los productores reiteradas veces mencionaron que continuamente son objetos de estudio y que no observan ningún beneficio a cambio de la información brindada y ningún acercamiento por parte del Estado.

Se terminó la fase de recojo de información a inicios de diciembre del 2016 y Proexpansión procedió a la elaboración del informe cuantitativo y cualitativo de los resultados obtenidos en el trabajo de campo a partir de la base otorgada por el IFPRI.

3.5.3 Elaboración de las estadísticas descriptivas de los actores de la cadena

Se trabajó con tres bases de datos por separado: productores, comercializadores y pollerías. Las bases en formato CSV se importaron al software STATA para procesar la información y analizar estadísticamente los datos cuantitativos de cada uno de los actores encuestados como se muestra en la Tabla 8.

Tabla 8: Resumen de datos socioeconómicos a extraer de los actores encuestados

	Productor	Comercializador	Pollerías
	Edad	Edad	Edad
	Sexo	Sexo	Sexo
Características socioeconómicas	Educación alcanzada	Años en el negocio	Años del negocio
	Tamaño de hogar	Formalidad del negocio	Formalidad del negocio
	Años de experiencia	Tipo de negocio	Tipo de negocio
	Ingreso principal		

3.5.4 Estimar la cantidad y valor perdido en soles a lo largo de la cadena

El método utilizado para la estimación de pérdidas fue el método del auto reporte agregado. Este método es comúnmente utilizado en el cálculo de pérdidas de alimentos (Delgado et al., 2021). Los mismos productores, comerciantes y pollerías mencionaban la cantidad y valoraban lo que perdían de papa en cada fase; para el caso de los productores, el instrumento de encuesta incluye preguntas sobre pérdidas antes y después de la cosecha; para los comercializadores y pollerías sobre las pérdidas en las diferentes etapas de las actividades de poscosecha y procesos de transformación.

Para el cálculo se utilizó una sumatoria de cantidades y valores registrados en la base de datos eliminando aquellos datos fuera de la distribución normal (*outliers*) con ayuda de la herramienta STATA, como se muestra en la Tabla 9. También se calcularon el promedio y la desviación estándar.

Tabla 9: Fórmula para el cálculo de pérdidas reportadas

Productor (p)	Comercializador (c)	Procesador (pr)
$Cantidad\ pérdida_p = \sum_i^n q_i$	$Cantidad\ pérdida_c = \sum_i^n q_i$	$Cantidad\ pérdida_{pr} = \sum_i^n q_i$
$Valor\ perdido_p = \sum_i^n V_i$	$Valor\ perdido_c = \sum_i^n V_i$	$Valor\ perdido_{pr} = \sum_i^n V_i$

Para el cálculo de pérdidas reportadas se tomaron en cuenta los siguientes tipos de pérdidas que se menciona en el cuestionario. Por la naturaleza del trabajo no se consideró en la medición los desperdicios en el consumo tanto de papa fresca como frita.

Producto totalmente perdido: Se refiere al descarte, aquel que no tiene ningún valor de rescate o uso alternativo.

Producto afectado o dañado: Se refiere al producto que ha sufrido algún deterioro en la calidad, pero que tiene un valor de rescate o uso alternativo.

Pérdida total: Se refiere a la suma de la cantidad y valor del producto totalmente perdido y del producto afectado.

3.6 Restricciones y limitaciones del trabajo

Para la medición de pérdidas se utilizó únicamente la metodología del IFPRI, con la finalidad de que el resultado obtenido de la pérdida de papa en Perú sea comparable con otros países. Esta metodología no adoptó el análisis de costos evitables y no evitables.

Para la población y muestra de los actores de la cadena productiva de papa blanca, no se pudo contemplar a todos los actores de cada eslabón por lo complejo y costoso que resultaba. El trabajo se fue centralizando en el mercado de Lima Metropolitana por el tamaño poblacional y por el consumo que significa. Por este motivo, se eligió el mercado mayorista de Lima, el lugar donde se tiene claramente un registro de ingreso de papa por provincia y variedad.

Por la carencia de información del tamaño de comerciantes minoristas y la ubicación de los abastecedores de papa cortada en tiras a las pollerías, no se consideró a dichos actores. A pesar de que, como se indicó en la secuencia del levantamiento de información, las entrevistas se iniciaron con los comerciantes mayoristas, pretendiendo ubicar a los que directamente abastecen de papa a las pollerías de Lima Metropolitana, no ha sido posible obtener dicha información por el hermetismo de los comerciantes, por lo cual no formaron parte de la muestra.

En el levantamiento de información de las pollerías se evitó encuestar en aquellos distritos o lugares de alta inseguridad, debido a los peligros de robos, asaltos y otro acto vandálico hacia los encuestadores, ya que ellos registraban la información en la *tablet* brindada por la institución.

CAPITULO IV: RESULTADOS Y DISCUSIÓN

El presente capítulo explica los resultados obtenidos en el levantamiento de información de los tres actores de la cadena de valor de la papa blanca en un total de 649 encuestas, como se observa en la Tabla 10. Primero se obtiene el perfil de los informantes de cada eslabón de la cadena que ha sido encuestado. Segundo, las pérdidas en los tres niveles y un cuadro resumen de las pérdidas obtenidas en la cadena de valor de papa frita.

Tabla 10: Número total de encuestas realizadas

Actores	N° Encuestas
Productores	411
Comerciantes	85
Pollerías	153
Total	649

4.1 Características de los actores de la cadena

4.1.1 Características socioeconómicas de los productores

En la Tabla 11 describe a los 411 productores encuestados, el 80.1 % son varones y el resto mujeres que conocen acerca de la producción de papa. La edad promedio de los productores encuestados fue de 44 años.

Tabla 11: Características socioeconómicas de los productores

Nombre de variables	Promedio	Desviación Estándar
Género (Masculino)	80.1 %	0.4
Edad (años)	44.4	14.0
Educación		
Ningún	3.4 %	0.2
Primaria	37.5 %	0.5
Secundaria	48.4 %	0.5
> Secundaria	10.7 %	0.3
Tamaño del hogar	3.7	1.5
Principal ingreso de la agricultura	94.2 %	0.2
Experiencia en el cultivo (años)	16.9	12.9

Elaborado en base a *Quantity and quality food losses across the value chain: A comparative analysis* (p.9), por

Delgado, L & Schuster, M & Torero, M, 2020, Food Policy.

Sobre el nivel educativo de los productores encuestados, el grueso de los productores, 48 % tiene sólo secundaria, de los cuales un 63 % de este grupo lograron terminar el último año de estudios. Por otro lado, el 38 % de los productores tiene una formación a nivel primaria, siendo más de la mitad de este grupo quienes no lograron terminar el último año de educación primaria.

Dado este resultado es preciso mencionar que entre las observaciones del trabajo de campo se identificó que los productores llevaban las cuentas de ingresos y costos de manera mental; mientras que muy pocos llevaban consigo una libreta de apuntes. Estas apreciaciones pueden estar relacionadas al grado de nivel educativo y manejo de sus finanzas en la producción, convirtiéndose éste un limitante para la mejora de la productividad en el sector.

4.1.2 Características socioeconómicas de los comerciantes

En la Tabla 12, de los 85 comerciantes encuestados de papa del pabellón D y E del Gran Mercado Mayorista de Santa Anita, véase anexo 5, se obtuvo que el 58 % de los comerciantes son varones y tienen una edad promedio de 46 años. Con respecto a su autodefinición según la actividad de negocio, el 98 % considera que son sólo mayoristas, mientras que los demás son minoristas, con un promedio de 18 años en el negocio, gran parte de los comerciantes empezaron su negocio en el mercado de La Parada – La Victoria, y que a partir del año 2011 se ubicaron en Santa Anita por disposición de la Municipalidad de Lima.

Al encuestar a los minoristas se evidenciaron tres problemas: (i) El subarrendamiento: los comerciantes mayoristas que acaban temprano la venta de papa, subarriendan a los minoristas; (ii) La falta de fiscalización del mercado, dado que se encuentra prohibido la figura de subarrendamiento en los contratos del puesto; y, (iii) Disconformidad de los comerciantes sobre los puestos por el tamaño del espacio y el precio de alquiler.

El 94 % de los comerciantes declara que su negocio es formal. El resto corresponde a los que subarriendan el local o no cuentan con permiso de la SUNAT. Sobre lo observado, en la mayoría de casos el registro de compras y ventas se registra en una libreta de notas, a excepción de un solo comerciante que lo registra a través de una aplicación de celular desarrollada por el mismo comerciante.

Tabla 12: Características socioeconómicas de los comerciantes

Nombre de variables	Promedio	Desviación Estándar
Género (Masculino)	57.7 %	0.5
Edad (años)	45.7	10.3
Experiencia en el negocio	18.3	11.1
Negocios formales	94.1 %	0.2
Tipo de negocio		
Intermediarios	0 %	0
Mayorista	97.7 %	0.2
Minorista	2.4 %	0.2

Elaborado en base a *Quantity and quality food losses across the value chain: A comparative analysis* (p.10), por Delgado, L & Schuster, M & Torero, M, 2020, Food Policy.

4.1.3 Características socioeconómicas de las pollerías

En esta parte de la cadena se obtuvo información de dos tipos de procesadores de la papa blanca. En su mayoría fueron pollerías (n = 151) las cuales representaron el 99 % del total de encuestados, dentro de este porcentaje, el 70 % recibe la denominación exclusiva de pollería, mientras que el 29 % fueron pollerías que además ofrecen carnes y parrillas, entre otros platos.

Por otra parte, el 1 % restante corresponde a los procesadores de papa, que realizan la actividad de pelado y cortado para vender a las pollerías. El bajo porcentaje muestra que no se ubicó con mayor facilidad a este grupo, debido principalmente a su manera de trabajo informal.

Nótese que en su totalidad son negocios formales, véase en la Tabla 13. Por otro lado, el trabajo de campo se limitó debido a la inseguridad para el desarrollo de la encuesta en el lugar donde se ubican los trabajadores de negocio informal, mayor riesgo de sufrir robos y asaltos.

Por otro lado, los años promedio de las pollerías en el negocio, fue de 10.4 años. Por su parte, los procesadores, tienen menos tiempo en el mercado.

Tabla 13: Características socioeconómicas de las pollerías

Nombre de variable	Promedio	Desviación Estándar
Género (masculino)	80.4 %	0.4
Edad (años)	42.2	10.1
Experiencia en negocios	10.4	10.8
Negocios formales	100.0 %	0

Elaborado en base a *Quantity and quality food losses across the value chain: A comparative analysis* (p.10), por Delgado, L & Schuster, M & Torero, M, 2020, Food Policy.

Los negocios de las pollerías en general están dirigidos mayoritariamente por varones en el 80 % de los casos, con una edad promedio de 42 años.

En el proceso del levantamiento y el tratamiento de información se pretendió evidenciar también cómo funciona la cadena productiva que abastece a las pollerías, desde la producción que se realiza en otros departamentos hasta el mercado de mayor consumo: Lima. En ese sentido, se identificó que los productores venden mayormente a intermediarios más que a mayoristas y cuya transacción se realiza en la puerta de su casa o del terreno. Por su parte, los comerciantes mayoristas indicaron reiteradas veces la figura de “aseguradores de papa”, refiriéndose aquellos que acopian la papa y ofrecen a los comerciantes sin que éstos conozcan al productor. Nótese también en la Figura 6 que la mayoría de minoristas compran a los comerciantes mayoristas de Santa Anita y en menor porcentaje lo hacen los transformadores de papa (pollerías) mayormente no identificados por los comerciantes.

Por otra parte, se observa que la papa única y canchán son las variedades más preferidas por los transformadores para la papa frita. De estas variedades la más comercial en el mercado mayorista de Lima es la canchán y a nivel de productor, es la segunda variedad más frecuente seguida de la Yungay.

Los productores que almacenan papa lo hacen durante un tiempo de 26 días en promedio; por otro lado los comerciantes mayoristas dada las condiciones de los puestos pueden ser almacenados durante tres días en promedio,

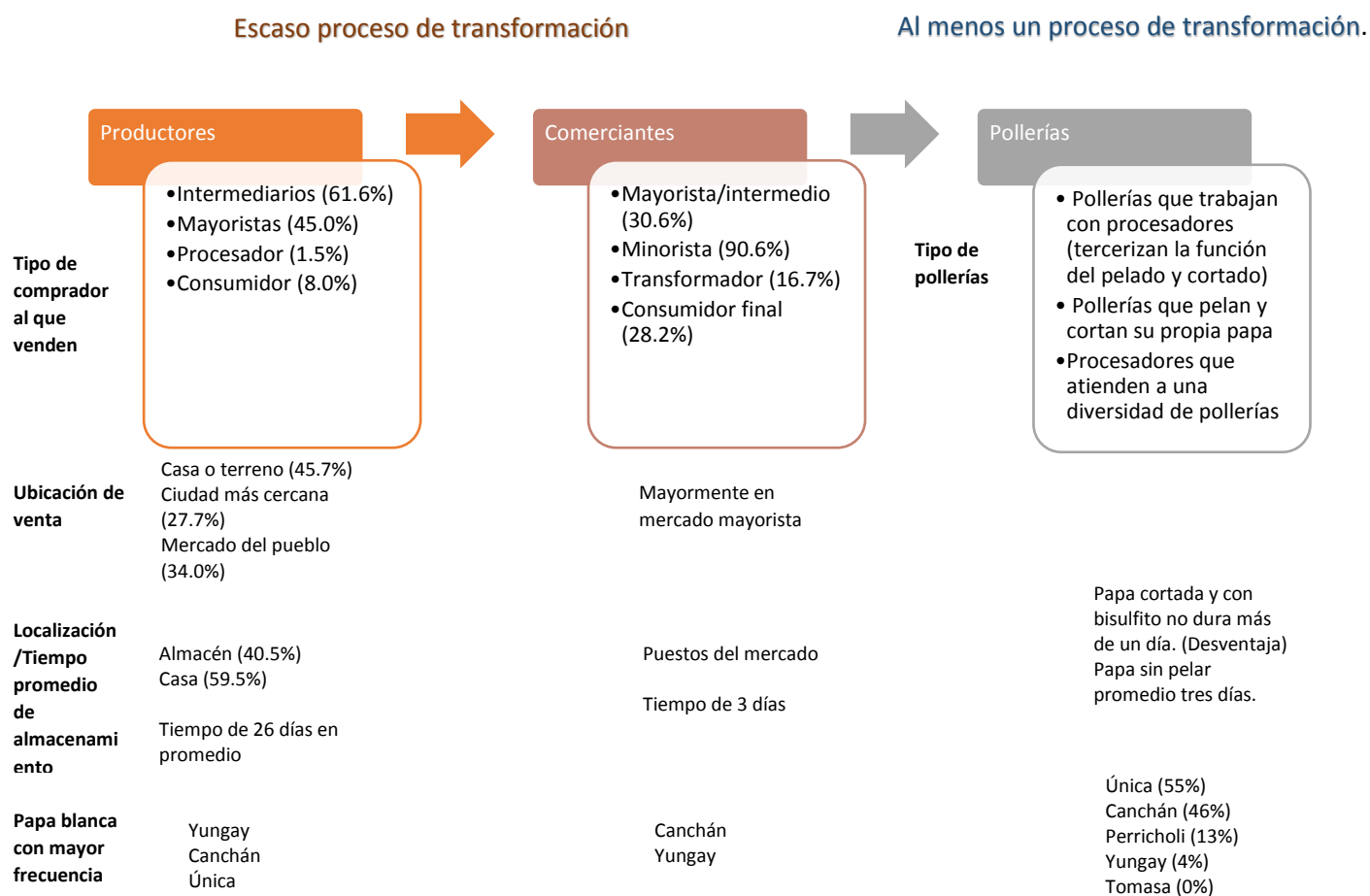


Figura 6. Diagrama de la funcionalidad de la cadena productiva de la papa que abastece a Lima

Elaborado en base al informe Proexpansión S.R.L (2016)

4.2 Cuantificación de las pérdidas

4.2.1 Productor

En la Tabla 14, se indica que el 82.5% de los productores (339/411) manifestaron presentar al menos una pérdida entre las etapas productivas. Se observa también, un mayor número de menciones de pérdida en la etapa antes de la cosecha y durante la cosecha.

Tabla 14: Frecuencia de pérdida en las etapas de producción

Etapas de pérdida	f menciones	%
Antes de la cosecha	244	71.9 %
Dejada en campo	118	34.8 %
Durante la cosecha	172	50.7 %
Durante la selección	49	14.5 %
Durante el almacenamiento	36	10.6 %
N° productores	339	

Elaborado en base a *Midiendo las pérdidas potenciales en la cadena de valor de la papa en el Perú*, (p.4), por Ordinola, M & Triveño, G. (2017), *Papa Andina Innovation Brief 4*.

Sobre las cantidades pérdidas totales en la etapa de producción ascendieron a 3,548 kg valorizadas en S/ 1,528.8, representa el 9.4 % del total de la producción, tal como se muestra en la Tabla 15. La fase de producción que registra mayor cantidad de pérdida de papa fue antes de la cosecha. Sobre este resultado, los productores aseveraban que las pérdidas antes de la cosecha son impredecibles, ya que mencionaron que el factor climático juega un gran papel. Ellos en base a su experiencia en producción estiman cuanto pueden obtener en base a la cantidad de semilla de papa que utilizan en la siembra, pero que no pueden prever los tiempos de sequía y de lluvias intensas con granizos, véase Figura 7.

Otro motivo, que los productores mencionaron se debe también a las enfermedades y plagas; y que debido a esto, utilizaron diversos fertilizantes, fungicidas y pesticidas. En algunos casos, los productores mencionaron conocer la proporción adecuada a utilizar ante cualquier enfermedad/plaga; en otros, confiaron en los vendedores agroquímicos en la determinación de los químicos a utilizar; y muy pocos reciben atención por parte de la asistencia técnica de la DRA. Asimismo, la variedad de uso de estos medicamentos para el tratamiento del cultivo es diferente por región y distrito, tal es el caso del distrito de Seccelambras, Huamanga, Ayacucho que organizan una feria todos los sábados para la venta de los productos agroquímicos, véase anexo 6).

Sobre la segunda actividad con mayor pérdida después de la cosecha, se observa en la Figura 8 que los productores mencionan que se originan por los daños hechos por los trabajadores. Una

particularidad de este caso, sucede en los lugares donde aún existe el manejo tradicional del cultivo, como en los distritos de Huasahuasi y Tapo de Tarma, Junín, que utilizan el lampatrinche para la cosecha de papa, véase anexo 7. El transporte también es una de las razones de pérdida debido a que en las zonas donde existen andenes movilizan la cosecha de papa en sacos no apropiados, y la infraestructura hasta llegar a la ciudad para venta se pierde la papa (Anexo 8).

Entre los motivos por los cuales se deja papa en campo se encuentra: la mala técnica en la cosecha y la falta de mano de obra, véase Figura 9. En el caso de la mala técnica durante la cosecha se pudo observar las grandes diferencias entre los terrenos de cultivo en Ayacucho y Junín; en el primero el terreno es extendido lo que permite el uso de tractores y cosechadoras, al igual que en los distritos de Jauja. En cambio para los distritos de Tarma (Huasahuasi y Tapo) su geografía de andenes asimétricos imposibilita el uso de herramientas más sofisticadas, por lo que requieren mayor mano de obra y herramientas más sencillas (Anexo 9).

Sin embargo, una de las ventajas de los distritos de Tarma, especialmente de Huasahuasi, es su clima Sierra y ceja de Selva, los cuales mencionaron los productores, dado que se pudo apreciar al momento de realizar la encuesta en los terrenos de cultivo, la temporada de siembra y cosecha en las comunidades de San Juan de la Libertad y Huaquash, respectivamente. Una particularidad de los distritos de Tarma son las unidades de tongos para estimar la cantidad de semilla de papa para siembra, según los dirigentes en la provincia de Tarma, 13 tongos o 20 sacos¹ de semilla equivalen a 1 hectárea.

¹ Sacos los cuales varían de peso entre 60 a 70 kilos aproximadamente

Tabla 15: Agregado de pérdidas en cada fase de producción en la última siembra

Pérdida en fase de la producción	Descripción	Promedio	Desviación Estándar
Producción dejada en campo	en kg	348.4	1331.4
	% del total de la producción	0.7%	0.0
	en soles	190.1	586.3
	% del valor de la producción	0.7%	0.0
Producto afectado antes de la cosecha	en kg	2250	4374.1
	% del total de la producción	6.2%	0.1
	en soles ^a	893.5	2130.5
	% del valor de la producción	3.4%	0.1
Producto totalmente perdido y afectado en poscosecha	en kg	949.2	3004.1
	% del total de la producción	2.4%	0.1
	en soles ^a	445.2	1237.9
	% del valor de la producción	1.5%	0.0
Pérdida total a nivel de productor	en kg	3547.5	6947.7
	% del total de la producción	9.4%	0.1
	en soles ^a	1528.8	2834.3
	% del valor de la producción	5.6%	0.1

Elaborado en base a Delgado, Luciana; Schuster, Monica; and Torero, Maximo. 2021. Quantity and quality food losses across the value chain: A comparative analysis. Food Policy 98(January 2021): 101958.

<https://doi.org/10.1016/j.foodpol.2020.101958>

Nota específica: ^a Se utilizó una conversión de tipo de cambio 0.297 USD/SOLES. El tipo de cambio oficial en el año de la encuesta. (www.oanda.com)

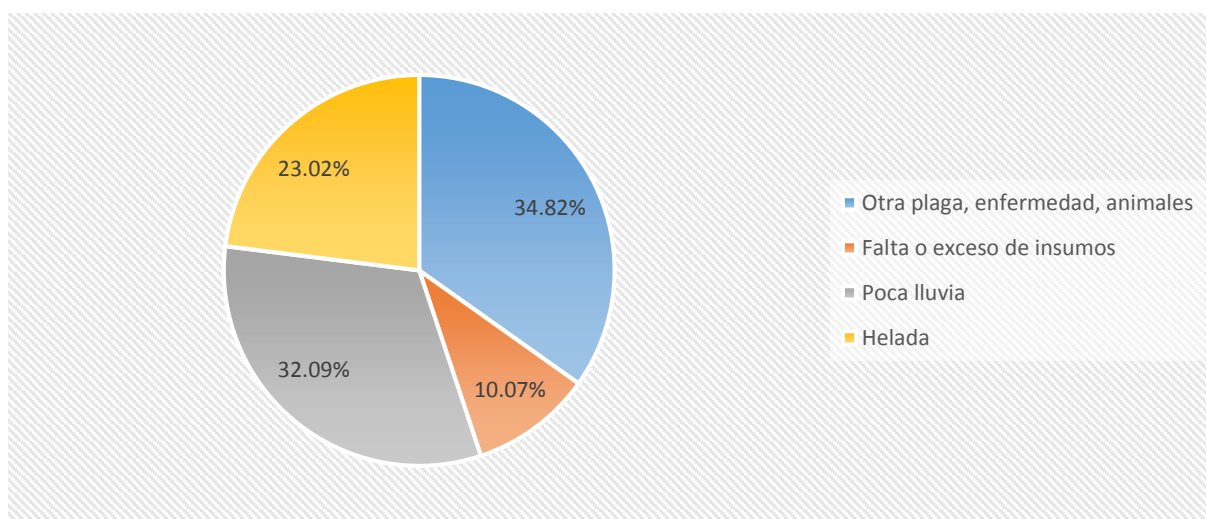


Figura 7: Motivos de las pérdidas totales antes de la cosecha.

Elaborado en base a Delgado, Luciana; Schuster, Monica; and Torero, Maximo. 2021. Quantity and quality food losses across the value chain: A comparative analysis. Food Policy 98(January 2021): 101958.

<https://doi.org/10.1016/j.foodpol.2020.101958>

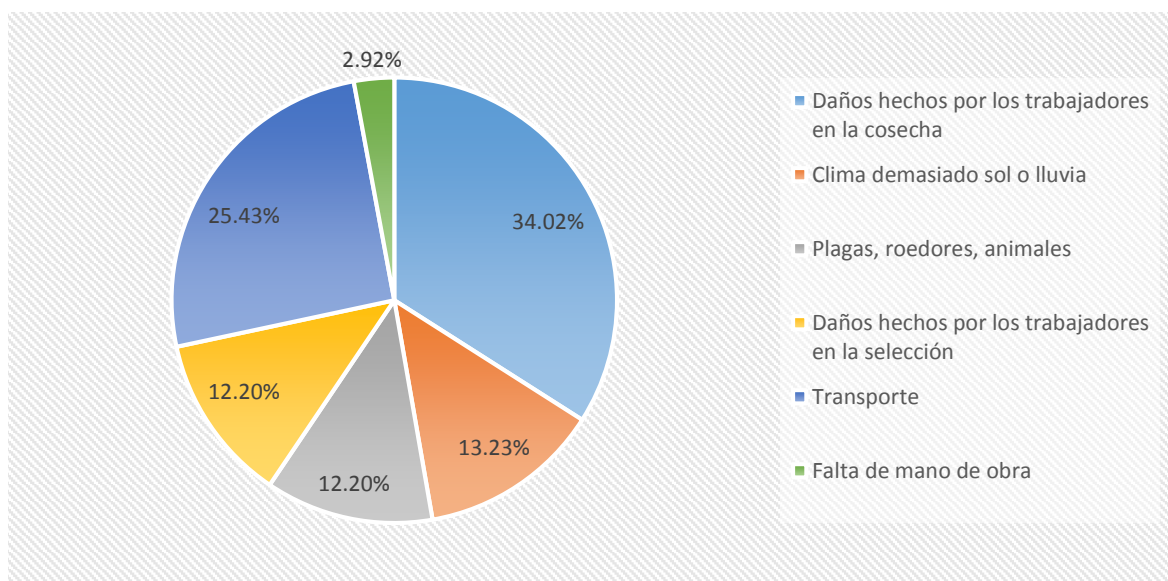


Figura 8: Motivo de las pérdidas totales en la poscosecha.

Elaborado en base a Delgado, Luciana; Schuster, Monica; and Torero, Maximo. 2021. Quantity and quality food losses across the value chain: A comparative analysis. Food Policy 98(January 2021): 101958. <https://doi.org/10.1016/j.foodpol.2020.101958>

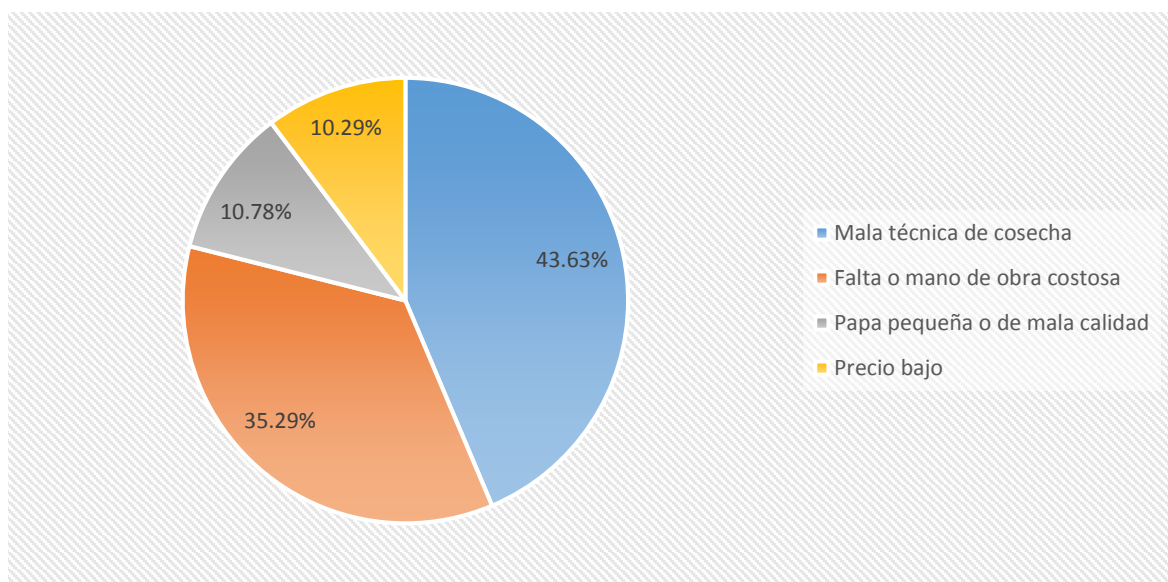


Figura 9: Motivos de pérdidas totales al dejar la papa en el campo.

Elaborado en base a Delgado, Luciana; Schuster, Monica; and Torero, Maximo. 2021. Quantity and quality food losses across the value chain: A comparative analysis. Food Policy 98(January 2021): 101958. <https://doi.org/10.1016/j.foodpol.2020.101958>

4.2.1.1 Distribución de la cantidad y valor económico de la pérdida por provincia

En la figura 10 la distribución de pérdidas antes de la cosecha muestra que la provincia de Tarma obtuvo menores pérdidas y también que estas pérdidas son más homogéneas entre los encuestados, en comparación con la provincia de Jauja, siendo ambas provincias del mismo departamento, se observa cantidades más dispersas (menor igual a 50,000 kg), en el caso de la provincia de Huamanga presenta un valor *outlier* y que supera los 150,000 kg (Que para fines de la estimación no se consideró).

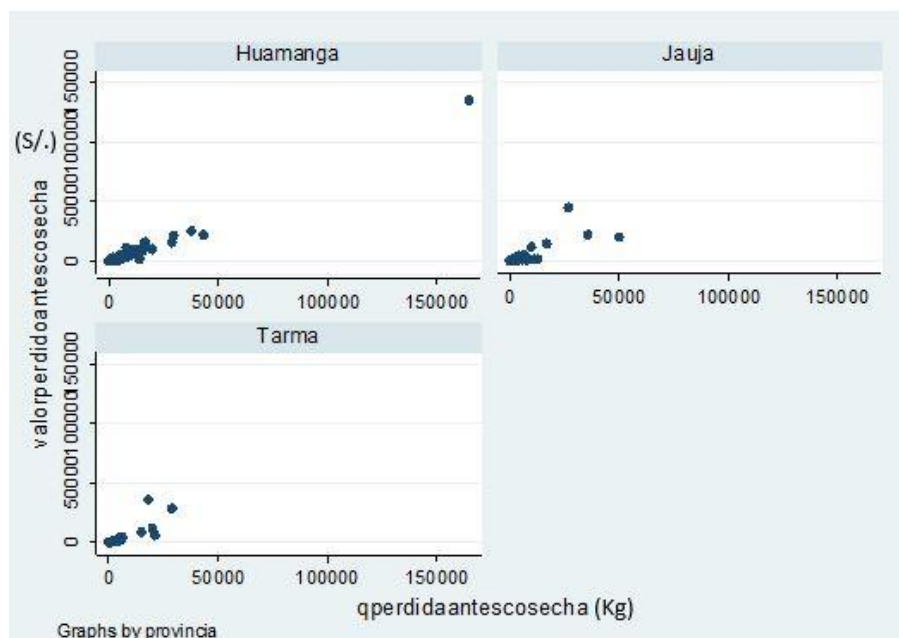


Figura 10: Distribución de los datos de cantidad y valor perdido en la etapa antes de la cosecha y por provincia (2016).

Nota: Salida de Stata. Basado en el informe Proexpansión SRL (2016).

Durante la cosecha, los resultados de las pérdidas se distribuyen de manera distinta, véase figura 11. En la provincia de Huamanga tiene valores máximos de 5000 kg de papa perdida con valores altos, de acuerdo a lo mencionado por los encuestados se debió a que dejaron de percibir el precio del mercado, mientras que un valor *outlier* fue una cantidad cerca a los 15000 kg donde el productor brindo un valor bajo.

Para los productores de Jauja, los datos se distribuyen de manera homogénea cercana a cero, siendo la provincia que menos pierde en esta etapa, a esto se puede agregar que los productores utilizan máquinas cosechadoras los cuales disminuye las pérdidas obtenidas en esta etapa. Los

productores de Tarma presentaron valores dispersos en cantidad menor a 5000 kg a valoraciones dispersas también, se puede explicar por la forma de cosechar de los productores utilizando aún herramientas tradicionales como el lampatrinche, el cual origina daños en la papa, etc.

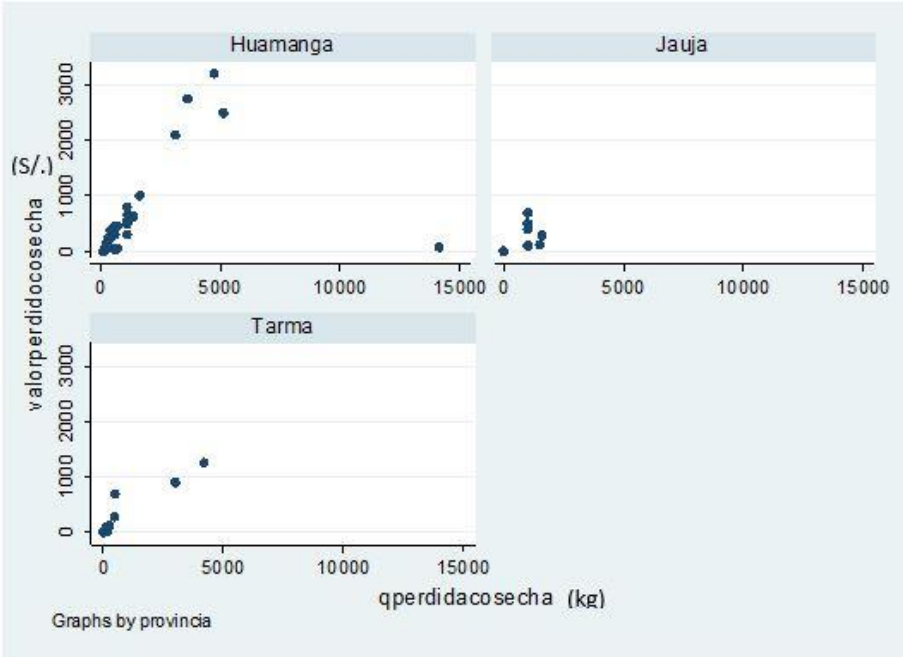


Figura 11: Distribución de los datos de cantidad y valor perdido durante la cosecha y por provincia (2016).

Nota: Salida de Stata. Basado en el informe Proexpansión SRL (2016).

Durante este proceso de cosecha y venta, denominado poscosecha. Se identificó que existen productores que dejan la papa en el campo lo cual se considera perdido, también aquellos productores que seleccionan y almacenan.

En la figura 12, la distribución de las pérdidas dejada en campo es distinta para las tres provincias evaluadas. Se observa para la provincia de Jauja un mayor número de productores que pierden papa dejando en el campo (menor igual a 10,000 kg) y un *outlier*. Para el caso de los productores de Tarma presentan menos pérdidas dejadas en campo (menor a 10,000 kg) con excepciones de algunos casos cuya pérdida se encuentra por igual o encima a 10,000 kg y con valoraciones altas. La distribución de las cantidades y valores perdidos dejados en campo de la provincia de Huamanga tienen un similar comportamiento, la diferencia es que tienen pérdidas entre 10,000 y 20,000 kg.

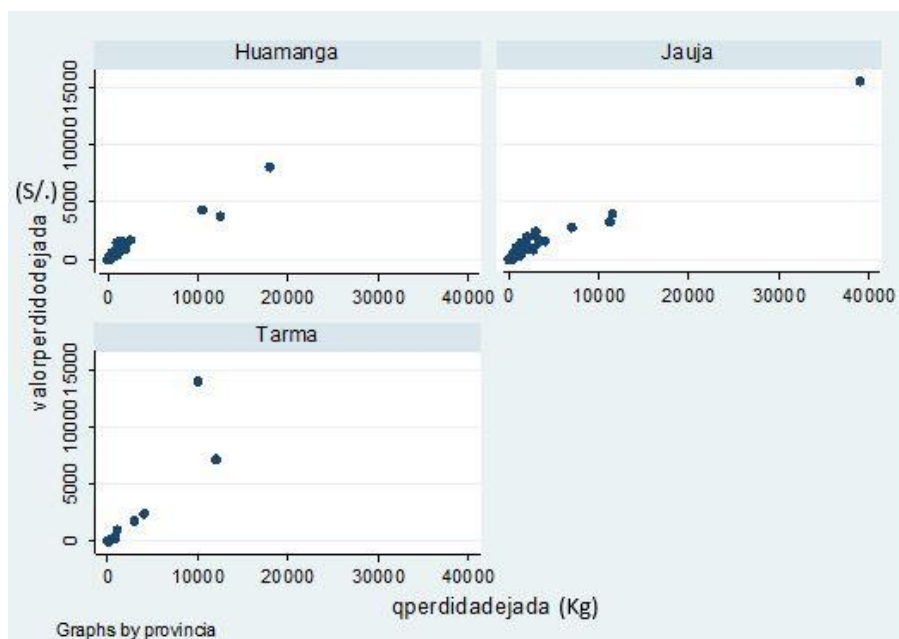


Figura 12: Distribución de los datos de cantidad y valor perdido que se dejó en campo y por provincia (2016).

Nota: Salida de Stata. Basado en el informe Proexpansión SRL (2016).

En la etapa de selección, en la provincia de Huamanga se concentra la mayor densidad de pérdidas (menor igual a 5000 kg) véase figura 13. Por otro lado, los productores de la provincia de Jauja y Tarma concentran menores pérdidas, salvo el *outlier* en Jauja que se ubica por encima de los 20,000 kg.

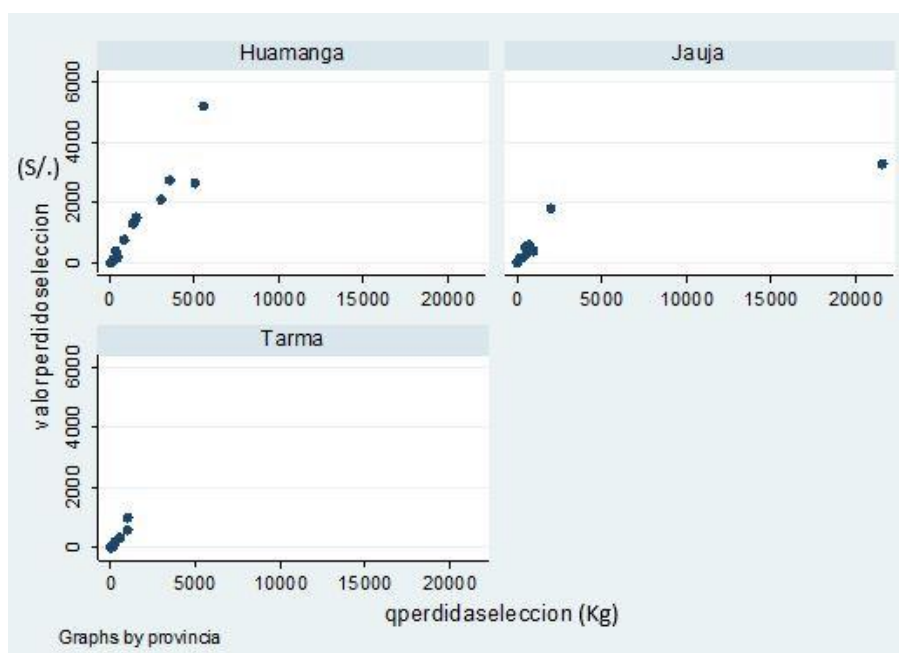


Figura 13: Distribución de los datos de cantidad y valor perdido en la etapa de selección y por provincia (2016).

Nota: Salida de Stata. Basado en el informe Proexpansión SRL (2016).

En la etapa de almacenamiento, existe un menor número de productores de Jauja que pierden en esta etapa, porque prácticamente no almacenan papa, nótese en la figura 14. Algunos productores de Tarma cuentan con un espacio de almacén de papa, incluso en sus hogares hasta que colocan los sacos en los mercados. Existe un mayor número de productores de Huamanga que pierden en esta etapa.

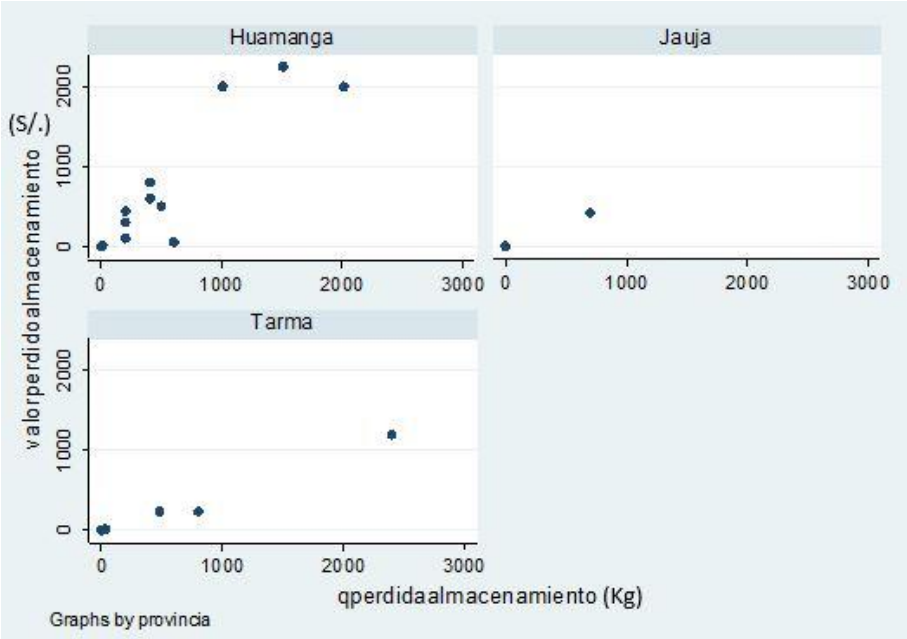


Figura 14: Distribución de los datos de cantidad y valor perdido durante el almacenamiento y por provincia (2016).

Nota: Salida de Stata. Basado en el informe Proexpansión SRL (2016).

4.2.2 Comercializador

En la Tabla 16, 81 de 85 encuestados, el 95 % mencionaron que pierden papa en la etapa de comercialización. La cantidad total pérdida de papa asciende 2,048 kg valorizados en S/. 1,740.74. En el proceso de levantamiento de información se evidenció que los comerciantes no realizan actividades de transformación; es decir, que gran parte de ellos terminan sus ventas temprano y que a medida que van llegando los sacos de papa se van vendiendo, por lo que no identifican pérdidas al momento de transacción; además la actividad de selección no es común en ellos.

Tabla 16: Pérdida en la etapa de comercialización

Comercializador	Resultados
N de observaciones	81
Kg perdido	2048
% de la compra total que está perdida	1.2 %
Valor perdido (Soles ^a)	1740.7
% del valor total de la producción que está perdido	1.3 %

Elaborado en base a Luciana; Schuster, Monica; and Torero, Maximo. 2021. Quantity and quality food losses across the value chain: A comparative analysis. Food Policy 98(January 2021): 101958.

<https://doi.org/10.1016/j.foodpol.2020.101958>

Nota específica: ^a Se utilizó una conversión de tipo de cambio 0.297 USD/SOLES. El tipo de cambio oficial en el año de la encuesta. (www.oanda.com)

La actividad de almacenamiento tampoco es posible, debido a que los puestos no se encuentran en las condiciones y medidas establecidas para que la papa dure más tiempo y muy pocos realizan la actividad de transporte del alimento de papa. Sin embargo, señalan que las veces que han realizado dichas actividades mayormente han encontrado papas en estado de pudrición 57 %, según la Figura 15. Y que terminan perdiéndose el alimento a los tachos de basura, véase anexo 10 - A.

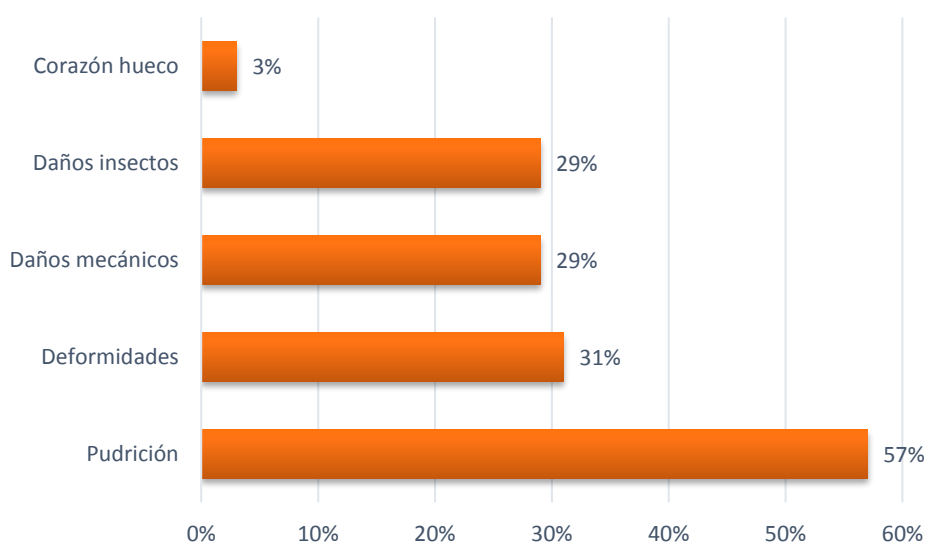


Figura 15: Motivos de pérdidas en la etapa de comercialización.

Elaborado en base a *Midiendo las pérdidas potenciales en la cadena de valor de la papa en el Perú*, (p.3), por Ordinola, M & Triveño, G. (2017), *Papa Andina Innovation Brief 4*.

4.2.3 Pollerías

En la Tabla 17, casi todos presentaron pérdidas. La cantidad total pérdida asciende a 59 kilos valorizados en S/ 138.78. Las actividades que realizan las pollerías para obtener la papa frita son variadas entre los encuestados y de diferente orden, pero las que comúnmente realizan son el pelado, lavado, cortado y picado en tiras y freír. Un gran número pierde en la fase de pelado y de freír, tal como se muestra en la Figura 16.

Para el caso de la actividad del pelado de la papa, las pollerías consultadas señalan que la forma de la papa hace que se le complique al trabajador cortarlo en tiras. Para el caso de las frituras, la papa puede presentar cortes de tamaño no presentables en el plato o terminan cayéndose por las rejillas de la canasta de freír debido al movimiento o zarandeo.

Algunas pollerías entrevistadas mencionaron que era preferible trabajar con papa pre frita congelada por los menores costos, algunos trabajan con la papa peruana y la importada. Las cadenas de pollerías como Norky's, Roky's, entre otros utilizaban mayormente papas importadas.

Tabla 17: Pérdidas agregadas en la etapa de procesamiento de la papa

Procesador	Resultados
N de observaciones	152
Kg perdido	59.3
% de la compra total que está perdida	2.3 %
Valor perdido (Soles ^a)	138.8
% del valor total de la producción que está perdido	3.3 %

Elaborado en base a Luciana; Schuster, Monica; and Torero, Maximo. 2021. Quantity and quality food losses across the value chain: A comparative analysis. Food Policy 98(January 2021): 101958. <https://doi.org/10.1016/j.foodpol.2020.101958>

Nota específica: ^a Se utilizó una conversión de tipo de cambio 0.297 USD/SOLES. El tipo de cambio oficial en el año de la encuesta. (www.oanda.com)

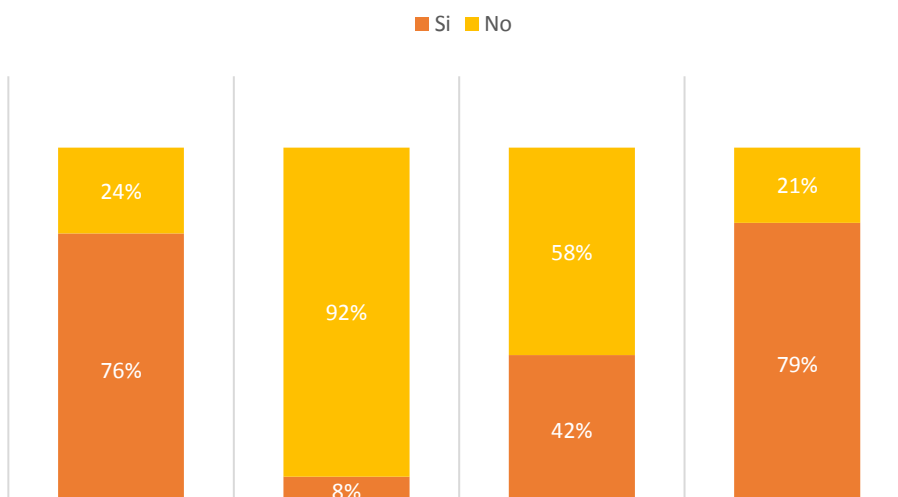


Figura 16: Porcentaje de pollerías que afirmaron tener pérdida en las fases de procesamiento de la papa.

Elaborado en base a Midiendo las pérdidas potenciales en la cadena de valor de la papa en el Perú, (p.4), por Ordinola, M & Triveño, G. (2017), *Papa Andina Innovation Brief 4*.

Los procesadores de papa que venden la papa cortada en tiras en la presentación de 25 kg, véase la figura 17.



Figura 17. Fotografía propia del saco de la papa cortada en tiras (2016).

4.3 Pérdidas globales en la cadena productiva de papa blanca dirigida a pollerías

El agregado total de pérdida del alimento, en este caso de la papa blanca de los productores, comerciantes y pollerías encuestadas fue de 5,655.31 kg de papa a lo largo de la cadena de productiva de papa blanca dirigida a pollerías en un determinado periodo en el 2016, cuyo valor fue de S/. 3,408.15. Es decir, en promedio a 0.60 céntimos el kilo perdido. En la Figura 18, muestra el resumen de los porcentajes de pérdida en cada eslabón de la cadena. La cantidad pérdida de los productores en su última siembra del 2016, se debe más a los factores climáticos en la fase antes de la cosecha, tal como indica Cantorin & Felipe (2016) que aunque no estimaron las pérdidas que originan los fenómenos meteorológicos si coincide con el impacto en la producción, y que aún siguen persistiendo también en los productores de los departamentos de Ayacucho y Junín, impactando en sus ingresos, en el medio ambiente, en la cantidad destinada a consumo humano.

Los comerciantes mayoristas de Santa Anita en la última compra del mes del 2016, registraron un 1.22% de pérdida con respecto al total de compra, principalmente esta pérdida se explica por encontrarse en estado de pudrición por no tener un lugar óptimo para seleccionar la papa y almacenarla, y que por esta razón las transacciones de compra y venta son diarias. Comparando con los resultados de SEPIA (2011), la explicación de motivo de pérdida sigue siendo el mismo, a pesar de que el escenario de análisis es distinto, el mercado principal era La Parada con condiciones pésimas que impedían el almacenamiento por días y la falta de limpieza del lugar para hacer la actividad de selección.

Las pollerías, obtuvieron 2.27 % de pérdida mayoritariamente en la etapa de la fritura, de acuerdo a lo mencionado por Bedoya Guerrero & Leveratto Villalobos (2017) en el desarrollo del plan de negocios corrobora que en dicha etapa se producen mayor cantidad de mermas debido a la falta de tecnología sofisticada.

Con respecto al análisis en toda la cadena, el productor pierde el 63 % con respecto a todas las cantidades pérdidas en la cadena productiva de la papa blanca para pollerías, le siguen los comerciantes y último las pollerías.

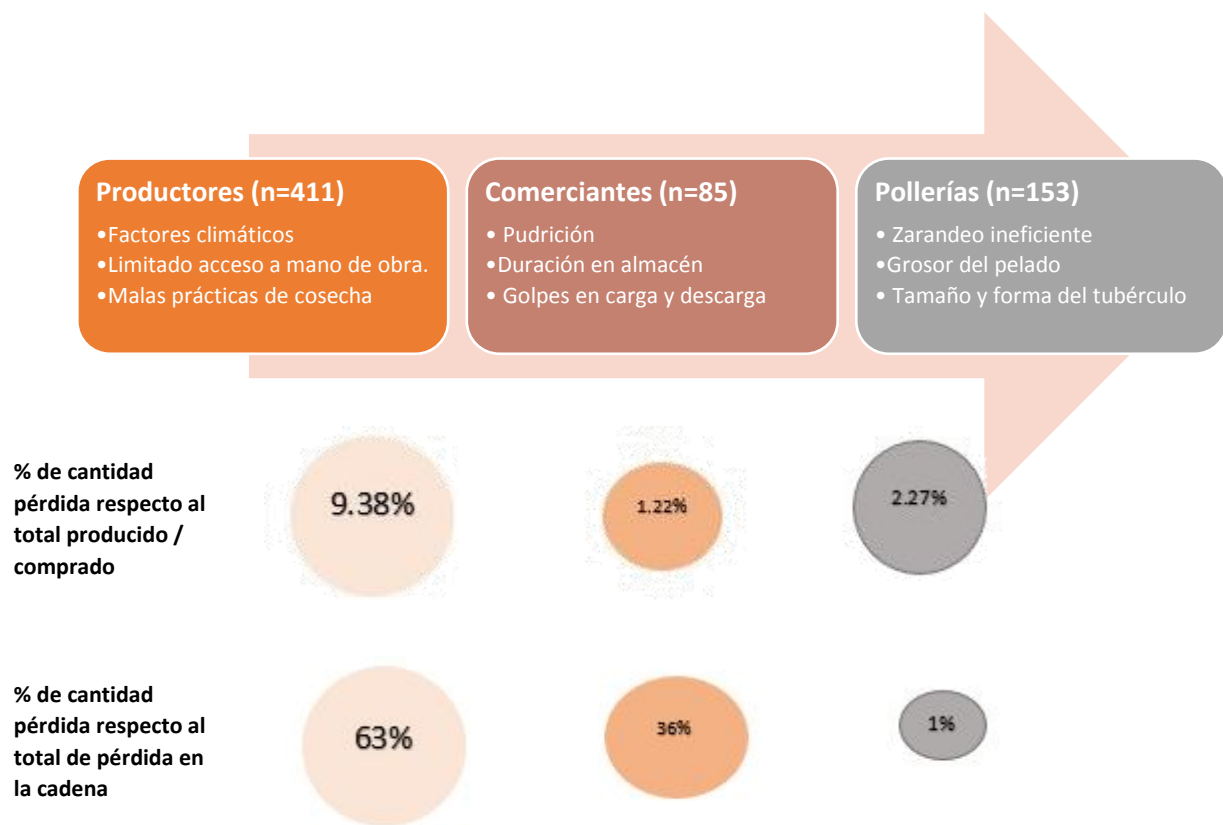


Figura 18. Resumen de pérdidas globales en la cadena productiva de la papa blanca dirigida a pollerías

Elaborado en base a *Midiendo las pérdidas potenciales en la cadena de valor de la papa en el Perú*, (p.6), por Ordinola, M & Triveño, G. (2017), *Papa Andina Innovation Brief 4*.

CAPITULO V: CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

5.1 Conclusiones

En la cadena productiva de papa blanca directa a las pollerías de Lima Metropolitana, los productores son los que más pierden que el resto de actores registrando en promedio 3547.5 kg valorizados en S/1.529, el 63% de esta pérdida es antes de la cosecha, principalmente por los factores climáticos. En la etapa durante la cosecha se obtuvo menores pérdidas y se observó una diferencia entre provincias, la concentración de pérdidas de los productores de Jauja y Tarma son menores y homogéneas en comparación con Huamanga. En esta etapa sigue prevaleciendo el uso de mano de obra y el uso de herramientas tradicionales por encima de máquinas cosechadoras, sin embargo si se ha identificado el uso en la provincia de Jauja. Los comerciantes del Gran Mercado Mayorista de Lima perdieron 2048 kg en promedio, el 1.2% de la compra que realizan al mes debido principalmente a que las papas se pudren por no tener condiciones en los puestos para almacenarlos por más tiempo. Y las pollerías de Lima Metropolitana perdieron en promedio una cantidad de 59.3 kg que representa el 2.3% de la compra total del mes debido al zarandeo o movimiento ineficiente de la canasta durante la fase de fritura y el pelado.

La cadena productiva de papa blanca dirigida a pollerías de Lima Metropolitana tomada en cuenta en el trabajo evidencia que las pollerías o procesadores de papa no compran a los mayoristas, se refleja en el 17% de la cantidad vendida, venden más a minoristas e intermediarios, que no son identificados. El dinamismo de compra de las pollerías hace que no perciban grandes volúmenes de pérdidas durante los procesos. Igual se observa en los comerciantes mayoristas quienes aseguran la compra de papa de manera diaria a intermediarios, para lo cual el almacenamiento sea menos frecuente dada la infraestructura de los puestos del mercado. En cambio, en los productores se constata la persistencia del bajo nivel educativo y dependencia de la agricultura como fuente primaria de ingresos, vinculados a los indicadores de pobreza de dichas regiones lo cual se convierte en un limitante para su desarrollo y mejora de la producción.

5.2 Recomendaciones

El resultado indicó la cantidad y valor que pierden cada actor de la cadena, esto no quiere decir que la pérdida es significativa o si está dentro de los rangos límites permitidos; sin embargo, refuerzan la importancia de focalizar los esfuerzos en mitigar las pérdidas que los productores obtienen antes de la cosecha y conocer las formas en los que productores realizan su actividad de cosecha y pos cosecha con la finalidad de que se puedan implementar medidas de buenas prácticas agrícolas que mitiguen las pérdidas e incrementen su productividad. Este último como respuesta a un mercado de pollerías sólido y en continuo crecimiento de la demanda de este insumo básico. En esa misma línea, los comerciantes mayoristas y minoristas deben ser concientizados en el manejo de buenas prácticas pos cosecha.

El muestreo realizado no tomó en cuenta a los minoristas, ni abastecedores de papa cortada en tiras a las pollerías, lo cual evidenció la falta de conectividad entre los actores, por lo que se recomienda tratar este eslabón en próximos estudios para identificar y conocer mayor información sobre sus pérdidas. El bajo nivel educativo de los productores de papa evidencia que existe un problema para mejorar la productividad en el sector; ese sentido, las iniciativas para disminuir las pérdidas deben ir enfocadas a dotar de conocimiento de la actividad agrícola a los productores por parte de las autoridades vinculadas para este fin.

VI. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Bedoya Guerrero, G. G. A., & Leveratto Villalobos, A. J. (2017). *DESARROLLO DE UN PLAN DE NEGOCIOS PARA LA IMPLEMENTACIÓN DE UNA PLANTA DE ELABORACIÓN DE PAPAS PRE FRITAS CONGELADAS CON BAJO CONTENIDO DE ACRILAMIDAS PARA EL MERCADO DE POLLERIAS DE LIMA METROPOLITANA* [Universidad Peruana de Ciencias Aplicadas].
https://repositorioacademico.upc.edu.pe/bitstream/handle/10757/622724/Bedoya_gg.pdf?sequence=16&isAllowed=y
- Cantorin Meza, K. N., & Felipe Inca, R. V. (2016). *Impacto de los eventos meteorológicos extremos (EME) en la producción de papa de la región Junín, período 1997—2012* [Universidad Nacional del Centro del Perú].
<http://repositorio.uncp.edu.pe/bitstream/handle/UNCP/3310/Cantorin%20Meza-Felipe%20Inca.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- Delgado, L., Schuster, M., & Torero, M. (2021). Quantity and quality food losses across the value Chain: A Comparative analysis. *Food Loss and Waste: Evidence for effective policies*, 98, 101958. <https://doi.org/10.1016/j.foodpol.2020.101958>
- Eguillor Recabarren, P. (2017). *Pérdida y desperdicios de alimentos: Diciembre de 2017*. Oficina de Estudios y Políticas Agrarias - ODEPA-. <https://www.odepa.gob.cl/wp-content/uploads/2017/12/residuosFinal.pdf>
- FAO. (s. f.). *Cadenas Agroalimentarias*. <http://www.fao.org/energy/agrifood-chains/es/#:~:text=Las%20cadenas%20agroalimentarias%20cubren%20todas,del%20campo%20a%20la%20mesa%20%E2%80%9D>.

FAO. (2011). *Global Food Losses and Food Waste*.

http://www.fao.org/fileadmin/user_upload/sustainability/pdf/Global_Food_Losses_and_Food_Waste.pdf

FAO. (2012). *Pérdidas y desperdicio de alimentos en el mundo—Alcance, causas y prevención* (Estudio). <http://www.fao.org/3/a-i2697s.pdf>

FAO. (2016). *Pérdida y Desperdicio de Alimentos*. <http://www.fao.org/food-loss-and-food-waste/es/>

HLPE. (2014). *Las pérdidas y el desperdicio de alimentos en el contexto de sistemas alimentarios sostenibles* [Un informe del Grupo de alto nivel de expertos en seguridad alimentaria y nutrición del Comité de Seguridad Alimentaria].
<http://www.fao.org/3/i3942s/i3942s.pdf>

IICA. (2010). *Manual de Capacitación en Buenas Prácticas Agrícolas, Aplicación de la producción de frijol en la zona Norte de Costa Rica*. Proyecto de Innovaciones en la Cadena de Frijol.

Lozano Requelme, S. F., Santillan Valderrama, M. R., & Yactayo Melo, K. del R. (2018). Los beneficios tributarios como mecanismos para incentivar la donación de alimentos en supermercados en el área metropolitana de Lima, Perú. *Revista Activos*, 16(30), 18.

MINAGRI. (2003). *Plan Estratégico de la Cadena de la Papa*.

<http://agroaldia.minagri.gob.pe/biblioteca/download/pdf/manuales-boletines/papa/planestrategicopapa.pdf>

MINAGRI. (2019). *Plan Nacional de Cultivos. Campaña agrícola 2019 -2020*.

https://cdn.www.gob.pe/uploads/document/file/471867/Plan_Nacional_de_Cultivos_2019_2020b.pdf

- Naciones Unidas. (2020). *Día internacional de Concienciación sobre la pérdida y el desperdicio de alimentos*. <https://www.un.org/es/observances/end-food-waste-day/background>
- Obregón, C. (2020). Perú podría ser un gran productor de papas fritas en el mundo. *Gestión*. <https://agraria.pe/noticias/peru-podria-ser-un-gran-productor-de-papas-fritas-en-el-mund-20747>
- Ordinola, M., & Triveño, G. (2017). *Midiendo las pérdidas potenciales en la cadena de valor de papa en el Perú* (p. 8). Centro Internacional de la Papa; Papa Andina Innovation Brief 4. <https://cgspace.cgiar.org/bitstream/handle/10568/93053/Brief.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- Parfitt, J., Barthel, M., & Macnaughton, S. (2010). Food waste within food supply chains: Quantification and potential for change to 2050. *Philosophical Transactions of the Royal Society B: Biological Sciences*, 365(1554), 3065-3081. <https://doi.org/10.1098/rstb.2010.0126>
- PNUD. (s. f.). *Objetivos de Desarrollo Sostenible*. Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo. <https://www.undp.org/content/undp/es/home/sustainable-development-goals.html>
- Rosegrant, M. (2015). *Food Security and Nutrition*. Copenhagen Consensus Center. http://www.copenhagenconsensus.com/sites/default/files/food_Security_nutrition_assessment_-_rosegrant_0.pdf
- Sachs, J. (2014). *La era del desarrollo sostenible*. Deusto.
- SDGF. (2014). *Inclusión económica y desarrollo sostenible de productores de granos andinos en zonas rurales de extrema pobreza de Ayacucho y Puno*. Sustainable Development Goals Fund. <https://www.sdgfund.org/es/inclusi%C3%B3n->

econ% C3% B3mica-y-desarrollo-sostenible-de-productores-de-granos-andinos-en-zonas-rurales-de

SEPIA. (2011). *Perú: Las mermas en productos frescos son las más grandes del mundo.*

<https://agraria.pe/noticias/peru-las-mermas-en-productos-frescos-son-las-mas-grandes-de-2292>

Triveño, G., Ordinola, M., Samanamud, K., Fonseca, C., Manrique, K., Quevedo, M.

(2011). *Buenas prácticas para el desarrollo de la cadena productiva de la papa: Experiencias con el proyecto INCOPA en el Perú.* Centro internacional de la papa, Lima, Perú. pp. 126.

Vergara Tamayo, C. A., & Ortiz Motta, D. C. (2016). Desarrollo Sostenible: Enfoques desde las ciencias económicas. *Apuntes CENES*, 35(62), 15-52.

VII. ANEXOS

Anexo 1. Documento de Certificado de Trabajo

CERTIFICADO DE TRABAJO

Certificamos que la Srta. **Chumbipuma Macazana, Diana Lissette**, identificada con DNI N° 46181208, laboró en nuestra empresa, desde el 18 de Julio del 2016 hasta el 14 de Julio del 2017, desempeñándose en el cargo de **Analista económico**.

Que durante el tiempo que realizó sus labores, demostró compromiso con sus labores realizadas, buen desempeño en sus funciones asignadas y eficiencia.

Se expide el presente certificado a solicitud de la interesada para los fines que crea conveniente.

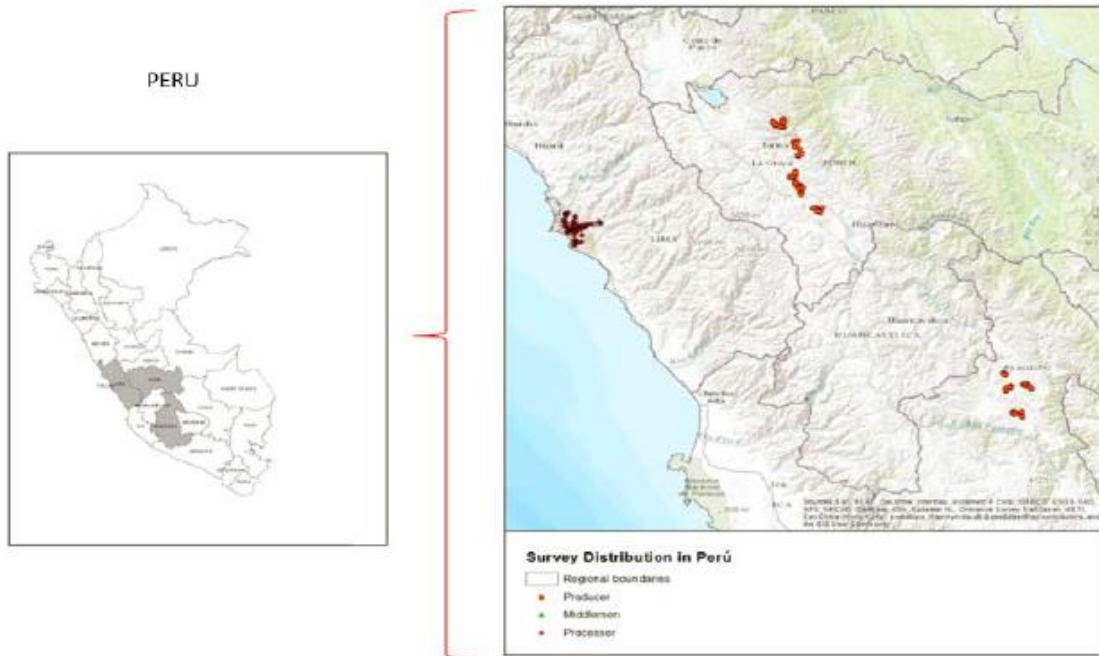
Lima, 14 de Julio del 2017


Proexpansion S.R.L.
Gladys M. Triveño Chan Jan
GERENTE GENERAL

Anexo 2. Lista de equipo de trabajo

Institución	Cargo	Nombre
IFPRI	Investigadora Principal	Luciana Delgado
CIP	Investigador	Miguel Ordinola
Proexpansión	Directora General	Gladys Triveño
Proexpansión	Analista Económico	Diana Chumbipuma

Anexo 3. Geolocalización de encuestas



Tomado de Adaptado de Delgado, Luciana; Schuster, Monica; and Torero, Maximo. 2021. Quantity and quality food losses across the value chain: A comparative analysis. Food Policy 98(January 2021): 101958. <https://doi.org/10.1016/j.foodpol.2020.101958>

Anexo 4. Productores de papa del distrito de Tapo –Tarma, Junín



Anexo 5. Pabellón D y E del Gran Mercado Mayorista de Lima en Santa Anita

Pabellón D



Pabellón E



Anexo 6. Feria de productos agroquímicos en Seccelambras, distrito de Acocro, Provincia de Huamanga, Ayacucho



Anexo 7. Uso de herramienta tradicional “Lampatrinche” para la cosecha en Tarma, Junín



Anexo 8. Cosecha de papa, llenados en saco de manera inadecuada para llevar al mercado y almacén de papa



Selección de la papa para llevar al mercado de Tarma, foto tomada en la comunidad de Huaquash Huasahuasi



Nota: Depósito de sacos de papa para venta en la comunidad de San Juan de la Libertad

Anexo 9. Terrenos de cultivo de papa por distrito, provincia y departamento

Acolla – Jauja



Grandes extensiones de terreno

Distrito de Huasahuasi –Tarma



Comunidad de Cayán, Variedad Yungay

Campos de papa



Manallasac Distrito de Chiara, Huamanga, Ayacucho, Etapa de siembra

Anexo 10. Gran Mercado Mayorista de Lima – Santa Anita

(A) Recojo de desperdicios



(B) Actividades de Reselección , Almacenamiento y transporte





Fuente: Fotografía propia