



BICENTENARIO DE
BOLIVIA



ESTADO PLURINACIONAL DE
BOLIVIA

MINISTERIO DE DESARROLLO
PRODUCTIVO Y ECONOMÍA PLURAL

Industrialización en marcha

INDUSTRIA PAPA EL ALTO



HOJA DE RESPETO

© Industrialización en marcha. Industria Papa El Alto

Es una publicación del Ministerio de Desarrollo Productivo y Economía Plural MDPyEP
Estado Plurinacional de Bolivia

Néstor Huanca Chura
Ministro de Desarrollo Productivo y Economía Plural

Luis Siles Castro
Viceministro de Políticas de Industrialización

Elaboración:
Dirección General de Planificación

Diseño:
Unidad de Comunicación

Depósito Legal: 4-1-544-2024 P.O.
2024

Dirección:
Av. Mcal. Santa Cruz, Edif. Centro de Comunicaciones La Paz, piso 16 y 20
Teléfono: +591 (2) 2184444 - Fax: +591 (2) 2124933
www.produccion.gob.bo
La Paz – Bolivia



BICENTENARIO DE
BOLIVIA



ESTADO PLURINACIONAL DE
BOLIVIA

MINISTERIO DE DESARROLLO
PRODUCTIVO Y ECONOMÍA PLURAL

Industrialización en marcha

INDUSTRIA PAPA EL ALTO





Luis Alberto Arce Catacora
PRESIDENTE CONSTITUCIONAL
DEL ESTADO PLURINACIONAL DE BOLIVIA



David Choquehuanca Céspedes
VICEPRESIDENTE CONSTITUCIONAL
DEL ESTADO PLURINACIONAL DE BOLIVIA



Néstor Huanca Chura
MINISTRO DE DESARROLLO
PRODUCTIVO Y ECONOMÍA PLURAL

Abreviaturas

CIF	Costo, Seguro y Flete
CIPCA	Centro de Investigación y Promoción del Campesinado
DAPRO	Dirección de Análisis Productivo
EMAPA	Empresa de Apoyo a la Producción de Alimentos
ETTP	Estudio de Diseño Técnico de Preinversión
FOCIPP	Fondo Nacional de Inversión Productiva y Social.
FPS	Fondo de Inversión Productiva y Social
GAIOCs	Gobierno Autónomo Indígena Originario Campesino
IBCE	Instituto Boliviano de Comercio Exterior
IBTA	Instituto Boliviano de Tecnología Agropecuaria
INE	Instituto Nacional de Estadística
INIAF	Instituto Nacional de Innovación Agropecuaria y Forestal
INSA	Instituto del Seguro Agrario
IPD SA	Institución Pública Desconcentrada Soberanía Alimentaria
IQF	congelación rápida individual
IT	Impuesto a las Transacciones
IVA	Impuesto al Valor Agregado
MDPyEP	Ministerio de Desarrollo Productivo y Economía Plural
MDRyT	Ministerio de Desarrollo Rural y Tierras
MESCP	Modelo Económico Socio Comunitario Productivo
MPD	Ministerio de Planificación del Desarrollo
OAP	Observatorio Agroambiental y Productivo
PAR	Proyecto de Alianzas Rurales
PDES	Plan de Desarrollo Económico y Social
PIB	Producto Interno Bruto
PROINPA	Fundación para la Promoción e Investigación en Productos Andinos
PSDI	Plan Sectorial de Desarrollo Integral para Vivir Bien
RM	Resolución Ministerial
SENASAG	Servicio Nacional de Sanidad Agropecuaria e Inocuidad Alimentaria

SIGEP	Sistema de Gestión Pública de Bolivia
SISIN	Sistema de Información sobre Inversiones
TGN	Tesoro General de la Nación
UMSA	Universidad Mayor de San Andrés
UPEA	Universidad Pública de El Alto
UTO	Universidad Técnica de Oruro
UMSS	Universidad Mayor de San Simón

Símbolos

%	Porcentaje
Ha	Hectáreas
QQ	Quintales
Tn	Toneladas
gr	Gramos
\$us	Dólares
°C	Grados Centígrados
Mm	milímetros
c/u	cada uno
kg	kilogramos

Índice

Presentación	21
Introducción	23
Capítulo I	27
Antecedentes y necesidad histórica	27
1. Papa, Naciones Indígenas y espiritualidad	27
2. Necesidad histórico económica	28
3. Avance estatal	30
Capítulo II	35
Diagnóstico	35
1. La papa, base alimenticia dentro y fuera de Bolivia	35
2. Aporte al Producto Interno Bruto	35
3. Municipios productores	36
4. Organizaciones productivas	41
5. Fases de producción	48
6. Calidad nutritiva y variedades	52
7. Consumo per cápita	53
8. Industrialización, oportunidad histórica	53
Capítulo III	57
Oferta y demanda de derivados de papa	57
1. Análisis de mercado materia prima	57
2. Departamento de La Paz	57
3. Departamento de Cochabamba	61
4. Departamento de Oruro	62
5. Producción nacional y rendimiento	64
6. Importación de papa	66
7. Estudio de mercado por producto	68
8. Demanda insatisfecha proyectada	69
9. Identificación del mercado meta	74
Capítulo IV	77
Planta industrial de acopio y transformación de papa El Alto	77
1. Política pública y acción institucional	77
2. Proceso industrial de acopio y almacenaje de papa	78
3. Proceso industrial Bastones de papa pre frita congelada	81
4. Proceso industrial Puré de papa	84
5. Proceso industrial de Hojuelas de papa	87
6. Proceso Industrial para la recuperación de almidón	90
Capítulo V	95
Desafíos	95
1. Cadena productiva completa	95
2. Desafíos para actores sociales, políticos y económicos	95
3. Desafíos específicos	96

Capítulo VI	101
Presupuestos y Ejecución.....	101
1. Procedimientos obligatorios para la ejecución de proyectos	101
2. Etapa de pre inversión	102
3. Etapa de Inversión	102
4. Contratación empresa ejecutora	103
5. Contratación empresa supervisora	105
6. Resumen de avance del proyecto.....	107
Fuentes	111
Anexos	115
Anexo I.....	115
Nuestras 64 Plantas Industriales nuevas	115
Anexo II	116
47 Empresas y entidades productivas en operación.....	116

Índice de cuadros

Cuadro 1	Monto indemnizable por cultivo Campaña Agrícola 2021-2022	31
Cuadro 2	Bolivia: Producto Interno Bruto según actividad agricultura, silvicultura, caza y pesca (a precios constantes de 1990, en millones de bolivianos).....	35
Cuadro 3	Departamento de La Paz: Producto Interno Bruto según actividad agricultura, silvicultura, caza y pesca (a precios constantes de 1990, en millones de bolivianos)	36
Cuadro 4	Departamentos de La Paz, Cochabamba y Oruro. Producción de papa, 2023	36
Cuadro 5	Departamentos de La Paz, Cochabamba y Oruro. Producción de papa, 2023	37
Cuadro 6	Departamento de La Paz. Producción de papa por Municipio, 2023	37
Cuadro 7	Departamento de Cochabamba. Producción de papa por Municipio, 2023	39
Cuadro 8	Departamento de Oruro. Producción de papa por Municipio, 2023	40
Cuadro 9	Departamento de La Paz. Organizaciones productivas de papa apoyadas por Proyecto de Alianza Rurales PAR, 2024	42
Cuadro 10	Departamento de La Paz. Organizaciones sociales y productivas del proyecto “Mejoramiento de las condiciones productivas y de competitividad” del Programa Tubérculos y Raíces IPD SA, 2023	43
Cuadro 11	Departamento de Oruro. Organizaciones sociales y productivas del proyecto “Mejoramiento de las condiciones productivas y de competitividad” del Programa Tubérculos y Raíces IPD SA, 2023	46
Cuadro 12	Departamento de Cochabamba. Organizaciones sociales y productivas del proyecto “Mejoramiento de las condiciones productivas y de competitividad” del Programa Tubérculos y Raíces IPD SA, 2023	46
Cuadro 13	Bolivia. Producción de papa 2011-2023	48
Cuadro 14	Departamento de La Paz. Producción de papa 2011-2023 (Tn).....	48
Cuadro 15	Departamento de La Paz. Variedades de papa con mayor producción según Municipio ..	49
Cuadro 16	Características físico químicas de la papa para la agroindustria	50
Cuadro 17	Productos de papa procesada de consumo frecuente.....	50
Cuadro 18	Categorización de empresas industriales de papa	50
Cuadro 19	Bolivia. Empresas industriales que utilizan diferentes variedades de papa	51
Cuadro 20	Departamento de La Paz. Oferta de papa como materia prima para industrializar.....	54
Cuadro 21	Bolivia. Producción de papa, 2019-2023	64
Cuadro 22	Bolivia. Rendimiento de papa, 2010-2023	65
Cuadro 23	Bolivia. Importación de papa, 2013-2023	67
Cuadro 24	Proyección de la demanda insatisfecha de puré de papa.....	70
Cuadro 25	Proyección de la demanda insatisfecha de papa pre frita congelada.....	71
Cuadro 26	Proyección de la demanda insatisfecha en hojuelas de papa.....	73
Cuadro 27	Industria Papa El Alto. Maquinaria para Acopio y Almacenaje.....	80
Cuadro 28	Industria Papa El Alto. Maquinaria utilizada en el proceso Papa pre frita congelada ...	84
Cuadro 29	Industria Papa El Alto. Maquinaria utilizada en el proceso Puré de papa.....	87

Cuadro 30	Industria Papa El Alto. Maquinaria utilizada en el proceso Hojuelas de papa.....	90
Cuadro 31	Industria Papa El Alto. Maquinaria utilizada en la recuperación de almidón.....	92
Cuadro 32	Presupuesto asignado decreto supremo n° 4774 (en Bolivianos)	102
Cuadro 33	Construcción y equipamiento Planta de transformación, centro de acopio y almacenamiento de papa en la ciudad de el alto del departamento de La Paz - Pagos a Constructora Piloto S.R.L. y Asociados según Planillas de avance (en Bolivianos).....	103
Cuadro 34	Resumen de pagos realizados a la empresa Constructora Piloto S.R.L. y Asociados (en Bolivianos).....	105
Cuadro 35	Supervisión - Construcción y equipamiento Planta de transformación, centro de acopio y almacenamiento de papa en la ciudad de El Alto del Departamento de La Paz - Pagos a Consultora EOLO S.R.L. Según Planillas de supervisión (en Bolivianos).....	106
Cuadro 36	Resumen de pagos realizados a la empresa Consultora EOLO SRL (en Bolivianos)....	107
Cuadro 37	Planta de Transformación Centro de Acopio y Almacenamiento de Papa en la ciudad de El Alto del Departamento de La Paz, etapa de Ejecución y Supervisión (en Bolivianos).....	107

Índice de gráficos

Gráfico 1	Partes de la planta de papa	28
Gráfico 2	Ciclo de desarrollo y maduración de la papa	29
Gráfico 3	Departamento de La Paz. Producción de papa,2011-2023	58
Gráfico 4	Departamento de La Paz Principales municipios productores de papa.....	59
Gráfico 5	Departamento de La Paz. Distribución de la producción de papa	60
Gráfico 6	Departamento de La Paz. Distribución de la producción de papa	60
Gráfico 7	Departamento de Cochabamba. Producción de papa, 2011-2023	61
Gráfico 8	Departamento de Cochabamba Principales municipios productores de papa.....	62
Gráfico 9	Departamento de Oruro. Producción de papa, 2011-2023	63
Gráfico 10	Departamento de Oruro. Principales municipios productores de papa	64
Gráfico 11	Bolivia producción de papa anual a gestiones 2019-2023	65
Gráfico 12	Bolivia. Importación de papa en dólares, 2013-2023.....	67
Gráfico 13	Rango de edades de las personas encuestadas en el estudio de mercado.....	68
Gráfico 14	Preferencia en el consumo de papa	68
Gráfico 15	Departamento de La Paz. Consumo de papa	69
Gráfico 16	Proyección oferta Vs demanda de puré de papa.....	70
Gráfico 17	Proyección de oferta Vs demanda de Papa pre-frita congelada	72
Gráfico 18	Oferta Vs Demanda de Hojuelas de papa.....	73
Gráfico 19	Flujograma Proceso industrial de acopio y almacenaje de papa	80
Gráfico 20	Flujograma producción de papa pre frita congelada	83
Gráfico 21	Flujograma proceso de producción de puré de papa	86
Gráfico 22	Flujograma proceso de producción hojuelas de papa.....	89
Gráfico 23	Flujograma proceso de recuperación de almidón de papa	91

Presentación

La papa, el chuño y la tunta –papa deshidratada por métodos naturales– como productos originarios del altiplano boliviano, existen y nos alimentaron desde nuestros antepasados, hace miles de años antes del nacimiento de Bolivia como Estado.

Son productos naturales y ecológicos que han alimentado a civilizaciones desde la época del Tawantinsuyu, lo que hoy conocemos como la región andina de Sudamérica. La papa fue llevada a Europa por los colonizadores españoles, expandiéndose posteriormente por Inglaterra y Francia. Todos los países han reconocido las cualidades nutricionales de la papa, que se consume de diversas formas, siendo especialmente popular en su versión frita. Inclusive, las civilizaciones occidentales se han apropiado de este alimento, valorándolo por sus múltiples beneficios.

En la actualidad, la papa es un alimento de consumo masivo. Por su parte, la producción y conservación del chuño y tunta representa un ejemplo para el mundo: es ecológico y puede almacenarse durante años sin perder sus propiedades nutritivas. En las áreas rurales, la elaboración y almacenamiento del chuño es una práctica cotidiana, mientras que en las ciudades se ha integrado a la gastronomía gourmet. Así, la papa nos alimenta tanto en el campo como en la ciudad.

Por estas razones, es necesario abordar el proceso de industrialización de la papa, cuyo objetivo es sustituir importaciones, que en muchos casos son irregulares e ilegales. El gobierno nacional, liderado por el presidente Luis Arce Catacora y el vicepresidente David Choquehuanca Céspedes, está comprometido con este objetivo, no solo a través de la Planta Industrial de papa en El Alto, sino también impulsando la transformación industrial de la papa en Culpina, Departamento de Chuquisaca.

Con la Industria papa El Alto en marcha, se busca dinamizar la producción primaria de papa, brindando valor agregado a través de la industrialización de nuestros recursos naturales y además, generar empleos ya que la industria requiere materia prima en grandes cantidades y de forma continua. Esto representa un desafío para nuestros productores primarios en las provincias del altiplano y los valles del Departamento de La Paz, así como para aquellos en los valles de Cochabamba y las provincias de Oruro.

El proceso de industrialización en Bolivia, iniciado con firmeza a finales de 2020, también incluye a la papa, un componente esencial de nuestra alimentación básica en todo el país. Es alentador ver que los gobiernos municipales se suman a esta iniciativa, como es el caso de los alcaldes y concejales de los municipios de Cairoma, Calamarca y Sica Sica, quienes están implementando procesos de industrialización y apoyando a los productores de papa en sus regiones.

Hasta el presente, el gobierno nacional ha invertido un total de Bs 11.882 millones para el estudio de pre inversión, la construcción, así como la puesta en marcha de 64 plantas industriales en todo el país.

El objetivo del presente libro, “Industria Papa El Alto”, dentro de la serie Bolivia es Industrialización, es mostrar cómo se lleva a cabo la industrialización de la papa en el altiplano, así como reflejar la transparencia en todo el proceso, tanto técnico como administrativo.

El presente texto es parte de la serie “Industrialización en marcha”, que se compone de varios tomos. Esta colección, busca documentar, describir y transparentar el irreversible proceso de industrialización en Bolivia, reflejando el avance y la transformación de nuestro país.

Néstor Huanca Chura

**MINISTRO DE DESARROLLO
PRODUCTIVO Y ECONOMÍA PLURAL**



Introducción

La industrialización de la papa en Bolivia es un proceso que va más allá de la mera transformación de la materia prima; representa un desafío crucial para el país en su búsqueda de agregar valor a nuestros recursos naturales. Este esfuerzo no solo busca optimizar la producción, sino también fortalecer la economía local y mejorar la calidad de vida de los productores.

En la ciudad de El Alto, la de mayor crecimiento poblacional, este proceso implica la ejecución de un ambicioso presupuesto que supera los 150 millones de bolivianos, como se detalla en el Capítulo VI de este estudio. La correcta administración de estos recursos es fundamental, ya que debe cumplir con todos los requisitos y procedimientos administrativos y financieros establecidos por la ley, garantizando así la transparencia y la eficiencia en la gestión.

Históricamente, nuestros productores primarios de papa han trabajado en condiciones que no siempre son favorables. A pesar de todos los desafíos y dificultades, subvencionan el precio al consumidor final en mercados y ferias urbanas y rurales. Sin embargo, en los supermercados, los precios suelen ser rígidos y no reflejan la realidad del esfuerzo de los productores. Esta dinámica cambiará con la puesta en marcha de la Industria de Papa El Alto, que traerá consigo la modificación de las variedades de papa que se cultivan, adaptándose a las nuevas exigencias de la industria y del mercado.

La implementación de esta industria generará un impacto positivo en los productores de las provincias del altiplano y los valles de los departamentos de La Paz, Oruro y Cochabamba. La Industria de Papa El Alto ofrecerá una variedad de productos transformados, que incluyen:

- Acopio y almacenamiento de papa a escala
- Bastones de papa pre frita congelada
- Puré de papa
- Hojuelas de papa
- Recuperación de almidón

Este proceso industrial no solo cumple con todas las normativas técnicas, industriales, ambientales y sanitarias, también plantea numerosos desafíos para todos los actores involucrados. Más de 70.000 familias que se dedican a la producción primaria de papa, junto a más de 100 Gobiernos Autónomos Municipales en cuyos territorios se cultiva este tubérculo, se verán directa y positivamente impactados. También se incluirán los Gobiernos Autónomos Departamentales de La Paz, Cochabamba y Oruro, así como las organizaciones sociales y productivas de estas regiones.

La colaboración con universidades públicas y privadas, como la UMSA, UPEA UNIBOL-TK, UTO y UMSS, y los institutos de formación técnica superior, será vital para garantizar que la industria se desarrolle de manera sostenible y eficiente.

Como sociedad y consumidores, también enfrentamos el desafío de mantener niveles de consumo de papa, un alimento cuyas bondades nutritivas están ampliamente comprobadas. La industrialización de la papa no solo promete transformar nuestra economía, sino también reafirmar la importancia de este alimento en nuestra dieta y cultura.





CAPÍTULO I

Antecedentes y necesidad histórica

Capítulo I

Antecedentes y necesidad histórica

1. Papa, Naciones Indígenas y espiritualidad

La papa, tanto como planta o fruto, está profundamente entrelazada con nuestra tierra, nuestra historia y nuestra alimentación desde hace miles de años. Este tubérculo, que ha sido un pilar fundamental en la dieta de las civilizaciones andinas, nos ofrece alimento en dos ciclos distintos pero complementarios.

El primer ciclo es el consumo directo de la papa, ya sea cocida, frita o en una infinidad de platos que varían según el gusto personal y social. Desde el tradicional Plato paceño hasta las innovadoras creaciones gastronómicas contemporáneas, la papa se adapta a cada mesa y a cada cultura. El segundo ciclo se manifiesta a través del chuño y la tunta, una papa deshidratada por método científico natural, que puede almacenarse durante años sin perder sus valiosas propiedades nutricionales. Este proceso ancestral permite que el chuño se conserve, brindando sustento alimenticio en épocas de escasez.

Dentro de las variedades, el chuño negro, conocido como “normal”, se cocina tras un remojo y generalmente se acompaña de maní molido u otros saborizantes. En contraste, el chuño tunta tiene un proceso de maduración más prolongado. Su color blanquecino y su rápida capacidad de remojo lo hacen más agradable al paladar, convirtiéndose en un ingrediente esencial tanto en la cocina boliviana de occidente como en la de oriente, presente en hogares y restaurantes por igual.

El origen de la papa se remonta a la Cordillera de los Andes, en el occidente de Bolivia y el sur de Perú, hace aproximadamente 8.000 años. En aquella época, los habitantes de la región cercana al Lago Titicaca, que eran cazadores y recolectores, comenzaron a domesticar las plantas de papa que crecían en abundancia. Este proceso de domesticación se dio por la aplicación de técnicas agrícolas que llevaron a la selección y mejora de las distintas variedades de tubérculos, resultando en unas 200 especies silvestres. De todas ellas, la variedad *Solanum tuberosum* es solo una entre las 1.300 que hoy se conocen.

Una leyenda incaica relata que, cuando Manco Kápac y su esposa, Mama Ocllo, emergieron del Lago Titicaca para fundar el imperio, su dios Wiracocha les enseñó a cultivar la papa. Este relato no solo destaca la importancia del tubérculo en la alimentación, sino que también simboliza su conexión con la espiritualidad y la identidad cultural de los pueblos andinos. La papa, junto al ayllu y la marka, se convierte en la célula social de las culturas Aymara y Quechua, que practicaban la cooperación y la solidaridad a través del ayni y la mink'a, en un sistema de tierras comunitarias donde la propiedad y el cultivo eran compartidos.

Con la llegada de los conquistadores españoles al Imperio Tawantinsuyu, la rica cultura incaica fue sometida, pero la papa logró sobrevivir y se introdujo en Europa, dando lugar a un nuevo movimiento cultural y económico en torno a este cultivo vital. Durante la época republicana en Bolivia, más de tres cuartas partes del territorio cultivable estaban ocupadas por el sistema de organizaciones de ayllus y markas.

Sin embargo, corrientes ideológicas occidentales buscaron convertir estos cultivos y tierras en latifundios. Este proceso, que se asemejaba a lo que ocurría en el oriente Boliviano, fue marcado por la usurpación de tierras por parte de militares y familias prominentes, lo que culminó en la Masacre de Curuyuqui en enero de 1892, donde 3.000 personas fueron asesinadas y otras 3.000 fueron reducidas a la condición de semi-esclavos en las haciendas. Así nacieron las “comunidades cautivas”.

En el occidente de Bolivia, entre 1866 y 1868, durante el gobierno de Mariano Melgarejo, se aprobaron sucesivos decretos que expropiaron tierras cultivables, subastándolas al mejor postor. Este proceso resultó en la desaparición de las tierras de propiedad comunitaria y representó una amenaza directa a los sistemas

de ayllu, ayni y mink'a, además de dar origen al sistema de pongueaje económico ante hacendados y pongueaje político durante dictaduras militares y gobiernos civiles.

La confrontación entre soldados de la República y los pueblos indígenas aymaras se intensificó en la Guerra Federal de 1899, donde el líder indígena Pablo Zárate Willka, en su “Manifiesto de Caracolo”, planteó la creación de un nuevo orden social que reivindicara los derechos, la dignidad de los pueblos originarios y la propiedad comunitaria de la tierra.

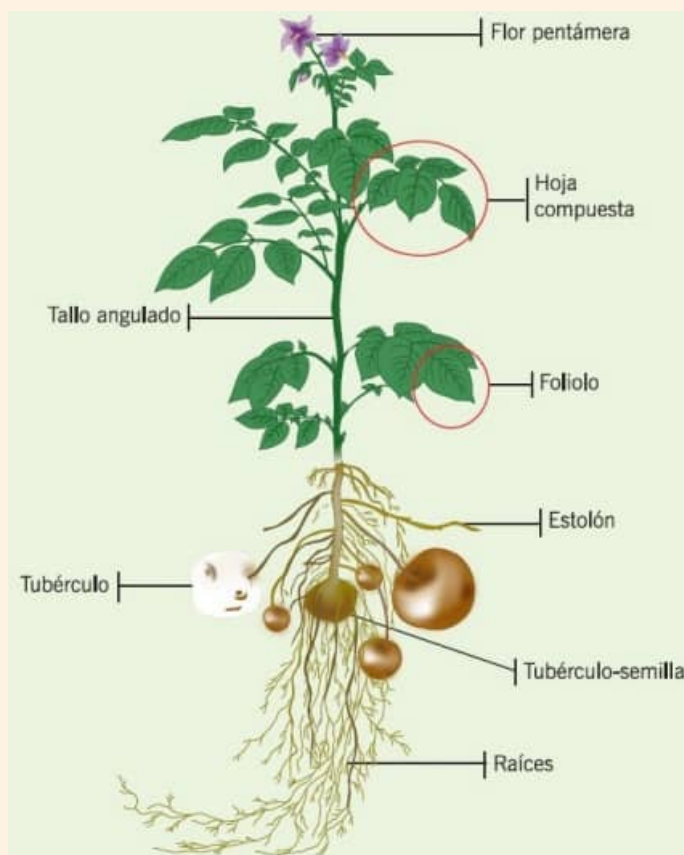
Así, la papa no solo es un alimento esencial en nuestra dieta, sino que también es un símbolo de resistencia, identidad y espiritualidad, recordándonos la profunda conexión que tenemos con nuestra tierra y nuestra historia colectiva.

2. Necesidad histórico económica

La papa es el cuarto cultivo alimenticio más importante del mundo (Cipca, 2023), después del arroz, el maíz y el trigo. Este tubérculo aporta una cantidad significativa de carbohidratos en la dieta de millones de personas en todos los continentes. Es esencial para la seguridad alimentaria global.

La papa, un “vegetal subterráneo”, crece bajo la superficie del suelo. Su semilla, conocida como (“mak'unku” en quechua), tiene la forma de un pequeño tomate y contiene entre 200 y 300 semillas que dan origen a nuevas papas.

GRÁFICO 1
PARTES DE LA PLANTA DE PAPA

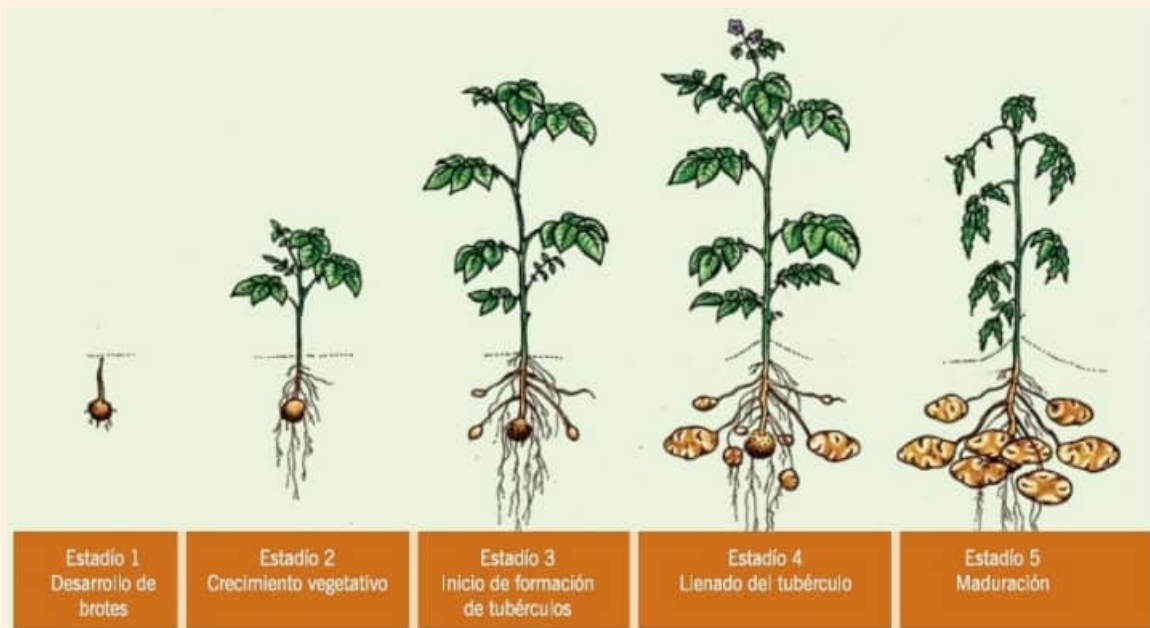


Fuente: Proinpa 2009

En Bolivia, el ciclo de vida de la papa comienza en octubre y noviembre, antes de las lluvias, cuando se inicia la siembra. La cosecha, que se da entre abril y mayo del año siguiente, es un proceso manual que implica un contacto directo y físico con la tierra para extraer cada papa.

Durante la cosecha, no solo se extrae el tubérculo, sino también el “mak'unku”, que representa la semilla y la continuidad de la vida, tanto de la papa como de las personas que dependen de ella. A diferencia de cultivos como la uva o el algodón, donde la cosecha se realiza sobre la superficie, la papa debe ser recolectada individualmente desde al menos medio metro bajo tierra, lo que hace que este proceso sea particularmente laborioso.

GRÁFICO 2
CICLO DE DESARROLLO Y MADURACIÓN DE LA PAPA



Fuente: Proinpa 2009

En 2009, se estimaba que 200.000 familias de agricultores estaban involucradas en la producción de papa en Bolivia, cultivando 231.000 hectáreas con un rendimiento promedio de 6 toneladas por hectárea (PROINPA). Sin embargo, el crecimiento de la población, especialmente en las ciudades, plantea nuevos desafíos. Según PROINPA, esto requerirá mayores volúmenes de alimentos, mejor calidad, precios accesibles y una mayor diversidad en los productos para garantizar la seguridad y soberanía alimentaria.

Para enfrentar estas necesidades, es crucial mejorar la producción y la productividad agrícola. Esto incluye:

- Obtener variedades mejoradas: Desarrollar nuevas cepas que sean más resistentes y nutritivas.
- Mejorar semillas: Utilizar semillas de alta calidad que aseguren una mejor cosecha.
- Fertilidad de suelos: Implementar prácticas que enriquezcan la tierra y favorezcan el crecimiento de las plantas.
- Sistemas de riego: Asegurar un suministro adecuado de agua para optimizar el crecimiento de los cultivos.
- Optimizar la cosecha y poscosecha: Mejorar las técnicas de recolección y almacenamiento para reducir pérdidas.
- Sanidad vegetal: Proteger los cultivos de plagas y enfermedades.

De acuerdo a su composición cromosómica, PROINPA describe algunas variedades de mayor consumo en Bolivia.

- *Solanum tuberosum ssp. andigena*, conocida como “papa Waych’a”, una especie tetraploide que crece en los valles mesotérmicos y sus laderas con sus variedades “nativas comerciales” como ser: Sani Imilla, Imilla Blanca, Imilla Negra y Wila Imilla (roja).
- *Solanum tuberosum ssp. tuberosum*, conocida como “papa holandesa” por haber sido reingresada al país desde Europa, se cultiva en suelos de los valles, aunque también incipientemente en el altiplano, con sus variedades Desirée y Alpha.
- *Solanum stenotomum*, especie diploide conocida como “nativa” en sus variedades: Pinta boca, Candelero, Canastillo, Wawilo y otros, aunque también están las “Qoyllus” Yana y Puca (negra y roja).
- *Solanum phureja*, especie diploide reconocida por su resistencia a enfermedades como el “Tizón tardío”; tiene alto contenido de hierro, zinc, vitamina C y carotenos y son precoces; se la conoce como Phureja.
- *Solanum x juzepczukii*, especie triploide cultivada para elaborar chuño (papa deshidratada por método natural) por su característico sabor amargo; sus variedades, todas resistentes a la helada, son: Kaysalla, Wink’u, Moroco.

La mayor parte de estas variedades se industrializarán en la ciudad de El Alto, lo que implicará nuevas dinámicas para la producción primaria. Los productores enfrentarán el desafío de proporcionar papa cosechada que cumpla con las exigencias de la nueva planta industrial, adaptándose a las necesidades del mercado y contribuyendo a la seguridad alimentaria del país.

3. Avance estatal

Durante la mayor parte del siglo XX, la producción de papa estuvo, y aún está, en manos de miles de familias campesinas. Muchas de estas familias se organizaron en sindicatos, asociaciones y otras formas de cooperación para producir de manera comunal, aunque a pequeña escala.

A finales del siglo XX, sucesivos gobiernos comenzaron a prestar mayor atención a la producción agrícola, implementando proyectos apoyados financieramente por la cooperación internacional. Este enfoque buscaba fortalecer la capacidad productiva de los agricultores y mejorar la seguridad alimentaria del país.

En el siglo XXI, el Estado ha intensificado su apoyo a los productores de papa a través de diversos programas y proyectos. Un ejemplo destacado es el “Programa Empoderar”, que está bajo la supervisión del MDRyT y es financiado por el Banco Mundial. Este programa tiene como objetivo mejorar el acceso a los mercados de los productores rurales pobres en áreas seleccionadas del país, utilizando un modelo de alianzas productivo-rurales.

Empoderar administra el PAR, un mecanismo que aplica la política de transferencias directas en beneficio de los productores rurales de los municipios. El PAR es una entidad desconcentrada que opera bajo la dirección del MDRyT y cuenta con oficinas en 18 regiones de los nueve departamentos del país. Para el año 2024, el PAR, en su tercera versión, trabaja con 47 organizaciones productivas rurales dedicadas al cultivo de papa.

Por otro lado, mediante la Ley 144 de la Revolución Productiva Comunitaria Agropecuaria, se establece en su artículo 30 el Seguro Agrario Universal “Pachamama” y el INSA como la instancia operativa y normativa para garantizar la protección de los productores ante riesgos agrícolas.

A través del INSA, el Estado atiende a los productores agrícolas mediante montos monetizados de indemnización emitida según eventos climáticos adversos que afectan negativamente a sus cultivos, como se muestra a continuación.

CUADRO 1
MONTO INDEMNIZABLE POR CULTIVO CAMPAÑA AGRÍCOLA 2021-2022

Id	Cultivo	Número de productores	Superficie (Ha)	Monto indemnizable (Bs)
1	Alfalfa	5	3	2.700
2	Arveja	107	35	34.770
3	Avena	365	112	112.155
4	Cebada	1.274	637	636.968
5	Haba	769	310	310.155
6	Maíz	15.130	9.048	9.047.824
7	Papa	18.539	9.073	9.073.207
8	Quinua	4.261	4.078	4.078.368
9	Trigo	288	131	130.548
Total		40.738	23.427	23.426.695

Fuente: INSA Memoria Institucional 2022

Por otro lado, el Programa Nacional de Tubérculos y Raíces del Ministerio de Desarrollo Rural y Tierras es ejecutado por la IPD SA, que coordina acciones con el INIAF y SENASAG.

En este marco, el proyecto “Mejoramiento de las condiciones productivas y de competitividad en tubérculos y raíces a nivel nacional” tiene como objetivo mejorar la productividad y el rendimiento de tubérculos y raíces, buscando una mejor competitividad productiva de la papa a nivel nacional. Entre los años 2022 y 2025, este programa trabaja en 107 municipios productores de papa en siete departamentos, abarcando componentes como:

- Producción primaria
- Fortalecimiento tecnológico
- Comercialización

Este conjunto de iniciativas refleja un compromiso por parte del Estado boliviano para fortalecer la producción de papa, asegurando que los agricultores tengan las herramientas y el apoyo necesarios para mejorar su productividad y acceder a los mercados de manera efectiva.





CAPÍTULO II

Diagnóstico

Capítulo II

Diagnóstico

1. La papa, base alimenticia dentro y fuera de Bolivia

La papa, producto originario de Bolivia –y del sur del Perú– es uno de los alimentos básicos de la humanidad, junto a tres granos: arroz, maíz y trigo.

La difusión de sus propiedades nutritivas y su consumo en los países fuera de Sudamérica, desde el siglo XVII hasta la actualidad, ha ido en aumento. Este hecho es perceptible a simple vista.

En Asia y Europa, la papa frita, en todas sus variedades y presentaciones, es consumida de forma masiva, acompañando a hamburguesas, salchichas y otros alimentos complementarios.

Un ejemplo notable de la expansión de la papa es Francia, donde el “Hachis Parmentier”, un pastel de abundante papa combinado con carne molida y salsa al gusto, es un clásico de la culinaria. Este plato rinde homenaje a Antoine Augustin Parmentier, el químico que, desde 1771, se dedicó a difundir el cultivo de papa en Europa, basado en su obra “Examen Químico de la Papa” o “manzana de la tierra”, como la llaman los franceses (Infobae, 2018).

Sin embargo, la producción de papa en el mundo tiene sus particularidades. En la actualidad, los mercados europeos ofrecen una mayor variedad de papas que la que puede encontrarse en muchos países sudamericanos, donde la producción de papa aún parece autóctona.

2. Aporte al Producto Interno Bruto

En el caso boliviano, la producción de papa forma parte de los productos agrícolas que aportan, y son medidos; en el Producto Interno Bruto PIB. Sin embargo, no está determinado el aporte específico de la papa en el PIB.

CUADRO 2
BOLIVIA: PRODUCTO INTERNO BRUTO SEGÚN ACTIVIDAD AGRICULTURA, SILVICULTURA, CAZA Y PESCA
(A PRECIOS CONSTANTES DE 1990, EN MILLONES DE BOLIVIANOS)

Sector económico	2022 (p)		2023 (p)		Crecimiento
	Mill Bs de 1990	Participación %	Mill Bs de 1990	Participación %	%
PRODUCTO INTERNO BRUTO (a precios de mercado)	49.420,07	100	50.943,18	100	3,08
Agricultura, Silvicultura, Caza Y Pesca	6.877,21	13,92	7.060,68	13,86	2,67
Productos agrícolas no industriales	2.536,16	5,13	2.628,31	5,16	3,63
Productos agrícolas industriales	1.639,70	3,32	1.656,05	3,25	1
Coca	47,6	0,1	48,54	0,1	1,99
Productos pecuarios	2.241,47	4,54	2.329,41	4,57	3,92
Silvicultura, caza y pesca	412,28	0,83	398,37	0,78	-3,37

El cuadro 2 muestra que el aporte de la agricultura en Bolivia en las gestiones 2022 y 2023 representan un 13.92% y 13.86% respectivamente este aporte incluye la producción de: legumbres, frutas, cereales, hortalizas, frutas en todas sus variedades, así como tubérculos y entre ellos la papa.

CUADRO 3
DEPARTAMENTO DE LA PAZ: PRODUCTO INTERNO BRUTO
SEGÚN ACTIVIDAD AGRICULTURA, SILVICULTURA, CAZA Y PESCA
(A PRECIOS CONSTANTES DE 1990, EN MILLONES DE BOLIVIANOS)

Sector económico	2022 (p)		2023 (p)		Crecimiento
	Mill Bs de 1990	Participación %	Mill Bs de 1990	Participación %	%
PRODUCTO INTERNO BRUTO (a precios de mercado)	12.266,63	100	12.540,43	100	2,23
Agricultura, Silvicultura, Caza Y Pesca	677,95	5,53	645,12	5,14	-4,84
Productos agrícolas no industriales	461,08	3,76	430,12	3,43	-6,71
Productos agrícolas industriales	3,81	0,03	3,24	0,03	-14,82
Coca	41,98	0,34	42,8	0,34	1,97
Productos pecuarios	141,64	1,15	140,44	1,12	-0,85
Silvicultura, caza y pesca	29,45	0,24	28,51	0,23	-3,19

Fuente: INE; elaboración DAPRO

El cuadro 3 muestra el aporte de la agricultura a nivel departamental donde se desarrolla la construcción de la planta industrial papa El Alto.

3. Municipios productores

El área de influencia productiva de la Industria de Papa en El Alto abarca varios municipios en tres departamentos cercanos: Cochabamba, Oruro y La Paz.

Según las estadísticas del Censo Agropecuario realizado el año 2013, se encontró que en estos tres departamentos, 160 municipios estaban dedicados a la producción de papa. En total, cultivaban la papa en una superficie de 116.9 hectáreas, lo que resultó en una cosecha impresionante de 8.6 millones de quintales, como se muestra a continuación.

CUADRO 4
DEPARTAMENTOS DE LA PAZ, COCHABAMBA Y ORURO. PRODUCCIÓN DE PAPA, 2023

Departamento	Municipio	Comunidad	Superficie (Ha)	Cosecha (QQ)
La Paz	81	3.279	60.783,39	3.208.804,6
Cochabamba	45	2.669	37.964,96	4.914.780,1
Oruro	34	981	18.199,44	495.403,75
Total	160	6.929	116.947,79	8.618.988,45

Fuente: Censo Agropecuario 2013, MDRyT - IPD SA

Diez años después, en el año 2023, la situación en los tres departamentos mencionados ha cambiado. Aunque hay una menor cantidad de municipios dedicados al cultivo de papa, se ha registrado un aumento en la superficie cultivada. Esto indica que, a pesar de la reducción en el número de municipios, los que continúan cultivando papa están utilizando más terreno para este importante cultivo.

CUADRO 5
DEPARTAMENTOS DE LA PAZ, COCHABAMBA Y ORURO. PRODUCCIÓN DE PAPA, 2023

Departamento	Municipio	Producción Tn	Superficie (Ha)
La Paz	75	188.404	60.415
Cochabamba	45	423.635	42.828
Oruro	34	39.922	16.461
Total	154	651.961	119.704

Fuente: MDRyT, elaboración DAPRO

De acuerdo con datos oficiales, en el Departamento de la Paz, 10 municipios tienen una producción superior a las 1.800 hectáreas cultivadas de papa y una producción mayor de 5.400 Tn hasta alcanzar la 15.598 Tn.

Los cinco municipios con mayor producción de papa son: Achacachi, Sica Sica, Ayo Ayo, Cairoma, y Patacamaya, cada uno con una producción superior a las 10 mil Tn, y un rendimiento promedio de 3.7 Tn de papa por hectárea.

CUADRO 6
DEPARTAMENTO DE LA PAZ. PRODUCCIÓN DE PAPA POR MUNICIPIO, 2023

Id	Municipio	Producción Tn	Superficie Ha	Rendimiento por Ha Tn / Ha
1	Achacachi	15.598	4.628	3,37
2	Sica Sica	15.581	4.358	3,58
3	Ayo Ayo	12.177	2.816	4,32
4	Cairoma	10.668	2.784	3,83
5	Patacamaya	10.126	2.823	3,59
6	Batallas	9.669	2.450	3,95
7	Pucarani	9.406	2.890	3,25
8	Calamarca	8.869	2.293	3,87
9	Laja	8.621	2.612	3,3
10	Viacha	5.416	1.832	2,96
11	Achocalla	3.944	970	4,07
12	Palca	2.323	929	2,5
13	San Pedro de Curahuara	2.313	961	2,41
14	Umala	2.313	978	2,37
15	Papel Pampa	2.312	920	2,51
16	Corocoro	2.311	981	2,36
17	Caquiaviri	2.310	1.020	2,26
18	Santiago de Callapa	2.309	643	3,59
19	Chacarilla	2.308	662	3,49
20	Yaco	2.306	752	3,07
21	Tiahuanacu	2.305	750	3,07
22	Jesús de Machaka	2.304	893	2,58
23	Ichoca	2.303	854	2,7
24	Ayata	2.301	642	3,58

Id	Municipio	Producción Tn	Superficie Ha	Rendimiento por Ha Tn / Ha
25	Inquisivi	2.299	1.052	2,19
26	Comanche	2.298	787	2,92
27	Calacoto	2.297	639	3,59
28	Colquiri	2.296	982	2,34
29	San Andrés de Machaca	2.293	830	2,76
30	Puerto Acosta	2.290	904	2,53
31	Humanata	2.288	744	3,08
32	Waldo Ballivian	2.150	507	4,24
33	Taraco	2.105	654	3,22
34	Santiago de Huata	2.054	709	2,9
35	Guaqui	1.884	596	3,16
36	Ancoraimenes	1.794	779	2,3
37	Mocomoco	1.532	793	1,93
38	San Pedro de Tiquina	1.430	588	2,43
39	Sorata	1.421	779	1,82
40	Luribay	1.346	543	2,48
41	Puerto Mayor Carabuco	1.267	624	2,03
42	Colquencha	1.198	357	3,36
43	Desaguadero	1.077	339	3,18
44	Santiago de Machaca	1.069	509	2,1
45	Mecapaca	982	391	2,51
46	Chuma	931	499	1,87
47	Escoma	925	383	2,42
48	Sapahaqui	899	438	2,05
49	Puerto Pérez	844	340	2,48
50	Malla	799	280	2,85
51	El Alto	717	181	3,96
52	Combaya	658	237	2,78
53	Copacabana	602	272	2,21
54	Aucapata	558	277	2,01
55	Collana	499	151	3,3
56	Irupana	464	268	1,73
57	Pelechuco	384	142	2,7
58	Curva	366	152	2,41
59	Guanay	345	141	2,45
60	Quime	336	186	1,81
61	Huarina	296	153	1,93
62	Cajuata	289	139	2,08
63	La Paz	238	136	1,75
64	Licoma	174	91	1,91
65	Quiabaya	159	120	1,33
66	Tacacoma	155	107	1,45

Id	Municipio	Producción Tn	Superficie Ha	Rendimiento por Ha Tn / Ha
67	Nazacara	137	51	2,69
68	Tito Yupanqui	50	31	1,61
69	Yanacachi	34	25	1,36
70	Caranavi	22	13	1,69
71	Charaña	18	13	1,38
72	Coroico	17	19	0,89
73	La Asunta	14	12	1,17
74	Ixiamas	8	8	1
75	Chulumani	3	3	1

Fuente: MDRyT, elaboración DAPRO

El Departamento de Cochabamba es el mayor productor nacional de papa, diez municipios tienen, cada uno, más de 14 mil Tn de cosecha de papa.

Morochata, Copacata, Pocona, Tiraque, y Colomi son los mayores productores, la superficie de cultivo es superior a las 3 mil hectáreas, y un rendimiento productivo de 10,9 Tn por hectárea cultivada.

CUADRO 7
DEPARTAMENTO DE COCHABAMBA. PRODUCCIÓN DE PAPA POR MUNICIPIO, 2023

Id	Municipio	Producción Tn	Superficie Ha	Rendimiento Tn / Ha
1	Morochata	54.348	4.709	11,54
2	Copacata	42.522	3.822	11,13
3	Pocona	35.539	3.266	10,88
4	Tiraque	35.306	3.416	10,34
5	Colomi	34.387	3.099	11,1
6	Independencia	33.921	3.447	9,84
7	Totora	25.729	2.354	10,93
8	Sacaba	17.704	1.670	10,6
9	Tapacarí	15.836	2.012	7,87
10	Mizque	14.962	1.843	8,12
11	Tiquipaya	12.367	1.099	11,25
12	Pojo	11.323	1.103	10,27
13	Bolivar	9.717	1.068	9,1
14	Alalay	8.402	867	9,69
15	Vila Vila	6.697	680	9,85
16	Capinota	6.070	652	9,31
17	Anzaldo	5.899	780	7,56
18	Aiquile	5.787	764	7,57
19	Vacas	5.089	552	9,22
20	Sipesipe	4.470	537	8,32
21	Arque	4.120	614	6,71
22	Sacabamba	3.937	474	8,31

Id	Municipio	Producción Tn	Superficie Ha	Rendimiento Tn / Ha
23	Pasorapa	3.720	444	8,38
24	Quillacollo	3.463	400	8,66
25	Tacopaya	3.383	533	6,35
26	Arani	2.397	310	7,73
27	Vinto	2.326	267	8,71
28	Omereque	2.278	263	8,66
29	Cliza	1.976	278	7,11
30	Villa Tunari	1.582	201	7,87
31	Sicaya	1.487	192	7,74
32	Tarata	1.459	233	6,26
33	Santivañez	1.114	154	7,23
34	San Benito	1.105	150	7,37
35	Toco	871	159	5,48
36	Punata	710	137	5,18
37	Cuchumuela	640	90	7,11
38	Arbieto	503	97	5,19
39	Tolata	244	38	6,42
40	Villa Rivero	193	41	4,71
41	Tacachi	33	8	4,13
42	Puerto Villarroel	17	4	4,25
43	Entre Ríos	2	1	2

Fuente: MDRyT, Elaboración DAPRO

En el departamento de Oruro la producción de papa es menor en comparación a Cochabamba y La Paz, pero igualmente es importante. Diez municipios tienen, cada uno más de mil Tn de producción de papa.

Los municipios: Caracollo, San Pedro de Totora, Toledo, Corque, y Santiago de Huayllamarca tienen una producción mayor a 3 mil Tn y más de 1.100 hectáreas con cultivos de papa, y un rendimiento promedio de 2.7 Tn por hectárea de producción.

CUADRO 8
DEPARTAMENTO DE ORURO. PRODUCCIÓN DE PAPA POR MUNICIPIO, 2023

Id	Municipio	Producción Tn	Superficie Ha	Rendimiento Tn / Ha
1	Caracollo	7.188	2.545	2,82
2	San Pedro de Totora	3.743	1.469	2,55
3	Toledo	3.641	1.351	2,7
4	Corque	3.277	1.272	2,58
5	Santiago de Huayllamarca	3.262	1.105	2,95
6	Paria	2.432	1.204	2,02
7	Eucaliptus	2.295	706	3,25
8	Challapata	1.797	1.041	1,73
9	Santiago de Huari	1.781	698	2,55

Id	Municipio	Producción Tn	Superficie Ha	Rendimiento Tn / Ha
10	Curahuara de Carangas	1.032	394	2,62
11	Santiago de Andamarca	976	487	2
12	Machacamarca	755	324	2,33
13	El Choro	714	407	1,75
14	Belén de Andamarca	674	239	2,82
15	La Rivera	673	186	3,62
16	Antequera	663	288	2,3
17	Pazña	581	298	1,95
18	Choquecota	567	256	2,21
19	Sabaya	541	276	1,96
20	Poopó	533	296	1,8
21	Huanuni	433	285	1,52
22	Santuario de Quillacas	411	227	1,81
23	Esmeralda	373	188	1,98
24	Coipasa	327	134	2,44
25	Cruz de Machacamarca	300	151	1,99
26	Salinas de Garci Mendoza GAIOC	265	297	0,89
27	Pampa Aullagas	191	78	2,45
28	Turco	162	88	1,84
29	Escala	160	69	2,32
30	Carangas	129	58	2,22
31	Todos Santos	27	23	1,17
32	Huachacalla	14	10	1,4
33	Uru Chipaya GAIOC	5	11	0,45

Fuente: MDRyT, Elaboración DAPRO

4. Organizaciones productivas

En el Departamento de La Paz, un total de 47 organizaciones productivas reciben asesoramiento y apoyo del proyecto PAR, que forma parte del Programa Empoderar. Este apoyo ayuda a estas organizaciones a mejorar su producción y fortalecer su capacidad en el cultivo de papa.

Todas ellas agrupan a 1.390 socios y tienen una producción de 4.290 Tn de papa. La mayoría de estas organizaciones se originan en comunidades productivas. Las asociaciones o comunidades que tienen mayor producción son: “Asociación de horticultores Lavi chico-Cerropata” con 267,4 Tn de papa; “30 de agosto Villa Pucarani” (262,9 Tn); “Productores de Semilla Ahijadera” (178,25Tn); “Comunidad Tenería” (168,5Tn); y “Comunidad Marcamarani” (140,25Tn).

En relación al número de socios, las de mayor cantidad, son: “Comunidad originaria Pinaya” tiene 83 asociados; “Comunidad Lojrocachi Sud” (67); “Comunidad Chumisa” (57); “Comunidad Lacaya centro Cruz Pata” (53); y “Comunidad Tiahuanacu” (44)

CUADRO 9
DEPARTAMENTO DE LA PAZ. ORGANIZACIONES PRODUCTIVAS DE PAPA APOYADAS POR
PROYECTO DE ALIANZA RURALES PAR, 2024

Id	Organización productiva	Socios	Producción (Tn)
1	Asociación de horticultores Lavi chico - Cerropata	23	267,4
2	Asociación de Productores Agropecuarios Cabecera del Valle La Estrella APACVE	27	235
3	Asociación de Productores Agropecuarios Orgánicos - Caorite	20	86,58
4	Asociación de Productores Agropecuarios Siguas	24	114,7
5	Asociación Integral de Productores Agropecuaria Ecológico y Ganadería de Alfar Tabluma AIPAEGAT	29	437
6	Asociación Integral de Productores Agropecuarios Horticultores Sacacani	33	146,2
7	Asociación Multidisciplinaria de Pequeños Productores de Araca (AMPRO-ARACA)	34	289
8	Asociación Productores de Semilla Ahijadera	31	178,25
9	Comunidad Chillcani: Producción de papa bajo riego tecnificado	21	27,5
10	Comunidad Corpaputo Baja: Producción de papa bajo riego tecnificado	29	237
11	Comunidad Keraya Alta; producción de papa consumo	22	138
12	Comunidad Originaria Churiaque; producción de papa	24	50,5
13	Comunidad Originaria Kalla Cophuta: Mejora de la producción de papa bajo riego tecnificado.	26	142
14	Comunidad Sañuta - Juan Tacoricona	38	25
15	Comunidad Tenería: Producción de papa bajo riego tecnificado	23	168,5
16	Comunidad Wilapampa	21	36,46
17	Espiga pampa	28	199
18	Papa apacheta	24	139
19	Productores Agropecuarios 30 de agosto Villa Pucarani	32	262,9
20	Productores Agropecuarios Comunidad Machacamarca Alta	21	70,3
21	Productores Agropecuarios y Ganadería de la Comunidad Tumi - Luribay	23	57,48
22	Comunidad originaria Pinaya	83	48
23	Comunidad Chacambaya Grande	23	13,5
24	Productores de papa	20	28,68
25	Comunidad Coribaya grande	19	11,5
26	Comunidad Originaria Chilliujokho Pampa	31	8,6
27	Comunidad San José Tiahuanacu	20	18
28	Comunidad Villa Ponguini	15	1,5
29	Productores y comercializadores comunidad Puytucuni	27	27
30	Sub central Cariquina Grande	33	8,6
31	Comunidad Marcamarcani	32	140,25
32	Comunidad Tuní centro	14	15,5

Id	Organización productiva	Socios	Producción (Tn)
33	Comunidad Tuni Sur	18	19,5
34	Comunidad Originaria Churiaque	38	20,4
35	Comunidad Pachjiri	38	33
36	Comunidad Cochipata	23	248
37	Comunidad Kaa-Cani	30	7,5
38	Comunidad Machacamarcá	22	27,65
39	Comunidad Ispincuni	16	5,12
40	Comunidad Tacacoma	31	32,38
41	Comunidad Milla Milla	32	18
42	Comunidad Wila Wilani	32	16
43	Comunidad Tiahuanacu	44	43,97
44	Comunidad Quinamaya	19	43
45	Comunidad Lacaya centro Cruz Pata	53	31,8
46	Comunidad Lojrocachi Sud	67	64,95
47	Comunidad Chumisa	57	50
Total		1.390	4.290,17

Fuente: MDRyT - Programa de Alianzas Rurales PAR 2024

Otro grupo considerable de productores de papa del occidente de Bolivia tiene apoyo de la IPD SA bajo tuición del MDRyT.

En el Departamento de **La Paz**, el medio centenar de organizaciones, incluye a federaciones departamentales y sub federaciones provinciales de campesinos, así como a gobiernos municipales que apoyan a los productores de su jurisdicción, en la producción de papa y de semilla de papa.

CUADRO 10

DEPARTAMENTO DE LA PAZ. ORGANIZACIONES SOCIALES Y PRODUCTIVAS DEL PROYECTO “MEJORAMIENTO DE LAS CONDICIONES PRODUCTIVAS Y DE COMPETITIVIDAD” DEL PROGRAMA TUBÉRCULOS Y RAÍCES IPD SA, 2023

Id	Organización productiva	Municipio
1	Federación Sindical Única de Comunidades Originarias provincia Loayza Tupaj Katari-Bartolina Sisa FSUCOL TK-BS	Cairoma, Yaco, Malla, Sapahaqui, Luribay
2	Federación Sindical Única de Trabajadores Agrarios provincia Aroma Tupaj Katari FSUTAPA	Umala, Calamarca, Patacamaya, Ayo Ayo, Sica Sica
3	Federación Provincial Única de Mujeres Campesinas Indígenas Originarias provincia Camacho “Bartolina Sisa” FPUMCIOPC BS	Escoma, Puerto Acosta, Puerto Mayor de Carabuco, Mocomoco
4	Suyu Ingavi de marcas, ayllus y comunidades originarias SIMACO	Taraco, Viacha, Tiahuanaco
5	Federación Sindical de Trabajadores Campesinos Tupac Katari - Bartolina Sisa, pueblos originarios, comunidades: agropecuarias, agromineras y agrococaleras Provincia Inquisivi	Colquiri
6	Federación Provincial Unica de Mujeres Campesinas Indígenas Originarias de Larecaja - Bartolina Sisa	Tacacoma, Sorata
7	Federación Sindical Unica de Trabajadores Originarios Campesinos Provincia Los Andes - Tupaj Katari Ponchos Huayrurus ESUTOPLA TK	Pucarani, Laja, Batallas

Id	Organización productiva	Municipio
8	Federación Provincial Unica de Mujeres Campesinas Indígenas Originarias Provincia Murillo - Bartolina Sisa FPUMCIOPM BS	Palca, Achocalla, Mecapaca
9	Central Agraria San Roque Illampu Unificada	Achacachi
10	Sub central Agraria Litoral	Achacachi
11	Federación Sindical Unica de Trabajadores Campesinos Indígenas	Ancoraimes
12	Central Agraria de Mujeres Campesinas Bartolina Sisa. Municipio Santiago de Callapa - Provincia Pacajes	Santiago de Callapa
13	Gobierno Autónomo Municipal	Achacachi
14	Gobierno Autónomo Municipal y Asociación de Semilleristas Shococopa chico	Achacachi
15	Gobierno Autónomo Municipal y Federación Integral de Asociaciones Productores Agropecuarios Calamarca FIAP	Calamarca
16	Federación Sindical Unica de Comunidades Originarias Provincia Loayza Tupaj Katari - Bartolina Sisa	Cairoma
17	Sub Federación Sindical Unica de Trabajadores Campesinos	Ancoraimes
18	Comunidad Umapusa - Municipio Achacachi	Achacachi
19	Federación Sindical de Trabajadores Campesinos Tupak Katari - Bartolina Sisa. Pueblos originarios, comunidades: agropecuarias, agro mineras y agro cocaleras	Inquisivi
20	Federación Sindical Unica de Trabajadores Agrarios Provincia Aroma Tupaj Katari FSUTAPA - TK	Ayo Ayo, Aroma
21	Federación Sindical Unica de Trabajadores Originarios Campesinos - Provincia Los Andes - Tupak Katari. Ponchos Wayrurus FSUTOCPLA TK	Batallas Laja
22	Productores Semilleristas Organizados Comunidad Chiaraque	Yaco
23	Productores semilleristas de la "Comunidad Originaria Hichuraya Grande"	Viacha
24	Asociación de Productores Agropecuarios Ecológicos Chocorosi Alto- APRAECHA	Calamarca
25	Asociación Integral de Productores Agropecuarios Valy	Calamarca
26	Asociación Mutiactiva de Mujeres Ortiga	Calamarca
27	Federación Provincial Unica de Mujeres Campesinas Indígenas Originarias Larecaja Bartolina Sisa	Sorata, Tacacoma
28	Federación Sindical Unica de Comunidades Originarias Provincia Loayza Tupaj Katari Bartolina Sisa FSUCOL TK-BS	Cairoma , Yaco , Luribay y Sapahaqui
29	Federación Provincial Unica de Mujeres Campesinas Indígenas Originarias Provincia murillo Bartolina Sisa FPUMCIOPM BS	Palca, Mecapaca y Achocalla
30	Federación Provincial Unica de Mujeres Campesinas Indígenas Originarias Provincia Camacho Bartolina Sisa FPUMCIOPC BS	Mocomoco y Puerto Mayor Carabuco
31	Federación Sindical de Trabajadores Campesinos Tupac Katari - Bartolina Sisa. Pueblos originarios, comunidades: agropecuarias, agro mineras y agro cocaleras	Colquiri, Inquisivi
32	Semilleristas organizados Comunidad Chiaraque	Yaco
33	Comunidad Originaria Hichuraya grande	Yaco
34	Asociación Integral Productores agropecuarios Patihipi ASIPAP	Umala
35	Asociación de Productores Semilleros Altiplano Norte PROSAN	Achacachi

Id	Organización productiva	Municipio
36	Semilleristas centrales agraria Murumamani - Ponchos Rojos	Achacachi
37	Asociación Integral de Mujeres Productoras Qullu K'uchu	Calamarca
38	Asociación de Productores La Primavera	Calamarca
39	Asociación Productores Agropecuarios de Jocopampa - Patacamaya	Calamarca
40	Federación Departamental Unica de Mujeres Campesinas Indígenas Originarias La Paz Bartolina Sisa FDUMCIOLP BS	Taraco, Tiwanaku, Guaqui, Viacha, Colquiri
41	Federación sindical única de trabajadores originarios campesinos de la provincia los andes - Tupak Katari Ponchos Huayrurus FSUTOCPLA TK	Batallas, Pucarani, Laja
42	Shapis, comunidades, ayllus y marcas Nación Jach'a suyu pakajaqi - Provincia Pacajes	Santiago de Callapa, Caquiaviri, Comanche, Corocoro, Nazacara, Waldo Ballivián
43	Sub Central Originaria	Huarina
44	Federación Sindical Unica de Trabajadores Agrarios Provincia Aroma Tupaj Katari FSUTAPA TK	Ayo Ayo, Sica Sica, Patacamaya, Calamarca, Umala, Colquencha, Collana
45	Federación Sindical Unica de Trabajadores Campesinos	Ancoraimes
46	Federación Provincial Unica de Mujeres Campesinas Indígenas Originarias Provincia Camacho Bartolina Sisa FPUMCIOPC BS y Federación Unica de Trabajadores Campesinos Tupak Katari Provincia Camacho FUTCTKPEC	Carabuco, Puerto Acosta, Escoma, Mocomoco, Huamanata
47	Federación Sindical Unica de Comunidades Originarias Provincia Loayza Tupaj Katari - Bartolina Sisa FSUCOL TK-BS	Cairoma, Luribay, Malla, Yaco, Sapahaqui
48	Ayllu Lique	Umala, Ayo Ayo
49	Consejo Indígena del Pueblo Tacana CIPTA	San Buenaventura, Ixiamas
50	Yuca de la Federación Agro-ecológica Intercultural de Comunidades Area IV Alto Beni FAEIC	Alto Beni
51	Federación Agraria Intercultural de Comunidades Rosario Entre Ríos FAICRE	Caranavi
52	Pueblos Indígenas Lecos y Comunidades Originarios de Larecaja PILCOL	Guanay

Fuente: IPD SA, 2024

En el Departamento de **Oruro**, las organizaciones productivas incluyen a la Federación Departamental de Campesinos, un gobierno municipal, e inclusive a la COGNASOR que representa a todos los ayllus y marcas del territorio departamental.

En este caso, dos tipos de organizaciones, una de carácter sindical representa a siete municipios productores. La otra organización, de carácter indígena originaria, representa a ocho municipios.

CUADRO 11

DEPARTAMENTO DE ORURO. ORGANIZACIONES SOCIALES Y PRODUCTIVAS DEL PROYECTO “MEJORAMIENTO DE LAS CONDICIONES PRODUCTIVAS Y DE COMPETITIVIDAD” DEL PROGRAMA TUBÉRCULOS Y RAÍCES IPD SA, 2023

Id	Organización productiva	Municipio
1	Gobierno Autónomo Municipal	Soracachi
2	Organización de productores agropecuarios en seguridad alimentaria - Avaroa ORPASA	Challapata
3	Federación Sindical Unica de Trabajadores Campesinos de Oruro FSUTCO	Caracollo, Soracachi, Toledo, Santiago de Huayllamarca, Andamarca, Belen de Andamarca, Antequera
4	Consejo de Gobierno Territorial de los Suyus Naciones Originarias de Oruro - COGNASOR	Caracollo, Toledo, Challapata, Santiago de Huayllamarca, Andamarca, Belen de Andamarca, San Pedro de Totorá, Huari

Fuente: IPD SA, 2024

En el Departamento de **Cochabamba**, las organizaciones productivas que reciben apoyo de IPD SA tienen diversa característica, e incluyen a cuatro gobiernos municipales, varias federaciones de campesinos, pero también a organizaciones de semilleristas de papa.

Igualmente, la Federación Departamental de Departamental de Mujeres Campesinas Originarias e Indígenas de Cochabamba “Bartolina Sisa” es parte de la lista de organizaciones y representa a productoras de 22 municipios.

CUADRO 12

DEPARTAMENTO DE COCHABAMBA. ORGANIZACIONES SOCIALES Y PRODUCTIVAS DEL PROYECTO “MEJORAMIENTO DE LAS CONDICIONES PRODUCTIVAS Y DE COMPETITIVIDAD” DEL PROGRAMA TUBÉRCULOS Y RAÍCES IPD SA, 2023

Id	Organización productiva	Municipio
1	Federación Sindical Unica de Trabajadores Campesinos FSUTCC	Arque, Tapacari, Independencia, Cocapata, Morochata, Bolívar, Tiquipaya, Sipe Sipe, Capinota, Sicaya, Pocona, Vacas, Tiraque, Totorá, Sacabamba, Sacaba, Pojo, Omereque, Mizque, Colomi, Arani, Aiquile
2	Gobierno Autónomo Municipal	Tiraque
3	Gobierno Autónomo Municipal	Morochata
4	Gobierno Autónomo Municipal	Sacaba
5	Gobierno Autónomo Municipal y la Asociación de Semilleristas Municipio Sacaba APSEMUSA	Sacaba
6	Gobierno Autónomo Municipal y la Asociación de Semilleristas Chullpa kasa	Morochata
7	Federación Sindical Unica de Trabajadores Campesinos de Cochabamba	Independencia, Arque, Morochata, Pocona, Mizque, Aiquile, Pojo, Sacaba, Tiraque, Colomi

Id	Organización productiva	Municipio
8	Federación Sindical Unica de Trabajadores Campesinos FSUTCC	Aiquile, Arani, Arque, Capinota, Cocapata, Colomi, Independencia, Mizque, Morochata, Omereque, Pocona, Pojo, Sacaba, Sipe Sipe, Tapacari, Tiquipaya, Tiraque, Totor y Vacas
9	Asociación de semilleros y productores de papas andinos-sub central Chullpakasa.	Morochata
10	Asociación de Semilleristas de Papa Sepa ASPA -SEPA	Pocona, Totor
11	Asociación de Productores de Semillas de Papa Koari APSEPA Koari	Tiraque
12	Asociación Semilleristas	Sacaba
13	Asociación Comunitaria de Productores Semilleristas Rummy corral Sumaj Llan'ay APROSER	Tiquipaya
14	Asociación de Productores Agropecuarios Semilleristas de papa Muñuz cueva APROASPAM	Cocapata
15	Asociación de Productores Semilleros de Papa Putucuni.	Cocapata
16	Asociación de Productores de Semilla de Papa Norte Ayopaya APROSEPA NA	Cocapata
17	Asociación Semilleros de Papa Cóndor huta Provincia Ayopaya ASPCHA	Cocapata
18	Asociación de Productores de Semilla de Papa Norte Ayopaya-Quillacollo ASEP	Cocapata
19	Organización Regional de Productores Agropecuarios Villa Pereira ORPAVIP	Tapacari
20	Asociación Agropecuaria en Producción de Semilla de Papa Sub central Iglesiasani APROSEPI	Morochata
21	Federación Departamental de Mujeres Campesinas Originarias e Indígenas de Cochabamba Bartolina Sisa FDMCOIC BS	Aiquile, Omereque, Pocona, Totor, Pojo, Mizque, Arani, Vacas, Tiraque, Sacabamba, Cocapata, Morochata, Independencia, Arque, Tapacari, Capinota, Sicaya, Sipe Sipe, Tiquipaya, Sacaba, Colomi, Bolívar
22	Federación Departamental de Mujeres Campesinas Originarias e Indígenas de Cochabamba Bartolina Sisa FDMCOIC BS	Totor, Sacaba

Fuente: IPD SA, 2024

5. Fases de producción

La fase primaria de producción de papa incluye varias etapas: la siembra, el seguimiento del crecimiento y maduración del vegetal, y finalmente la cosecha. Esta última implica arrancar de la tierra cultivada el tubérculo de papa, junto con las semillas que se desarrollan en paralelo en la misma raíz.

En Bolivia, en el año 2023 la producción primaria de papa alcanzó 1.167.305 Tn, según la serie estadística histórica nacional. Este dato resalta la importancia de la papa como un cultivo esencial en el país.

CUADRO 13
BOLIVIA. PRODUCCIÓN DE PAPA 2011-2023

Gestión	Superficie (Ha)	Producción (Tn)	Rendimiento (Tn/Ha)
2011	164.243	944.390	5,75
2012	165.630	995.176	6,01
2013	173.169	1.008.012	5,82
2014	176.364	1.064.382	6,04
2015	179.553	1.058.683	5,9
2016	181.708	1.073.744	5,91
2017	178.144	1.045.292	5,87
2018	180.803	1.160.941	6,42
2019	175.708	1.256.583	7,15
2020	182.449	1.317.923	7,22
2021	191.321	1.272.649	6,65
2022	196.068	1.243.913	6,34
2023	208.897	1.167.305	5,59

Fuente: MDRyT, Elaboración UDAPRO

El Departamento de La Paz es un productor nato de papa. Los datos de producción departamental durante 13 años, desde 2011 hasta 2023, muestran un constante aumento en la producción. Sin embargo, a partir del año 2021, se ha observado un descenso, lo cual se atribuye a factores climáticos adversos que han afectado el cultivo.

CUADRO 14
DEPARTAMENTO DE LA PAZ. PRODUCCIÓN DE PAPA 2011-2023 (TN)

Gestión	Producción (Tn)
2011	298.654
2012	334.490
2013	320.915
2014	338.174
2015	332.545
2016	337.182
2017	319.729
2018	330.991
2019	341.918
2020	359.681
2021	247.419
2022	258.694
2023	190.796

Fuente: MDRyT, Elaboración DAPRO

Por otro lado, en el año 2023, la producción departamental por municipio alcanzó 190.796 Tn, como se muestra en el cuadro 13. Este dato indica una recuperación en la producción de papa en el Departamento de La Paz.

Por otro lado, en cinco de los municipios donde se concentra una cantidad significativa de producción de papa, prevalecen las variedades tradicionales como Marcela, Imilla y Jatun Puka. Sin embargo, no se encuentra la variedad Desirée, que se utiliza con fines industriales, como se muestra a continuación.

CUADRO 15
DEPARTAMENTO DE LA PAZ. VARIEDADES DE PAPA CON MAYOR PRODUCCIÓN SEGÚN MUNICIPIO

Municipio	Variedades de Papa
Patacamaya	Cardenal, Jatun Puka, Revolución, Huaycha, Imilla Negra, Marcela
Pucarani	Imilla Negra, Imilla Blanca, Callpa Runa, Jatun Puka, Marcela
Laja	Imilla Negra, Imilla Blanca, Callpa Runa, Jatun Puka, Marcela
Achacachi	Marcela, Jatun Puka, Cardenal, Rosada Imilla, Huaycha.
Sica Sica	Cardenal, Jatun Puka, Marcela, Huaycha, Runa, Marcela

Fuente: Estudio de factibilidad Planta Industrial Papa El Alto EMAPA 2022

Una característica de la producción primaria boliviana de papa, en todas sus variedades, es que llega a los mercados de abasto y de consumo en condiciones deficientes. A menudo, la papa está mezclada con tierra e impurezas, y algunos tubérculos pueden estar dañados. Generalmente, se empaquetan en sacos de yute o bolsas de plástico.

Esto se debe a que los productores primarios recolectan la papa, pero enfrentan costos altos para el transporte. Muchas comunidades productivas están ubicadas a varios kilómetros de la carretera principal y en zonas de elevado desnivel, a orillas de ríos, donde solo se puede acceder a pie.

Otra característica importante en la recolección es la presencia de intermediarios o “rangeros” que llegan a las comunidades productivas con vehículo propio para comprar toda la producción. Sin embargo, estos intermediarios imponen los precios.

En este contexto, muchos productores prefieren vender su papa a un precio menor para evitar gastos, dificultades y riesgos asociados al transporte de las cargas, que generalmente son de un quintal o más.

Por lo general, el intermediario lleva la producción a los centros de abasto y la vende a comerciantes, tanto mayoristas como minoristas. Estos, a su vez, distribuyen la papa a mercados zonales, ferias o verdulerías, donde finalmente llega al consumidor.

En cuanto a la fase de producción secundaria o transformación industrial, es esencial que la materia prima (papa) cumpla con ciertas condiciones de calidad. Esto incluye características físicas, químicas, biológicas y organolépticas.

Por ejemplo, para la producción de papa frita, que tiene alta demanda y se presenta en diversas formas, se requieren características específicas que deben ser cumplidas por los productores de tubérculos.

CUADRO 16
CARACTERÍSTICAS FÍSICO QUÍMICAS DE LA PAPA PARA LA AGROINDUSTRIA

Característica física	Característica química	Característica biológica	Característica organoléptica
<ul style="list-style-type: none"> • Tamaño grande (alargado o redondo) • De pocos ojos o superficiales • De piel delgada y lisa • Limpios y libres de impurezas • Uniformes (entre lotes) • No deben ser amargos 	Bajo contenido de agua (favorece su almacenaje)	Libres e enfermedades	De color uniforme

Fuente: PROINPA e IBTA

Las características detalladas de la papa son verificadas estrictamente en los procesos previos a su industrialización y están reguladas por organismos como el SENASAG y otros.

En general, el sector agroindustrial de la papa en Bolivia se encuentra poco desarrollado. Presenta características de pequeñas empresas artesanales, con escasa inversión, baja productividad y una alta demanda de mano de obra. Esto resulta en productos que son heterogéneos y de calidad regular.

CUADRO 17
PRODUCTOS DE PAPA PROCESADA DE CONSUMO FRECUENTE

Producción nacional	Producción de origen extranjero
<ul style="list-style-type: none"> • Papa frita en hojuelas • Bastones fritos para sopa • Chuño y tunta embolsados • Sopa o laguas de chuño o papa • Fécula o almidón de papa • Tunta enlatada • Papa pelada refrigerada 	<ul style="list-style-type: none"> • Papa frita en hojuelas • Hojuelas extrusadas de papa • Puré de papa • Papa frita congelada • Pellets de harina de papa

Fuentes: PROINPA e IBTA

En la actualidad, la producción industrial y empresarial de papa está concentrada en decenas de empresas, las que, de acuerdo con las características, productividad, maquinaria empleada y otros factores puede clasificarse de acuerdo al siguiente detalle.

CUADRO 18
CATEGORIZACIÓN DE EMPRESAS INDUSTRIALES DE PAPA

Categoría	Característica
A: Industria grande	Cuenta con equipo adecuado al procesamiento de papa y el personal entrenado para uso y manejo específico de cada proceso, con una producción mayor a las 150 Tn/año de papa fresca
B: Industria mediana	Si bien cuenta con equipo adecuado para procesar papa, su capacidad productiva es baja de entre 100 a 150 Tn/año
C: Industria pequeña	Taller de procesamiento de papa, que cuenta con equipo adaptado o de muy pequeña capacidad, logra procesar entre 12 a 100 Tn/año de papa
D: Empresa artesanal	Pequeño taller, no cuenta con equipo adecuado y la mayor parte de las tareas es manual, emplea más personas

Fuente: Estudio de Diseño Técnico de Preinversión. Planta Industrial Papa El Alto

Las indicadas industrias utilizan distintas variedades de papa para procesar, tanto en su estado natural (papa) como en su estado deshidratado natural (chuño normal y tunta).

CUADRO 19
BOLIVIA. EMPRESAS INDUSTRIALES QUE UTILIZAN DIFERENTES VARIEDADES DE PAPA

Id	Variedad de papa	Industria nacional	Industria extranjera
1	Imilla blanca	16	0
2	Chuño tunta	16	0
3	Alpha	14	0
4	Desiree	9	0
5	Holandesa	8	1
6	Pellet (desconocida)	4	1
7	Importada (desconocida)	0	6
8	Runa Toralapa	2	0
9	Waych'a	2	0
10	Holandesa Argentina	0	2
11	Arisco (desconocida)	0	1

Fuentes: PROINPA e IBTA

Por otro lado, además de las industrias descritas, y de la Industria de Papa El Alto, algunos gobiernos autónomos municipales comenzaron a tomar iniciativas para industrializar la papa a partir de fondos concursables otorgados por el FPS dependiente del MPD mediante el Fondo FOCIPP.

Los gobiernos autónomos de Calamarca, Sica Sica, y Cairoma, ejecutan la construcción de plantas transformación industrial de papa que afines del 2024 se encuentra en plena construcción, de acuerdo al siguiente detalle.

Planta procesadora de papa Cairoma

- Localización: comunidad Uchambaya
- Producto: Papa frita en presentaciones de 20 gramos por unidad
- Capacidad industrial: Procesar 1.401,6 Tn de papa por año
- Requerimiento materia prima: 2.423,52 Tn de papa por año variedad Jatun Puka, abundante en Cairoma
- Mercado: Venta en mercados, barrios, zonas, supermercados y ferias.
- Presupuesto: Bs 9.250.628,96
- Estado del proyecto (noviembre 2024): En construcción de infraestructura

Planta industrial de papa andina Calamarca

- Localización: Comunidad San Antonio
- Producto: Papa pre frita congelada de 750, 1.500 y 2.500 gramos
- Capacidad industrial: Procesar 1.460 Tn de papa por año
- Requerimiento materia prima: 7.300 Tn de papa por año
- Mercado: Reemplazar el consumo de papa frita importada irregularmente
- Presupuesto: Bs 7.059.383,86
- Estado del proyecto (noviembre 2024): En construcción de infraestructura

Planta deshidratadora de papa Sica Sica

- Localización: Sica Sica
- Productos: Tunta de primera y segunda, en bolsa de 250 y 454 gr y en quintales, Chuño en bolsa de 1 libra; Puré de papa en bolsa de 250 gramos
- Capacidad industrial: Procesar Tunta (560 Tn/año); Chuño (70 Tn/año); Puré de papa (45,5 Tn/año)
- Requerimiento materia prima: Sica Sica produce 1.994,04 Tn/año
- Mercado: Mercados regionales y cercanos, garantizar la seguridad alimentaria local
- Presupuesto: Bs 18.288.308,27
- Estado del proyecto (noviembre 2024): En construcción de infraestructura

La producción terciaria o comercialización de la papa presenta una variada exposición en la compraventa. La mayoría de los consumidores, especialmente amas de casa, son exigentes en cuanto a la calidad, variedad y precio por arroba: entera, media, cuartilla y por libra.

La compraventa al menudeo se realiza en mercados de abasto ciudadano en todas las ciudades, tanto grandes como intermedias, así como en las capitales de municipio e incluso en comunidades. Sin embargo, estas transacciones no están reguladas, especialmente en el aspecto impositivo, lo que explicaría que la papa no figure específicamente en el clasificador de productos que aportan al PIB. Las compraventas se llevan a cabo del productor al consumidor o del comerciante-intermediario al consumidor final.

En cuanto a la producción primaria, es notable que pocos supermercados ofrecen papa en su estado natural. Otro factor que contribuye a esta desregulación es que la papa es considerada aún como una producción autóctona e incluso ancestral, aunque su consumo se extiende a todas las ciudades capitales del mundo, especialmente a través de la reconocida “papa frita”, producida por empresas que han patentado su marca a nivel internacional.

Otras formas de comercialización de la papa natural no procesada se realizan a través de asociaciones de productores, que se describen en los cuadros referidos a productores organizados, ya sea como asociaciones o sindicatos. Sin embargo, una forma muy difundida es mediante intermediarios, quienes compran cantidades considerables de papa en las comunidades y las trasladan a riesgo propio a los centros de abasto.

En cuanto a la papa procesada, esta se comercializa en micro centros comerciales como kioscos, donde la papa frita en presentaciones de 100 gramos es muy consumida. Además, la papa frita es un componente imprescindible de la denominada “comida rápida”, donde los “bastones” de papa son muy solicitados, junto a hamburguesas, salchichas y otros alimentos. Últimamente, esos Bastones se ofrecen como producto unitario o acompañados por el delicioso pez Ispi.

Finalmente, en las plazas de comida, restaurantes y pensiones de pollo frito, salchichas la papa, ya sea frita o cocida, es un alimento esencial.

6. Calidad nutritiva y variedades

La papa es un alimento que contiene vitamina: C, potasio (combate los cálculos) y magnesio (alivia la gastritis), A, B1, B2, y PP. Las propiedades nutritivas de la papa son muchas para la persona que lo consume, como se describe a continuación.

- Vitamina B1 o Tiamina. Es fundamental para el proceso de transformación de azúcares y cumple una importante labor en la conducción de los impulsos nerviosos, y en el metabolismo del oxígeno. La papa tiene propiedad alcalina, y el empleo abundante en las comidas aumenta la alcalinidad de la sangre, evita el escorbuto y corrige la acidez excesiva del organismo, producida por la alimentación a base de carne, pescado, etc.
- Vitamina B2 o Riboflavina. Es pieza clave en la transformación de los alimentos en energía, ya que favorece la absorción de las proteínas, grasas y carbohidratos. La ausencia de la B2 puede ocasionar

anemia, trastornos en el hígado, conjuntivitis, resequedad, dermatitis de la piel, mucosas, y úlceras en la boca.

- Vitamina C o Ácido Ascórbico. Es un agente antioxidante, y está asociado en la prevención de enfermedades degenerativas como las cataratas, algunos tipos de cáncer y enfermedades cardiovasculares. Tiene la capacidad de estimular el sistema inmunológico contra procesos infecciosos. Ayuda en el mantenimiento del tejido conectivo de la piel, cartílagos, ligamentos, huesos, dientes y vasos sanguíneos.
- Vitamina A. Ayuda a la formación y al mantenimiento de dientes sanos, tejidos blandos y óseos, membranas mucosas y de la piel. Se la conoce como retinol, produce los pigmentos en la retina del ojo. Promueve la buena visión, especialmente ante la luz tenue, y también se puede requerir para la reproducción y la lactancia.
- Vitamina PP. Emparentada con las vitaminas del grupo B, la vitamina PP es un factor de crecimiento que interviene en la respiración celular y un constituyente de las coenzimas 1 y 11 o de hidrogenasas, sustancias transportadoras de hidrógeno. La vitamina PP interviene en la utilización de las materias grasas y se comporta además como excitante de la motilidad gástrica y de las secreciones digestivas, es un regulador del sistema nervioso. Ayuda a curar la gastritis.

7. Consumo per cápita

Bolivia es uno de los países con mayor consumo per cápita de papa en América Latina, aunque la tasa de crecimiento de la producción es menor que el crecimiento demográfico. A pesar de esto, el sector productor de papa se considera uno de los subsectores más importantes y dinámicos del sector agrario, debido a su contribución a la seguridad alimentaria, así como al empleo e ingreso de miles de productores y consumidores de papa en el país.

De acuerdo con datos del IBCE para el año 2023, el consumo per cápita de papa en Bolivia es de 108 kilos por año. Esto representa aproximadamente 1.3 millones de Tn de demanda anual de papa.

Por otro lado, el CIPCA señala que Bolivia produce alrededor de 1.27 millones de Tn de papa e importa aproximadamente 16 mil Tn (principalmente papa conservada). Esto deja un déficit de más de 11 mil Tn, que puede ser cubierto por el contrabando.

8. Industrialización, oportunidad histórica

Bolivia es considerado como un país centro de origen y papero por excelencia, no solo por la gran variedad genética de papa, tanto comercial como silvestre, sino también por su importancia en la alimentación de la población. Esta riqueza genética ofrece una base sólida para la industrialización de la papa, lo que representa una oportunidad histórica para el país.

Las provincias del Departamento de La Paz cuentan con una producción significativa de papa que podría satisfacer los requerimientos de la Planta Industrial Papa El Alto. Esta planta tiene el potencial de transformar la papa en productos de mayor valor agregado, contribuyendo así al desarrollo económico local y nacional. La industrialización de la papa no solo beneficiaría a los productores al ofrecerles un mercado más estable, sino que también mejoraría la seguridad alimentaria y generaría empleo en la región.

Aprovechar esta oportunidad de industrialización puede posicionar a Bolivia como líder en la producción y comercialización de productos derivados de la papa, capitalizando su diversidad genética y su tradición agrícola. Esto no solo fortalecería la economía local, sino que también contribuiría a la sostenibilidad del sector agrícola en el país.

CUADRO 20
DEPARTAMENTO DE LA PAZ. OFERTA DE PAPA COMO MATERIA PRIMA PARA INDUSTRIALIZAR

Región	Oferta materia prima (En Tn)	Época cosecha
Altiplano Norte	6.565	Marzo - Abril
Altiplano Sur	16.829	Marzo - Abril
Metropolitana	699	Marzo - Abril
Valles	8.818	Noviembre - Diciembre
Yungas	963	Mayo - Junio
Total	33.874	

Fuente: EDTP

Sin embargo, es posible considerar la producción de papa como materia prima proveniente de los Departamentos de Oruro y Cochabamba. Esto es especialmente relevante debido al acceso que estas regiones tienen hacia la nueva industria de papa en El Alto, lo que facilitaría el abastecimiento y garantizaría un flujo constante de producción para satisfacer la demanda de la planta industrial.





CAPÍTULO III

Oferta y demanda de derivados de papa

Capítulo III

Oferta y demanda de derivados de papa

El estudio de mercado consiste en la investigación que recopila y analiza información sobre un mercado específico. En este contexto, se llevó a cabo un análisis detallado en el EDTP para el proyecto “Industria Papa El Alto”. Este análisis identificó los gustos, hábitos y costumbres de los consumidores de productos derivados de la papa en los mercados existentes. Con esta información, se busca comprender mejor la preferencia de consumo de los productos que se desarrollarán en la industria y atender así la demanda insatisfecha en los consumidores.

El estudio de mercado se dividió en dos partes diferenciadas. La primera se centró en el análisis de mercado de la materia prima, mientras que la segunda abordó el estudio de mercado productos derivados de la papa que se producirán en la industria.

1. Análisis de mercado materia prima

El análisis de mercado para la materia prima se llevó a cabo en el área de influencia identificada en la fase inicial del proyecto en el Departamento de La Paz, abarcando los municipios de Achacahí, Laja, Pucarani, Viacha, Sorata, Umala, Patacamaya y Sica Sica. Sin embargo, es importante señalar que los municipios aledaños también tienen la oportunidad de beneficiarse al convertirse en proveedores de materia prima para la industria de procesamiento, especialmente a medida que la demanda aumente, siempre que la oferta cumpla con las variedades adecuadas para el proceso productivo.

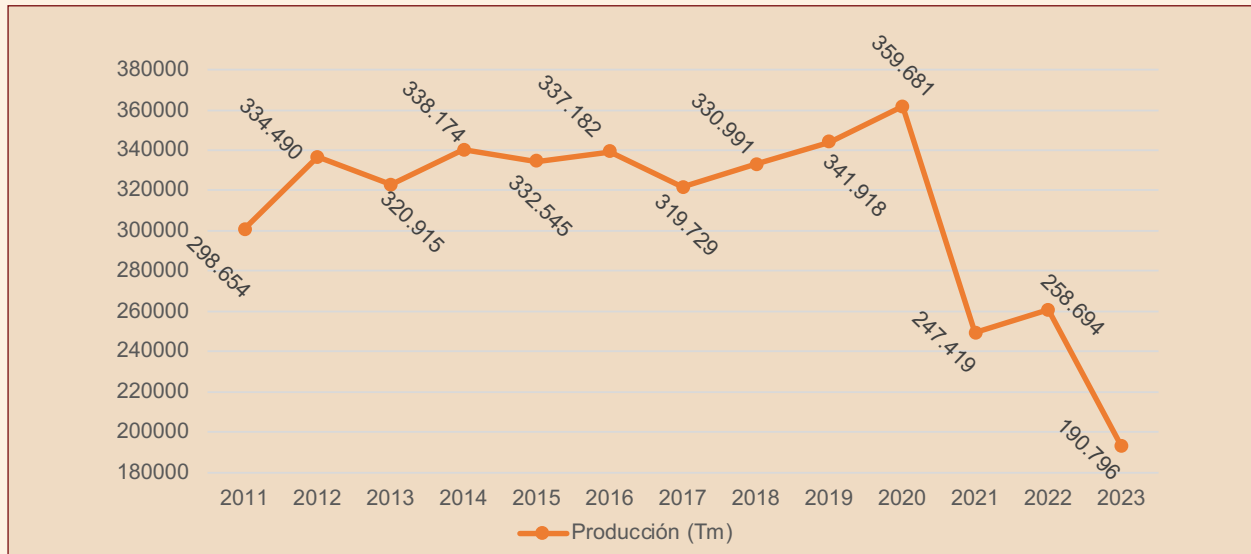
El proceso de cuantificación de la materia prima ha permitido identificar a los proveedores locales, que inicialmente serán los productores de los municipios aledaños al proyecto. A medida que la Industria de papa incremente su productividad y requiera mayores volúmenes de materia prima, se abrirá la posibilidad de acopiar y adquirir papa de productores de municipios vecinos, ampliando así la red de suministro.

2. Departamento de La Paz

Los datos históricos demuestran que el Departamento de La Paz es el segundo productor de papa a nivel nacional.



GRÁFICO 3
DEPARTAMENTO DE LA PAZ. PRODUCCIÓN DE PAPA, 2011-2023



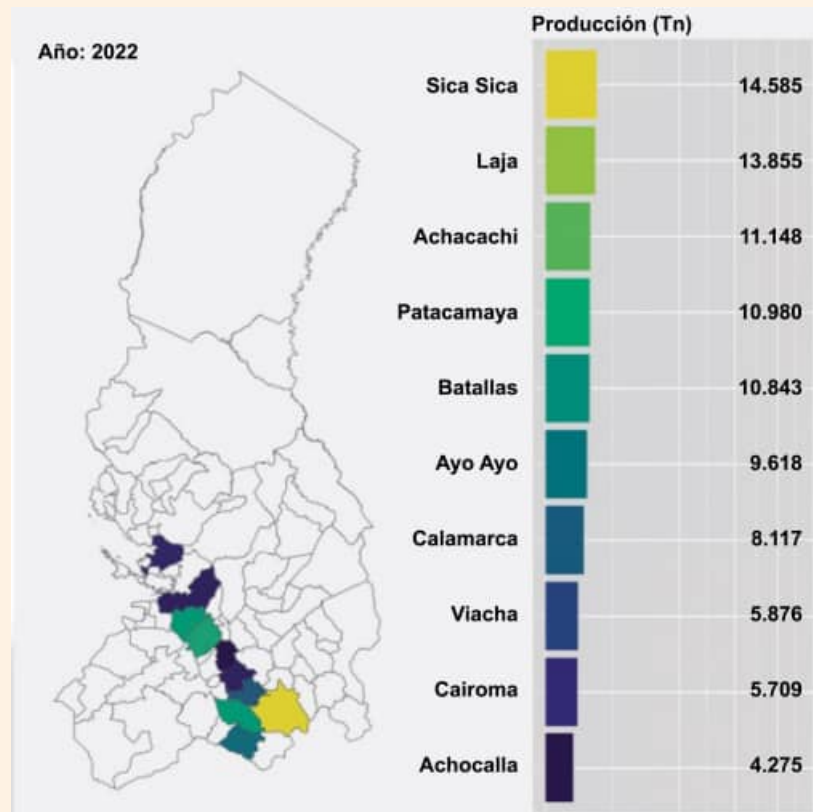
Fuente: MDRyT, Elaboración DAPRO

El gráfico identifica que el rendimiento en la producción de papa ha tenido altibajos, por factores abióticos, como el clima y la calidad del suelo, y factores bióticos, como plagas, enfermedades. Esta interacción determina la producción y calidad del cultivo, resaltando la necesidad de un manejo adecuado del entorno agrícola, lo que sugiere la necesidad de evaluar las prácticas agrícolas y las condiciones que afectan la producción de papa en el Departamento de La Paz.

En comparación al resto del país, La Paz con 258.694 Tn concentró el 21% de toda la producción nacional de papa en la gestión 2022, quedando por debajo de Cochabamba que tuvo una producción de 416.914 Tn, siendo estos los dos mayores productores de dicho tubérculo representando aproximadamente el 34% del total nacional. Las comunidades productoras del Departamento de La Paz que se encuentran dispersas en las regiones del altiplano Norte y Sur, siendo los principales los municipios de Sica Sica, Laja, Achacachi y Patacamaya.



GRÁFICO 4
DEPARTAMENTO DE LA PAZ PRINCIPALES MUNICIPIOS PRODUCTORES DE PAPA

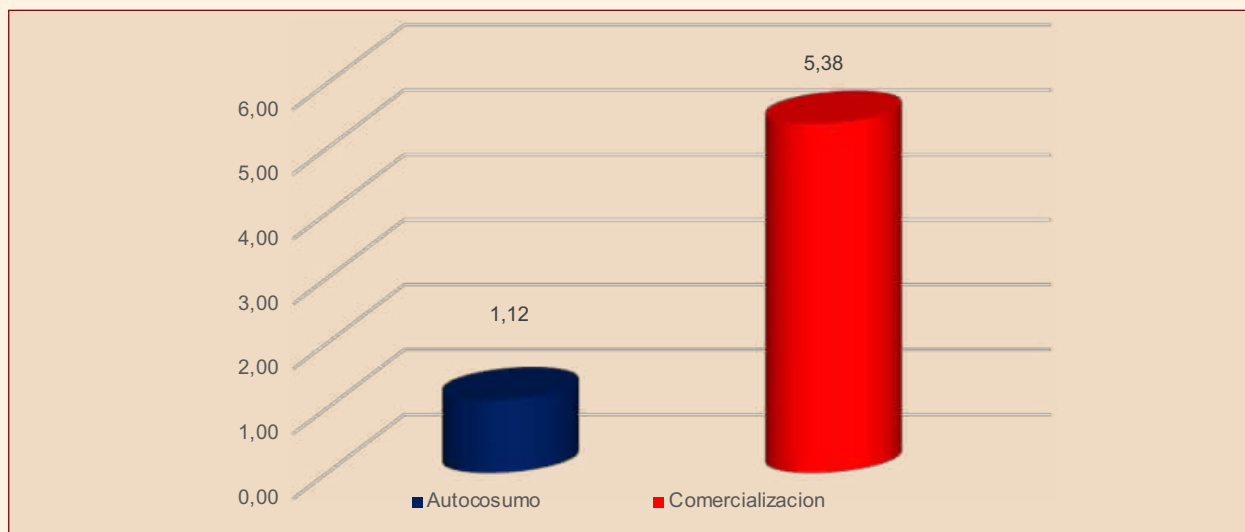


Fuente: "Departamento de La Paz. Caracterización del desarrollo productivo" PADRO-MDPyEP 2023, y MDRyT

Tras realizar el estudio de mercado se determinó que en la producción anual de papa (gráfico-3) el rendimiento promedio en el Departamento de La Paz es de 6,5 Tn por hectárea, de esta cantidad, 1,12 Tn, que representan el 17,23% del total, se destinan al autoconsumo de las familias. Por otro lado, 5,38 Tn, equivalentes al 82,77% de la producción total, son comercializadas, contribuyendo así al ingreso económico de los productores. Estos hallazgos demuestran la relevancia de la producción de papa tanto para el sustento familiar como para la generación de ingresos.



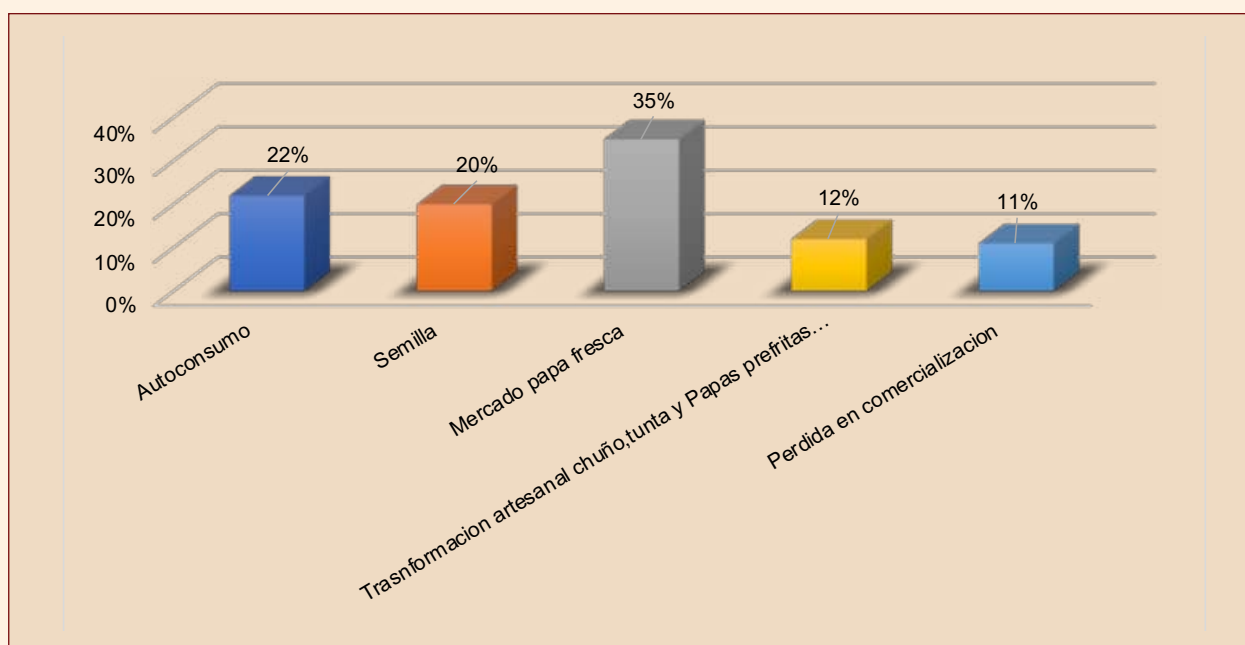
GRÁFICO 5
DEPARTAMENTO DE LA PAZ. DISTRIBUCIÓN DE LA PRODUCCIÓN DE PAPA



Fuente: EDTP

La distribución de la producción total de papa en el Departamento de La Paz se realiza de la siguiente manera: el 22% se destina al autoconsumo, mientras que el 20% se utiliza como semilla. Un 35% de la producción se dirige al mercado de papa fresca. Además, un 12% se destina a la transformación artesanal y semiindustrial (el 7% para la elaboración de chuño y tunta, y un 5% para papas pre fritas, congeladas, chips y otros derivados). Sin embargo, es importante señalar que un 11% de la producción se pierde durante el proceso de comercialización. Estos datos reflejan tanto el aprovechamiento de la papa en diversas formas como los desafíos que enfrenta en su comercialización.

GRÁFICO 6
DEPARTAMENTO DE LA PAZ. DISTRIBUCIÓN DE LA PRODUCCIÓN DE PAPA



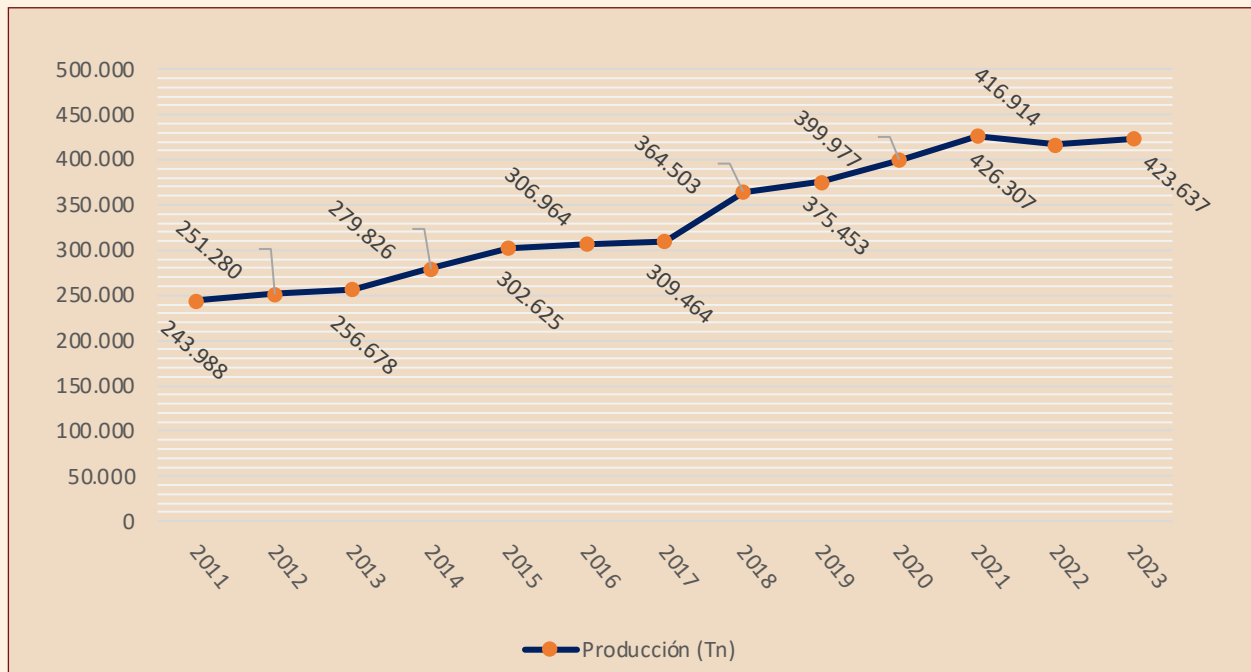
Fuente: EDTP

3. Departamento de Cochabamba

Producción de papa. Los datos históricos demuestran que el Departamento de Cochabamba es el primer productor de papa a nivel nacional.

Cochabamba es un claro ejemplo de crecimiento sostenido en términos de producción agrícola a lo largo de los años. En 2011, la producción se situaba en 243.988 Tn, y para 2023, esta cifra ha aumentado significativamente a 423.637 Tn. Este crecimiento del 73.6% en más de una década refleja un desarrollo notable en la capacidad productiva del Departamento.

GRÁFICO 7
DEPARTAMENTO DE COCHABAMBA. PRODUCCIÓN DE PAPA, 2011-2023

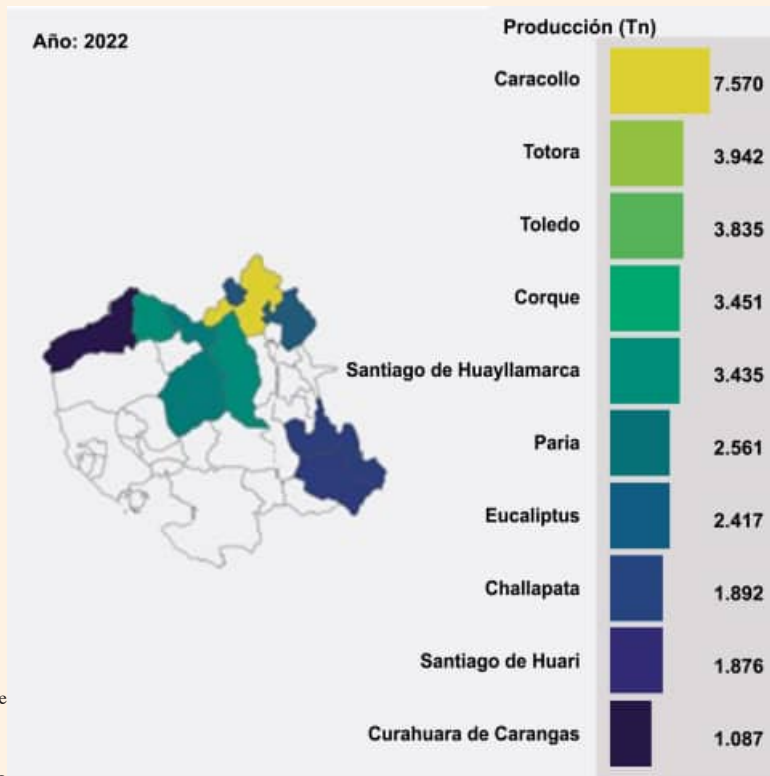


Fuente: MDRyT, Elaboración DAPRO

El crecimiento sostenido de producción de papa en Cochabamba es el resultado de varios factores, incluyendo la mejora en la infraestructura agrícola, el acceso a nuevas tecnologías y la capacitación de los agricultores. Además, la ubicación geográfica y las condiciones climáticas favorables del Departamento contribuyen a su éxito agrícola.

En Cochabamba, de los 47 municipios, 43 producen de papa. En 2022, el municipio de Tiraque destacó como el principal productor de este cultivo, gracias a su gran potencial y variedad de productos. A Tiraque le siguen en producción los municipios de Sacaba y Totora, que también juegan un papel importante en la producción de papa en la región.

GRÁFICO 8
DEPARTAMENTO DE COCHABAMBA PRINCIPALES MUNICIPIOS PRODUCTORES DE PAPA



Fuente

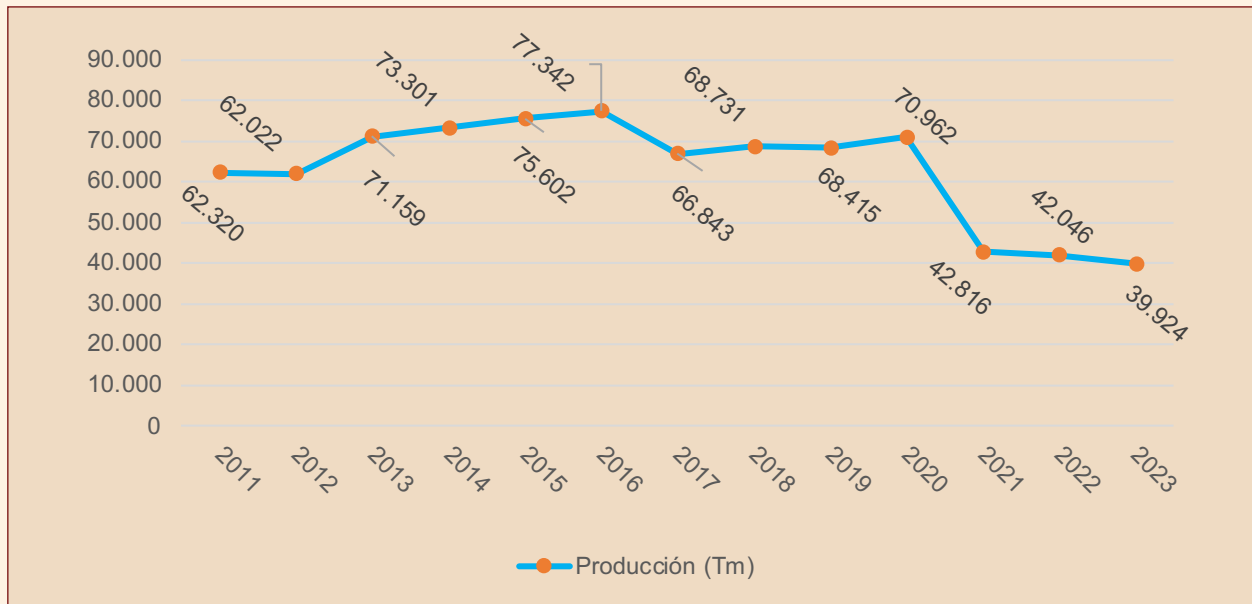
MDRyT

4. Departamento de Oruro

Oruro presenta un panorama más desafiante en la producción agrícola ya que en 2011, la producción fue de 62.320 Tn, y aunque hubo un crecimiento hasta 77.342 Tn en la gestión 2016, la tendencia muestra una caída en la gestión 2023 con 39.924 Tn de producción.



GRÁFICO 9
DEPARTAMENTO DE OROURO. PRODUCCIÓN DE PAPA, 2011-2023



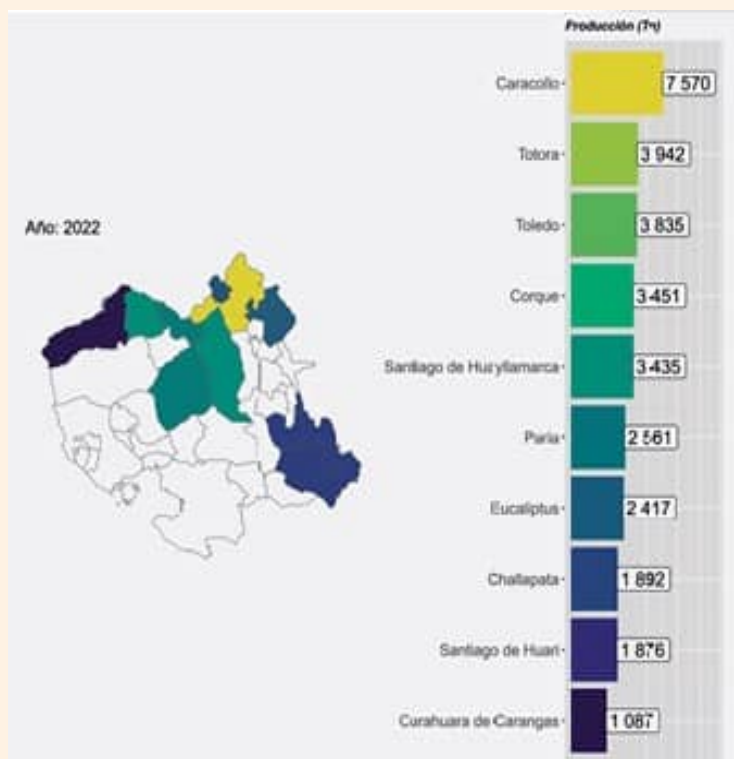
Fuente: MDRyT, Elaboración DAPRO

El comportamiento de Oruro en la producción agrícola se ve afectado por varios problemas, como la falta de infraestructura adecuada, la escasez de agua y la dependencia de cultivos vulnerables a cambios climáticos. Para mejorar esta situación, se debe implementar políticas que inviertan en infraestructura y fomenten la diversificación de cultivos. Esto permitirá estabilizar la producción y asegurar la alimentación, fortaleciendo así el sector agrícola de Oruro.

La zona noroeste de Oruro es conocida por ser un área clave en la producción de papa, con los municipios de Caracollo, Totora, Toledo y Corque destacándose en este cultivo. Sin embargo, a nivel nacional, Oruro no se posiciona de manera significativa en términos de rendimientos ya que, desde hace varios años, sus cifras de producción han sido limitadas, lo que refleja los desafíos que enfrenta el Departamento en este sector agrícola.



GRÁFICO 10
DEPARTAMENTO DE ORURO. PRINCIPALES MUNICIPIOS PRODUCTORES DE PAPA



Fuente: “Departamento de Oruro. Caracterización del desarrollo productivo” PADRO-MDPyEP 2023, y MDRyT

5. Producción nacional y rendimiento

Actualmente, siete de los nueve Departamentos en Bolivia producen papa, lo que refleja la importancia de este cultivo en la economía del país. Esta diversidad geográfica en la producción no solo garantiza un suministro constante de materia prima, sino que también ofrece la oportunidad de establecer una red de abastecimiento más amplia y eficiente. A medida que la demanda de la planta aumente, se abrirá la posibilidad de adquirir materia prima de los Departamentos aledaños, lo que permitirá diversificar las fuentes de suministros y asegurar la continuidad del proceso productivo.

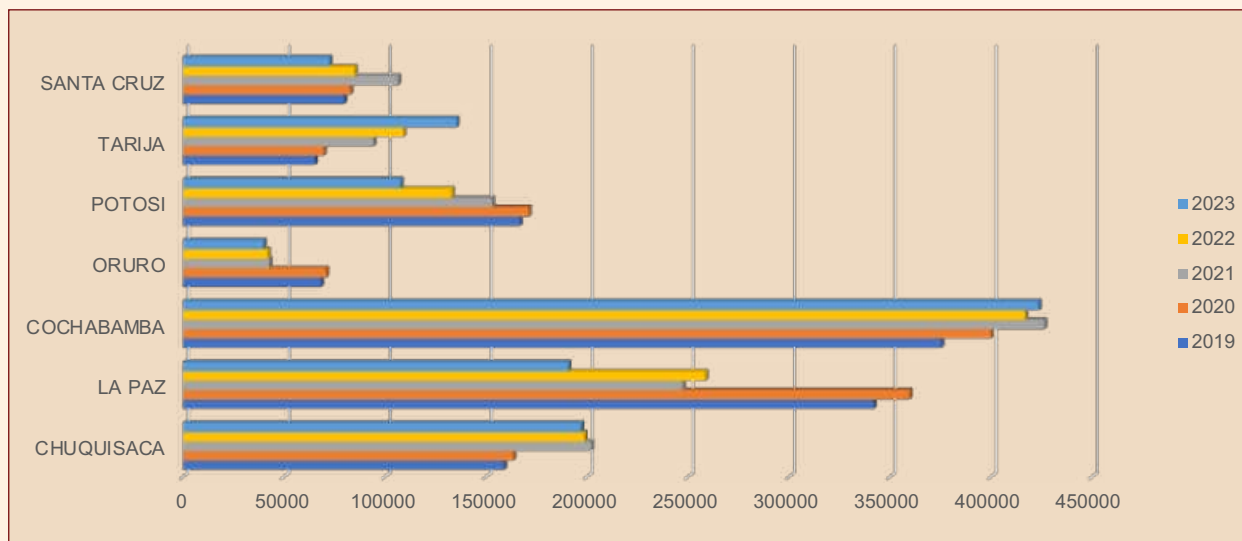
CUADRO 21
BOLIVIA. PRODUCCIÓN DE PAPA, 2019-2023

Departamento	Gestión				
	2019	2020	2021	2022	2023
CHUQUISACA	158.972	163.503	202.190	198.838	197.114
LA PAZ	341.918	359.681	247.419	258.694	190.796
COCHABAMBA	375.453	399.977	426.307	416.914	423.637
ORURO	68.415	70.962	42.816	42.046	39.924
POTOSÍ	166.821	171.202	153.134	133.157	107.831
TARIJA	65.250	69.771	94.315	109.181	135.465
SANTA CRUZ	79.730	82.807	106.447	85.063	72.516

Fuente: MDRyT, Elaboración DAPRO

El gráfico siguiente ilustra la variabilidad en la producción de papa de Bolivia.

GRÁFICO 11
BOLIVIA PRODUCCIÓN DE PAPA ANUAL A GESTIONES 2019-2023



Fuente: MDRyT- Elaboración DAPRO

El cuadro 20 y gráfico 11, revelan tendencias diversas entre los 7 Departamentos, desde la gestión 2019 a 2023. Donde el Departamento de Cochabamba lidera la producción, manteniendo cifras relativamente estables alcanzando un pico en 2021. Chuquisaca muestra un crecimiento hasta la gestión 2021, seguido de una ligera disminución en los últimos años. La Paz sufre una caída significativa en la gestión 2021, con una leve recuperación en 2022, pero cerrando 2023 con cifras más bajas. Potosí y Oruro presentan una tendencia en picada de su producción, mientras que Tarija muestra un crecimiento constante, hasta la gestión 2023. Santa Cruz, por su parte, presenta altibajos, alcanzando su máximo en 2021, pero finalizando 2023 con cifras reducidas.

El rendimiento de la producción de papa es el resultado de la división entre la producción de papa y la superficie cultivada.

CUADRO 22
BOLIVIA. RENDIMIENTO DE PAPA, 2010-2023

Gestión	Superficie (Ha)	Producción de papa (Tn)	Rendimiento (Tn/Ha)
2010	158.520	908.886	5,73
2011	164.243	944.390	5,75
2012	165.630	995.176	6,01
2013	173.169	1.008.012	5,82
2014	176.364	1.064.382	6,04
2015	179.553	1.058.683	5,9
2016	181.708	1.073.744	5,91
2017	178.144	1.045.292	5,87
2018	180.803	1.160.941	6,42
2019	175.708	1.256.583	7,15

Gestión	Superficie (Ha)	Producción de papa (Tn)	Rendimiento (Tn/Ha)
2020	182.449	1.317.923	7,22
2021	191.321	1.272.649	6,65
2022	196.068	1.243.913	6,34
2023	208.897	1.167.305	5,59

Fuente: INE, MDRyT – OAP

La superficie cultivada ha mostrado un aumento constante desde 2010 hasta 2023, pasando de 158.520 a 208.897 ha. Esto indica un interés creciente en el cultivo de papa y una posible expansión de la agricultura dedicada a este tubérculo.

La producción de papa ha fluctuado a lo largo de los años. En 2010, se produjeron 908.886 Tn, alcanzando su punto máximo en 2020 con 1.317.923 Tn. Sin embargo, se observa una disminución en la producción en 2021 y 2022, con cifras de 1.272.649 Tn y 1.243.913 Tn, respectivamente, para luego caer nuevamente a 1.167.305 Tn en la gestión 2023.

El rendimiento (Toneladas-volumen de producción por hectárea-superficie cultivada) ha variado a lo largo de los años. Comenzó en 5.73 Tn/Ha en 2010 y alcanzó un máximo de 7.22 Tn/Ha en 2020. Sin embargo, en 2023, el rendimiento disminuyó a 5.59 Tn/Ha, a pesar de la expansión de la superficie cultivada, la eficiencia de producción ha disminuido en los últimos años esto debido a factores climáticos, plagas y prácticas agrícolas. Se muestra un bajo rendimiento en los últimos años, a pesar del aumento de la superficie rendimiento indica que es necesario prestar atención a las prácticas agrícolas y a las condiciones que afectan la producción para asegurar un crecimiento sostenible en el futuro.

6. Importación de papa

La importación de papa en Bolivia responde a varios factores clave. En primer lugar, la estacionalidad de la producción limita la disponibilidad de tubérculos frescos a ciertas épocas del año, lo que genera escasez en otros momentos. Esto obliga a los comerciantes a buscar fuentes externas para satisfacer la demanda.

Además, las fluctuaciones en la oferta debido a condiciones climáticas adversas, plagas y enfermedades pueden afectar significativamente las cosechas. Cuando se producen caídas en la producción nacional, la importación se convierte en una solución necesaria para evitar desabastecimientos en el mercado.

Otro factor importante es la demanda creciente por parte de la población y la industria alimentaria. El aumento de la demanda supera, en ocasiones, la capacidad de producción local, lo que lleva a recurrir a importaciones para cubrir las necesidades del mercado.

Los precios competitivos también juegan un papel crucial; en ciertos momentos, la papa importada puede ofrecer precios más bajos que la producción local, lo que incentiva a los comerciantes a optar por estas alternativas.

Asimismo, la diversificación de productos es un motivo de importación, ya que se buscan variedades de papa que no se producen localmente, ampliando así la oferta disponible para los consumidores.

Finalmente, el contrabando de papa, aunque ilegal, es una realidad en el país, impulsado por la demanda insatisfecha y precios más bajos en mercados vecinos. Este fenómeno representa un desafío para la regulación del mercado local.

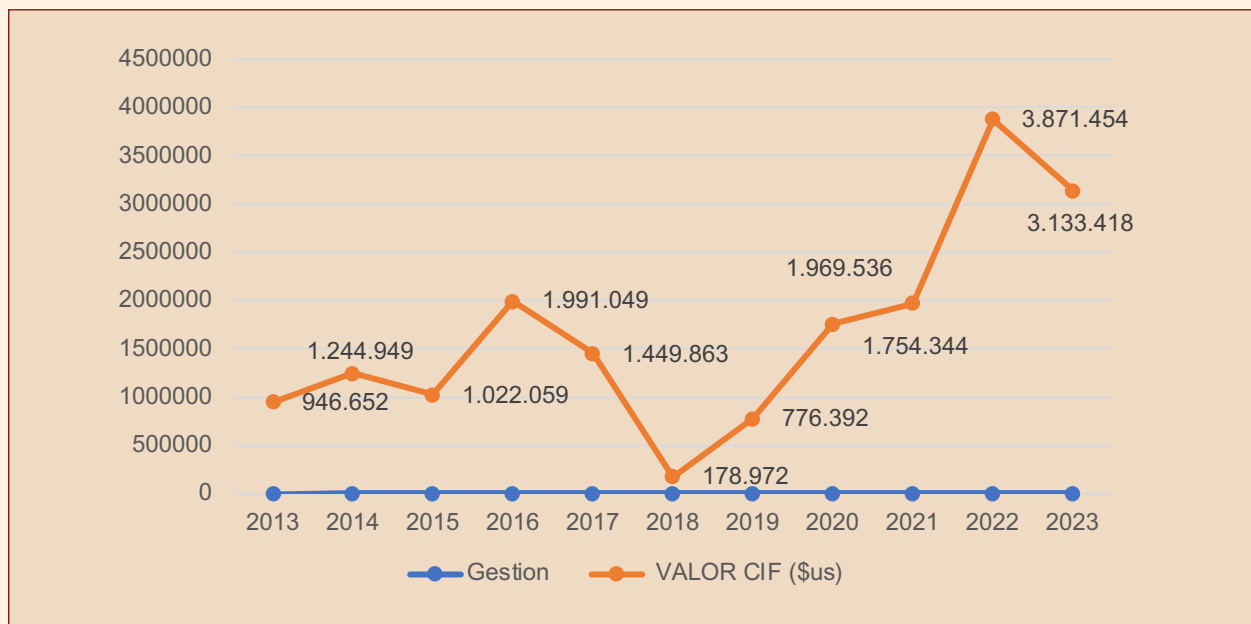
En conjunto, estos factores reflejan la necesidad de asegurar un suministro constante y variado de papa para satisfacer las demandas en el mercado Boliviano.

CUADRO 23
BOLIVIA. IMPORTACIÓN DE PAPA, 2013-2023

Gestion	Peso (Tn)	Valor CIF(\$us)
2013	24.506	946.652
2014	31.251	1.244.949
2015	25.530	1.022.059
2016	51.805	1.991.049
2017	33.430	1.449.863
2018	3.888	178.972
2019	17.272	776.392
2020	16.832	1.754.344
2021	9.771	1.969.536
2022	9.380	3.871.454
2023	10.037	3.133.418

Fuente: Elaborado en base a información del INE(p): preliminar

GRÁFICO 12
BOLIVIA. IMPORTACIÓN DE PAPA EN DÓLARES, 2013-2023



Fuente: Elaborado en base a información del (INE)(p): preliminar

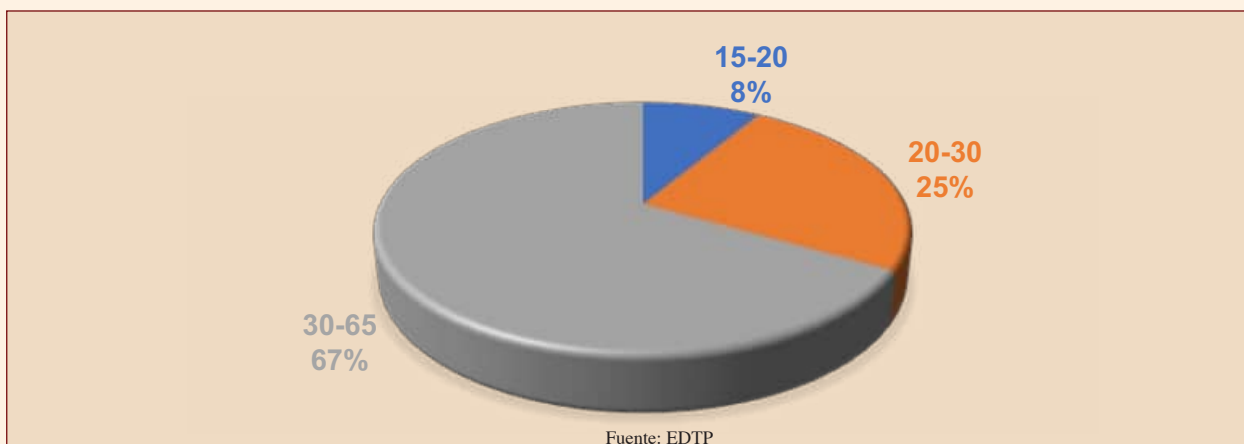
El gráfico 12 y el cuadro 22 representan la importación de papa en términos de peso y valor CIF en dólares entre la gestión 2013 y la gestión 2016, las importaciones mostraron un crecimiento significativo, alcanzando su punto máximo en 2016 con 51.805 Tn y un valor de 1.991.049 \$us. En 2018, enfrente una caída con 3.888 Tn y un valor de 178.972 \$us. Esto representa una disminución notable en comparación a los años anteriores, a partir de la gestión 2019, las importaciones comenzaron a incrementarse. En 2023, el valor de importaciones alcanzó un importe de 3.133.418 \$us por 10.037 Tn de papa importada.

7. Estudio de mercado por producto

El EDTP realizado en la gestión 2022, realizó un estudio de mercado para identificar la oferta y demanda de los productos a ser elaborados por la Industria Papa El Alto, en el cual se identificó el consumo de papa en sus diferentes presentaciones.

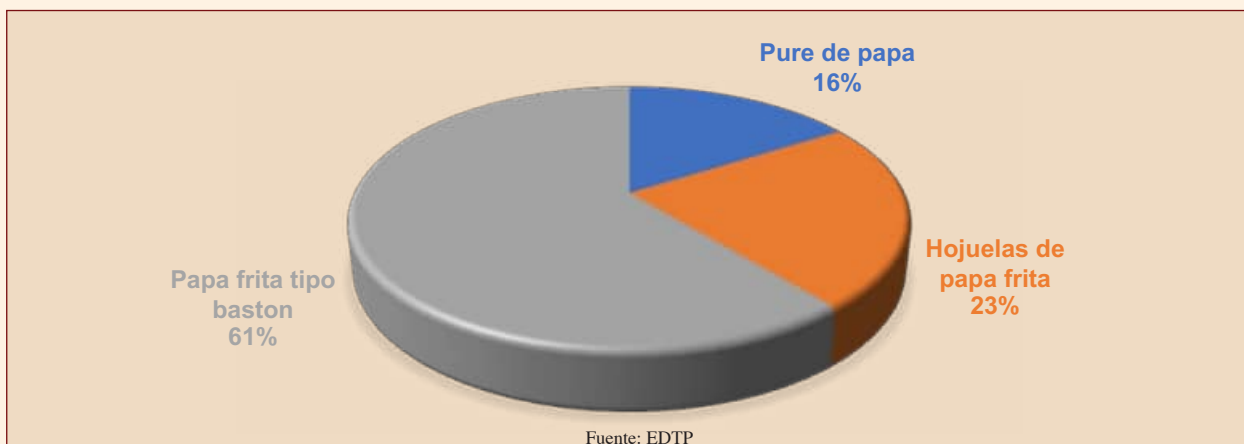
La encuesta se aplicó a una muestra de 384 habitantes del Departamento de La Paz y las edades se distribuían de la siguiente forma.

GRÁFICO 13
RANGO DE EDADES DE LAS PERSONAS ENCUESTADAS EN EL ESTUDIO DE MERCADO



La encuesta fue llevada a cabo entre clientes de 15 a 65 años, dado que este grupo etario posee un poder adquisitivo y una capacidad de decisión relevantes en lo que respecta a la adquisición del producto. De los cuales se identificó la preferencia del consumo de papa mediante una consulta en la que las preguntas específicas fueron el tipo de consumo y la preferencia en sus diferentes presentaciones con el siguiente resultado.

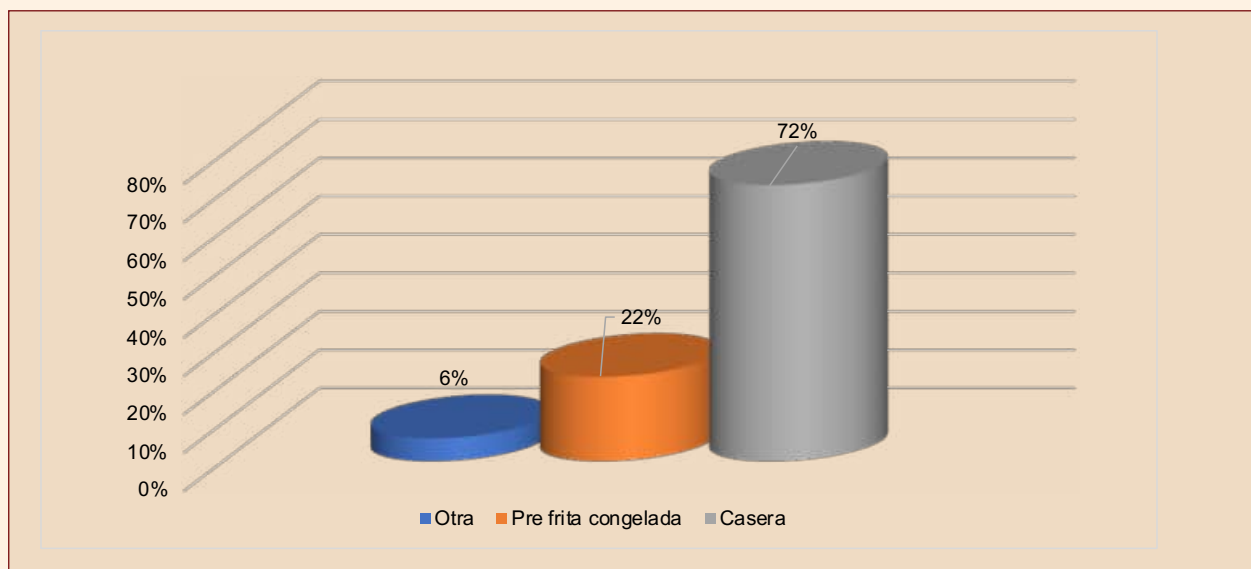
GRÁFICO 14
PREFERENCIA EN EL CONSUMO DE PAPA



Tras analizar los resultados de la encuesta y sistematizar la información, se ha identificado un mercado potencial significativo para el producto de papas fritas tipo bastón, que destacan por su facilidad de elaboración y su alta aceptación, alcanzando un 61% de preferencia entre los encuestados. En segundo lugar, se encuentran las hojuelas de papa frita, con un 23% de preferencia, valoradas por su conveniencia como snack de fácil consumo. Finalmente, el puré de papa, que es especialmente apreciado por las amas de casa como acompañamiento para diversos platos, cuenta con un 16% de preferencia, gracias a su sencilla preparación. Estos resultados evidencian una clara inclinación del mercado hacia productos que ofrecen practicidad y versatilidad en su consumo.

Se determinó que la forma de consumo es la siguiente:

GRÁFICO 15
DEPARTAMENTO DE LA PAZ. CONSUMO DE PAPA



Fuente: EDTP

El análisis de las preferencias de consumo de papa revela que un 72% de los encuestados prefiere la papa casera, destacando la importancia de la fresca y el sabor que ofrece la preparación en el hogar. En contraste, un 22% opta por la papa pre frita congelada, valorando la conveniencia que proporciona en un estilo de vida ajetreado.

Por último, un 6% prefiere consumir la papa de otras formas, como al horno o en puré, lo que indica un interés por opciones más variadas. En conjunto, estos resultados muestran un predominio de la tradición en la preparación de papas, junto con una creciente aceptación de soluciones más prácticas.

8. Demanda insatisfecha proyectada

Se realizó un análisis exhaustivo de la oferta y la demanda de los productos que comercializará la Industria. Se identificó que los principales demandantes de los productos industrializados de papa son los supermercados, hipermercados y centros de comida rápida, entre otros. Este análisis reveló una demanda insatisfecha, lo que indica una oportunidad significativa en el mercado. A continuación, se presentan datos que ilustran claramente esta situación, destacando la necesidad de satisfacer la creciente demanda de estos productos en el sector.

a) Puré de papa

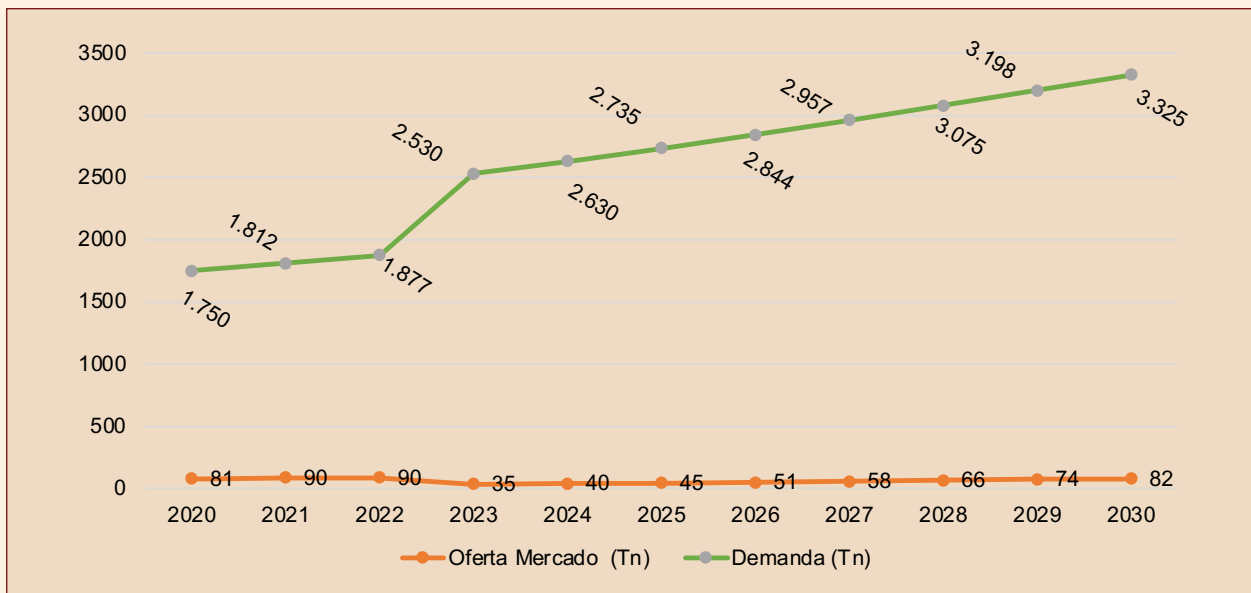
Para el primer producto Puré de papa, que producirá la industria, se ha llevado a cabo un análisis basado en encuestas que revelan una proyección significativa de demanda insatisfecha. A pesar de la oferta actual, existe un vacío considerable en la disponibilidad de puré de papa, lo que representa una oportunidad de mercado. La industria no solo tiene el potencial de satisfacer esta demanda, sino que también puede posicionarse como proveedor clave en el sector.

CUADRO 24
PROYECCIÓN DE LA DEMANDA INSATISFECHA DE PURÉ DE PAPA

Gestión	Oferta mercado (Tn)	Demanda (Tn)	Demanda insatisfecha
2020	81	1.750	1.669
2021	90	1.812	1.722
2022	90	1.877	1.787
2023	35	2.530	2.495
2024	40	2.630	2.590
2025	45	2.735	2.690
2026	51	2.844	2.793
2027	58	2.957	2.899
2028	66	3.075	3.009
2029	74	3.198	3.124
2030	82	3.325	3.243

Fuente: EDTP

GRÁFICO 16
PROYECCIÓN OFERTA VS DEMANDA DE PURÉ DE PAPA



Fuente: Elaboración propia con base en EDTP

El cuadro 23 muestra la proyección de la demanda insatisfecha sobre la producción de puré de papa con una tendencia clara en la oferta del mercado importaciones y la demanda nacional a lo largo de los años. En 2020, la oferta fue de 81 Tn, mientras que la demanda nacional alcanzó las 1.750 Tn, resultando en una demanda insatisfecha de 1.669 Tn. A partir de 2021, la oferta se mantuvo relativamente constante, con un leve aumento, pero la demanda nacional sigue en ascenso, alcanzando las 2.530 Tn en 2023. Este año, la oferta disminuye notablemente a 35 Tn, lo que provoca una alta demanda insatisfecha de 2.495 Tn.

Sin embargo, se observa una proyección de crecimiento en la oferta para los años siguientes, aunque todavía insuficiente para cubrir la creciente demanda. Para 2024, la oferta aumenta a 40 Tn, pero la demanda sigue creciendo, alcanzando las 2.630 Tn, lo que deja una demanda insatisfecha de 2.590 Tn. Esta tendencia continúa hasta 2030, donde la oferta alcanza las 82 Tn y la demanda llega a 3.325 Tn, resultando en una demanda insatisfecha de 3.243 Tn. En resumen, el cuadro refleja una creciente discrepancia entre la oferta y la demanda, es por ello que se crea la planta de procesamiento de papa en la ciudad de El Alto del Departamento de La Paz, lo que permitirá no solo incrementar la capacidad de producción, sino también responder de manera efectiva a la demanda insatisfecha, beneficiando así a los productores locales y al sector alimentario en su conjunto. Esto representa una oportunidad significativa para fortalecer la industria y garantizar un suministro adecuado del producto puré de papa en el país.

b) Papa pre-frita congelada

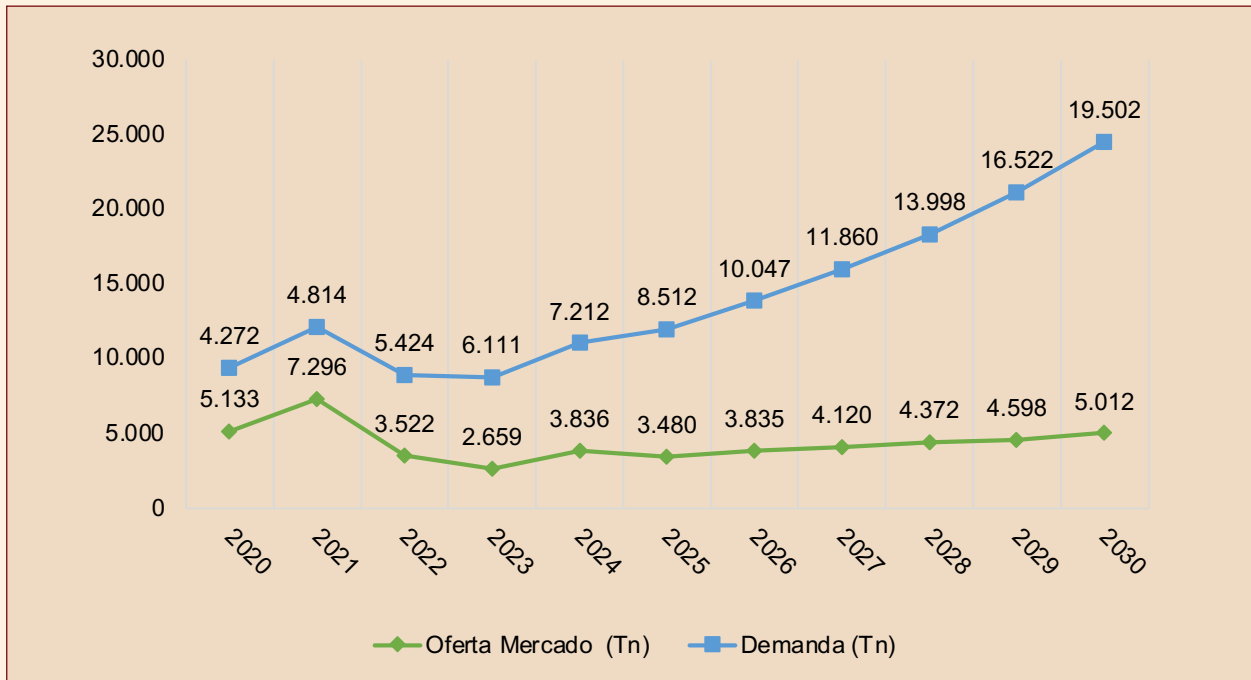
Para el segundo producto, de papa pre frita congelada, que producirá la industria, se ha llevado a cabo un análisis basado en encuestas que revelan una proyección significativa de demanda insatisfecha. Los resultados indican un creciente interés por parte de restaurantes, cadenas de comida rápida y consumidores, quienes buscan productos de alta calidad y conveniencia. A pesar de la oferta actual, existe un vacío considerable en la disponibilidad de papas pre fritas congeladas, lo que representa una oportunidad de mercado importante. La industria no solo tiene el potencial de satisfacer esta demanda, sino que también puede posicionarse como un proveedor clave en el sector, contribuyendo al desarrollo del agroindustrial y generando empleo en la región.

CUADRO 25
PROYECCIÓN DE LA DEMANDA INSATISFECHA DE PAPA PRE FRITA CONGELADA

Gestión	Oferta mercado (Tn)	Demanda (Tn)	Demanda insatisfecha
2020	5.133	4.272	-861
2021	7.296	4.814	-2.482
2022	3.522	5.424	1.902
2023	2.659	6.111	3.452
2024	3.836	7.212	3.376
2025	3.480	8.512	5.032
2026	3.835	10.047	6.212
2027	4.120	11.860	7.740
2028	4.372	13.998	9.626
2029	4.598	16.522	11.924
2030	5.012	19.502	14.490

Fuente: EDTP

GRÁFICO 17
PROYECCIÓN DE OFERTA VS DEMANDA DE PAPA PRE-FRITA CONGELADA



Fuente: EDTP

La importación de papa pre frita congelada muestra un aumento constante en la demanda nacional desde 2020 hasta 2030. En 2020, la oferta fue de 5.133 Tn y la demanda de 4.272 Tn, resultando en una oferta excedente de 861 Tn. Sin embargo, a partir de 2022, la oferta disminuye y la demanda seguirá en creciendo, alcanzando 19.502 Tn en 2030, mientras que la oferta solo llega a 5.012 Tn, generando una demanda insatisfecha de 14.490 Tn.

De este patrón resalta la creciente necesidad de aumentar la importación de la papa pre frita congelada para satisfacer la demanda nacional, es por esto que la planta procesadora de papa El Alto presenta una oportunidad clave de intervenir en el mercado y convertirse en un proveedor esencial.

c) Hojuela de papa

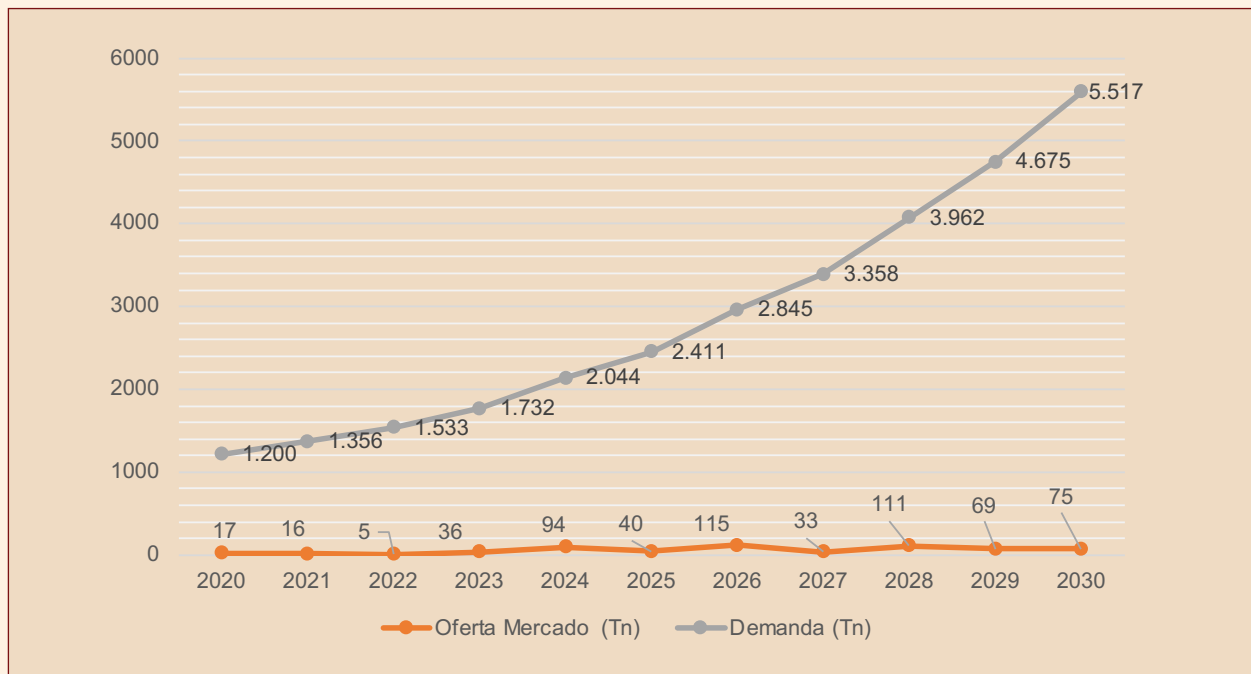
Para el tercer producto de la industria, las hojuelas de papa o papas fritas, se ha realizado un análisis basado en encuestas que revela una proyección significativa de demanda insatisfecha. Los resultados muestran un creciente interés por parte de los consumidores, quienes buscan productos de alta calidad y conveniencia. A pesar de la oferta actual, existe un vacío considerable en la disponibilidad de papas fritas, lo que representa una oportunidad de mercado importante. Esta no solo beneficiará a los consumidores, sino que también fortalecerá la economía local al impulsar la producción y el consumo de productos nacionales.

CUADRO 26
PROYECCIÓN DE LA DEMANDA INSATISFECHA EN HOJUELAS DE PAPA

Gestión	Oferta mercado (Tn)	Demanda (Tn)	Demanda Insatisfecha
2020	17	1.200	1.183
2021	16	1.356	1.340
2022	5	1.533	1.528
2023	36	1.732	1.696
2024	94	2.044	1.950
2025	40	2.411	2.371
2026	115	2.845	2.730
2027	33	3.358	3.325
2028	111	3.962	3.851
2029	69	4.675	4.606
2030	75	5.517	5.442

Fuente: EDTP

GRÁFICO 18
OFERTA VS DEMANDA DE HOJUELAS DE PAPA



Fuente: EDTP

La demanda insatisfecha muestra un aumento constante de 2020 a 2030. En 2020, la oferta fue de solo 17 Tn frente a una demanda de 1.200 Tn, resultando en una demanda insatisfecha de 1.183 Tn. A lo largo de los años, aunque la oferta fluctuó, la demanda continuó creciendo.

Para 2030, se estima que la demanda alcanzara 5.517 Tn, mientras que la oferta solo llegó a 75 Tn, generando una demanda insatisfecha de 5.442 Tn esto representa una clara oportunidad de mercado para la industria.

9. Identificación del mercado meta

La papa es un alimento fundamental en la canasta familiar, consumido de diversas maneras: deshidratada, frita, en puré y procesada en múltiples presentaciones. Su versatilidad la convierte en un ingrediente esencial en la cocina, adaptándose a las preferencias de los consumidores. Sin embargo, su precio fluctúa en función de la oferta y la demanda. Durante las épocas de cosecha, cuando la producción es abundante, los precios tienden a bajar. En contraste, en momentos de escasez, los precios se incrementan, lo que a menudo lleva a la importación de papa fresca y en algunos casos al contrabando para satisfacer la demanda del mercado.

Los productos derivados de la papa como el chuño, la tunta y las papas fritas en sus diversas presentaciones, tienen una dinámica diferente. Estos productos procesados no están sujetos a las mismas variaciones estacionales, ya que su larga duración en el almacenamiento les permite mantener precios más estables a lo largo del año. Esto representa una ventaja significativa, ya que los consumidores pueden acceder a estos productos sin preocuparse por las fluctuaciones de la oferta.

Considerando las características del mercado previamente analizadas, el mercado meta para la producción de la Industria Papa El Alto, debe enfocarse en entender las necesidades de cuatro tipos de mercado. Estos incluyen:

- Mercado de consumidores (Cadenas de Comida Rápida): Este sector representa una gran oportunidad, ya que las cadenas de comida rápida buscan constantemente tubérculos frescos y subproductos agroindustriales de alta calidad. La oferta de papas prefritas congeladas y papas fritas en hojuelas es especialmente atractiva para estas empresas, que requieren productos consistentes y de sabor excepcional para satisfacer la demanda de sus clientes. Al proporcionar tubérculos frescos y productos procesados, la planta puede establecer relaciones sólidas con estas cadenas, asegurando un suministro confiable y eficiente.
- Mercado de consumidores (público en general): La Industria también puede dirigirse al consumidor final, ofreciendo tubérculos frescos junto con una variedad de subproductos agroindustriales, como puré de papa y papas fritas congeladas. Este mercado es amplio y diverso, abarcando desde familias que buscan ingredientes frescos para sus comidas diarias hasta personas que prefieren productos listos para cocinar. La calidad y la frescura son fundamentales para atraer a este segmento, lo que permitirá a la Industria posicionarse como un proveedor de confianza.
- Mercados específicos: Este segmento incluye restaurantes, bares y puestos de comida que buscan productos de calidad para sus operaciones. La oferta de tubérculos frescos, papas fritas precocidas y purés se adapta perfectamente a las necesidades de estos establecimientos, que valoran la calidad y la frescura en los ingredientes que utilizan. Al establecer relaciones con este mercado, la Industria puede diversificar aún más su base de clientes y asegurar un flujo constante de ingresos.

En resumen, la Industria Papa El Alto tiene la oportunidad de convertirse en un actor clave en el mercado de la papa, satisfaciendo las diversas necesidades de los consumidores, las cadenas de comida rápida, público en general y mercados específicos. Al ofrecer productos de alta calidad y frescura, la planta no solo contribuirá al desarrollo económico de la región, sino que también fortalecerá la cultura culinaria local.



CAPÍTULO IV

Planta industrial de acopio y transformación de papa El Alto

Capítulo IV

Planta industrial de acopio y transformación de papa El Alto

1. Política pública y acción institucional

En Bolivia, la industrialización de los recursos naturales respetando el medio ambiente, es una política pública a partir del mandato de la Constitución Política del Estado cuyo Artículo 9.6 señala que son fines y funciones esenciales del Estado: Promover y garantizar el aprovechamiento responsable y planificado de los recursos naturales, e impulsar su industrialización, a través del desarrollo y del fortalecimiento de la base productiva.

El artículo constitucional 313.5 dispone que, para eliminar la pobreza y la exclusión social y económica, para el logro del vivir bien en sus múltiples dimensiones, la organización económica boliviana establece como propósito el desarrollo productivo industrializador de los recursos naturales. Por ello, la industrialización de los recursos naturales es prioridad en las políticas económicas, como establece el Artículo 319.I.

Por su parte, la ley 777 del Sistema de Planificación Integral del Estado SPIE busca garantizar la coherencia y articulación de las políticas públicas en todos los niveles del Estado; y promover un desarrollo sostenible y equitativo, según principios constitucionales y los planes de desarrollo económico y social.

Por otro lado, la ley 786 del 9 de marzo de 2016, aprueba el PDES 2016-2020, promueve el desarrollo integral del país, prioriza la soberanía productiva y diversifica la economía; el Pilar 6 del PDES establece que el Estado debe trabajar en la soberanía productiva, lo que implica asegurar que el país tenga control sobre sus recursos y capacidades productivas.

Ley 1407 del 9 de noviembre de 2021 actualiza el PDES 2021-2025 “Reconstruyendo la economía para Vivir Bien, hacia la industrialización con sustitución de importaciones” busca reconstruir la economía boliviana tras los desafíos económicos y sociales exacerbados por la pandemia de COVID-19 y otros. Su objetivo es promover la producción nacional para reducir la dependencia de bienes importados, fortalecer la capacidad productiva interna y fomentar el desarrollo de industrias estratégicas.

A su vez, el PSDI aprobado por RM.MDPyEP/Despacho 30/2017 de 20 de enero de 2017, busca fortalecer la capacidad productiva mediante la modernización de la infraestructura y capacitación de recursos humanos; así como diversificar la producción, enfocándose en bienes de alto valor agregado e impulsar la investigación y desarrollo, la sostenibilidad y responsabilidad social, integrando prácticas sostenibles y promoviendo la responsabilidad social empresarial, estableciendo mecanismos entre niveles de gobierno y fomentando la colaboración entre el sector público y privado.

Por todo ello, en la ejecución del proyecto “Industria Papa El Alto” las decisiones y las acciones ejecutadas por EMAPA bajo tuición del MDPyEP están sujetas al control de la administración de las entidades públicas, a cargo de la Contraloría General del Estado, como manda el artículo 213 de la Constitución y por otros organismos fiscalizadores.

La construcción, instalación, equipamiento y puesta en marcha de la Industria Papa El Alto, es una respuesta concreta del gobierno nacional, liderado por el presidente Luis Arce Catacora y por el vicepresidente David Choquehuanca Céspedes, a tres demandas históricamente importantes.

- a) Las familias de productora de papa que hace miles de años, antes del nacimiento de la República de Bolivia, cultivan papa y procesan chuño, pero en condiciones limitadas y limitantes.
- b) Los gobiernos autónomos municipales relacionados directamente con la producción de papa en los Departamentos de La Paz, Cochabamba y Oruro, que pueden generar procesos productivos, en coordinación con los gobiernos departamentales y el Órgano Ejecutivo del Estado central.
- c) La sociedad boliviana, que requiere aumentar los niveles de consumo de papa, debido a su elevado e irremplazable aporte nutritivo, para personas de todas las edades.

A partir de lo previamente descrito, en noviembre de 2020, el gobierno nacional tomó la decisión, política e institucional, de aplicar el MESCP, como alternativa a la aplicación de los modelos económicos imperantes o impuestos, dentro y fuera de Bolivia

Algunas bases del MESCP, son.

- El modelo industrializador debe respetar la Madre Tierra.
- El Estado es promotor de la Economía Plural, compuesto por: Estado, privados, cooperativa y economía comunitaria.
- Las políticas económicas deben ser, siempre, soberanas.

Un objetivo del MESCP es superar la dependencia externa y generar capacidad de ahorro interno como fuente de inversión y mecanismo de la estabilidad macroeconómica.

Sobre estas bases, el 12 de enero del año 2023, el Presidente Luis Arce Catacora y el Ministro de Desarrollo Productivo y Economía Plural, Nestor Huanca Chura, dieron inicio a las obras de construcción.

El 20 de septiembre de 2024, el Presidente Luis Arce Catacora entregó la flamante planta industrial. En el acto, Arce señaló: “Hoy entregamos esta planta para confirmar que nuestra querida ciudad de El Alto ha entrado de lleno en la etapa de la industrialización. Es una importante inversión que hizo el Gobierno nacional, con más de 162 millones de bolivianos en esta planta”

“El hermano productor tiene la posibilidad de vender de manera segura y constante su producción a nuestra planta para industrializar esa papa (...) Estamos avanzando en nuestro proceso industrializador, es importante avanzar porque la economía es la principal preocupación de todos”, agregó el Primer Mandatario.

A partir de lo expuesto, la industrialización es una política pública estatal, que obliga al gobierno nacional y a otros órganos de conducción del Estado, a cumplir sus funciones específicas, por ejemplo, en la discusión y aprobación de leyes en la Asamblea Legislativa Plurinacional, al aprobar decretos supremos a cargo del gabinete ministerial o en resoluciones en cada uno de los Ministerios, gobiernos departamentales o municipales según corresponda.

2. Proceso industrial de Acopio y almacenaje de papa

Antes de que la materia prima, la papa, ingrese a las líneas de producción para la elaboración de Papa pre frita congelada, Puré de papa y Hojuelas de papa, es necesario llevar a cabo varias operaciones iniciales, previas y fundamentales para asegurar la calidad del producto final, además de cuidar la conservación y almacenamiento abastecer con la producción en época fuera de cosecha.

Se trata de acumular y almacenar cantidades suficientes de papa natural con el fin de liberarlo gradualmente, en caso de que los sistemas de intermediación formal e informal, intenten o eleven el precio de la papa en los mercados de abasto ciudadano en períodos fuera de cosecha.

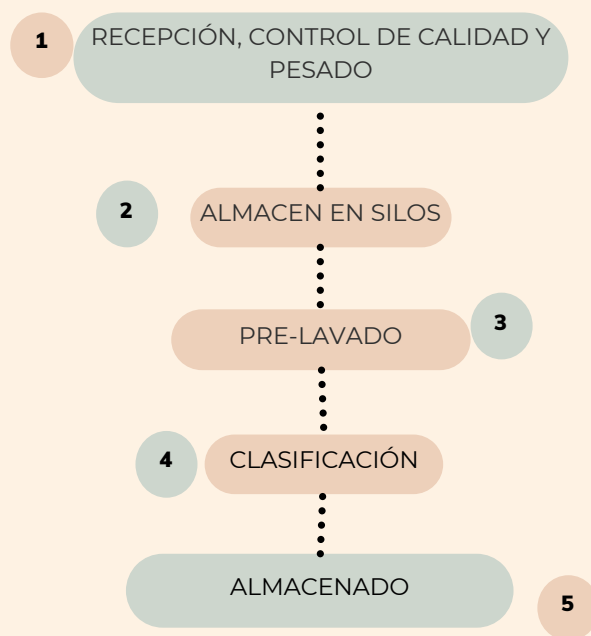
Ese proceso productivo previo, es almacenar 3.360 Tn de papa, en cuatro silos no convencionales. Cada silo no convencional tiene capacidad para almacenar 840 Tn. El proceso es el siguiente.

1. **Recepción, control de calidad y pesaje:** Una vez que la materia prima llega a la planta industrial en camiones, estos se dirigen al área de recepción y pesaje. En esta zona, se lleva a cabo un proceso de verificación mediante muestreo aleatorio, con el objetivo de asegurar que no ingrese materia prima que presente algún grado de deterioro. A continuación, se detallan los aspectos que se evalúan durante esta inspección:
 - Sobre madurez (papa arrugada)
 - Reverdecimiento
 - Daño por insectos (gusanos)
 - Presencia de manchas por humedad
 - Papas suaves al tacto
 - Brotes
 - Falta de madurez
 - Presencia de ojos pronunciados
 - Helada o escaldada
 - Olores extraños

Una vez completada la inspección de la materia prima, se procede a pesarla y a transportarla al área de almacenamiento. En este espacio, las papas son preparadas para ser transformadas en los productos finales.

2. **Almacén en silos.** En el área de almacenamiento de materia prima, las papas se colocan en cajas de madera dentro de los silos no convencionales que se encuentran en la planta donde se realizan controles de humedad y temperatura entre los 5 y 15 °C con el fin de evitar el deterioro de la papa y garantizar su conservación, hasta que sean solicitadas y necesarias en las plantas de producción. Se debe procesar la mayor cantidad posible de papas inmediatamente después de su llegada, ya que cuanto más tiempo permanezcan almacenadas, mayor será el aumento de azúcares reductores en ellas. La Industria Papa El Alto tiene cuatro silos con una capacidad de almacenamiento de 840 Tn cada uno. Son silos no convencionales porque no son cilíndricos y metálicos como los silos que almacenan granos; los silos de papa son galpones climatizados y ventilados, de acuerdo a la necesidad.
3. **Pre-lavado.** Durante esta operación, se utiliza una lavadora de tambor para eliminar la tierra de las papas. Gracias a la rotación del tambor y a las diferencias en densidad, los restos de barro, tierra y piedras se separan de las papas. Las piedras y la tierra, al ser más pesadas, se hunden, mientras que las papas flotan en la corriente ascendente del agua, asegurando así que queden limpias y listas para el siguiente paso en el proceso.
4. **Clasificación.** La materia prima es transportada a la máquina clasificadora la cual divide las papas en tres grupos.
 - Pequeñas, de menos de 30 mm
 - Medianas, de entre 30 y 70 mm
 - Grandes, de más de 70 mm
5. **Almacenamiento.** Una vez clasificadas las papas, son devueltas al almacén en los silos donde se separan las papas grandes para la línea de Papa pre frita congelada y las pequeñas y medianas para las líneas de Puré de papa, y Hojuelas de papa.

GRÁFICO 19
FLUJOGRAMA PROCESO INDUSTRIAL DE ACOPIO Y ALMACENAJE DE PAPA



Fuente: Estudio de Diseño Técnico de Pre inversión Industria Papa El Alto- EMAPA

Tecnología

El proceso de acopio implica operaciones manuales de control, verificación de las condiciones de llegada de la materia prima e inspecciones de personal conocedor del producto primaria.

El almacenamiento de papa se realiza en silos no convencionales o galpones, con temperatura y ventilación reguladas. Sin embargo, este proceso implica controles permanentes de personal especializado, para evitar que el producto almacenado se deteriore.

Esta parte del proceso tecnológico requiere la siguiente maquinaria

CUADRO 27
INDUSTRIA PAPA EL ALTO. MAQUINARIA PARA ACOPIO Y ALMACENAJE

Id	Maquinaria	Cantidad
1	Cinta transportadora	1
2	Lavadora de tambor para papa	1
3	Máquina de clasificación	1
4	Transportador	4

Fuente: Estudio de Diseño Técnico de Pre inversión Industria Papa El Alto

Producto industrializado

- Volúmenes de papa natural medida en Tn, lavada y clasificada, almacenada en 4 silos no convencionales de 840 Tn c/u, y lista para expedirse cuando exista riesgo de aumento del precio en el mercado.
- Volúmenes de papa natural, lavada y clasificada, lista para ser expedida hacia los procesos de Papa Prefrita congelada, Puré de papa, Hojuelas de papa, según requerimiento específico.

3. Proceso industrial Bastones de papa pre frita congelada

Para la elaboración de Papa pre frita congelada se requiere materia prima o papa natural a razón de 3.094 Tn/año, y los procedimientos son los siguientes:

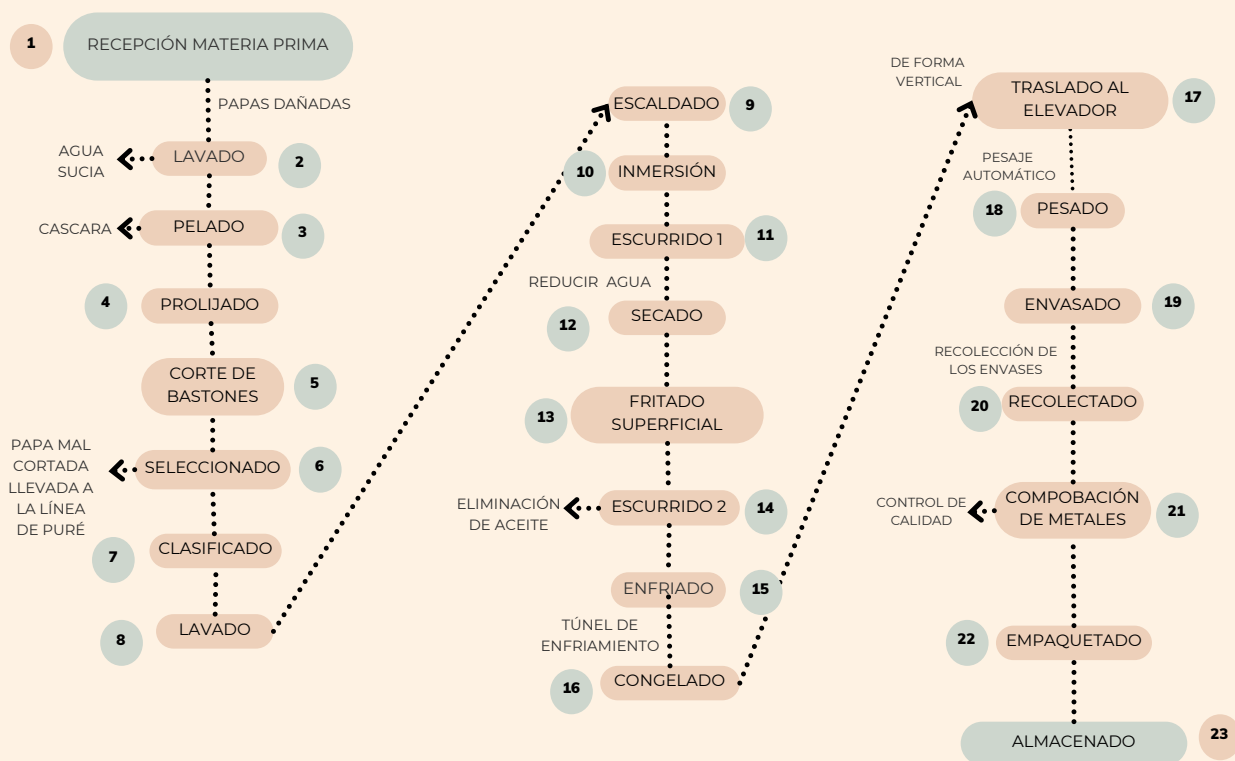
1. **Recepción de materia prima.** Se reciben las papas grandes del almacén-silo no convencional y se trasladan al proceso de lavado.
2. **Lavado.** Las papas se colocan en la cinta transportadora, que las eleva para llevarlas a la máquina lavadora. Antes de proceder con el pelado, se lleva a cabo un lavado utilizando cepillos, con el objetivo de:
 - Separar polvo, tierra, suciedad, partes de plantas, materias extrañas, huevos de insectos y fragmentos de insectos, que pudieron haber quedado en las papas.
 - Reducir considerablemente la carga bacteriana superficial de la papa y así aumentar la eficiencia del proceso de esterilización.
 - Mejorar la calidad y el aspecto de los productos.
3. **Pelado.** Una vez que las papas llegan del proceso de lavado, se procede a pelarlas utilizando un cepillo de piedra, un cepillo duro y un cepillo desigual y corrugado. Estos cepillos permiten eliminar la piel de las papas de manera efectiva. Al finalizar esta operación, las papas desembocan automáticamente en la línea de recolección y prolijado.
4. **Prolijado.** Se lleva a cabo una operación manual que consiste en eliminar cualquier cáscara que haya quedado en las papas. Esto es necesario porque es posible que la lavadora peladora no haya podido limpiar adecuadamente algunas áreas internas de la papa, conocidas como “ojos”. Además, en esta línea se separan las papas que están podridas, deformadas o que no han sido peladas por completo.
5. **Cortado.** Durante este proceso, las papas se cortan en forma de bastones a gran velocidad utilizando la máquina cortadora. La profundidad del corte está influenciada principalmente por el tamaño de las papas procesadas. Es crucial verificar constantemente el desgaste de las cuchillas, ya que este factor puede afectar la uniformidad del producto en cuanto a las medidas.
6. **Selecccionado.** Las papas cortadas se transportan a la máquina removedora de astillas, donde se seleccionan las papas más pequeñas mediante un clasificador que cuenta con tamices intercambiables. Este sistema tiene tres capas: las papas que pasan a través de las dos primeras capas avanzan al siguiente proceso, mientras que las que quedan en la tercera capa inferior son separadas y enviadas a la línea de Puré de papa para su transformación.
7. **Clasificado.** Los bastones de papa seleccionados en el proceso anterior son trasladados a la máquina clasificadora, donde se separan aquellas porciones que no tienen un corte perfecto o que no cumplen con las dimensiones estándar para las papas pre fritas congeladas. Las papas que no cumplen con los requisitos de tamaño, como los pedazos demasiado finos o pequeños, son apartadas y enviadas a la línea de puré para su transformación final.
8. **Lavado.** Los bastones de papa clasificados en la operación anterior se lavan durante 30 a 40 segundos en la lavadora de burbujas. Este proceso tiene como objetivo eliminar el almidón de las papas, lo que también previene que, durante la fritura, el almidón se derrame en el aceite. De esta manera, se contribuye a prolongar la vida útil de la freidora.
9. **Escaldado.** Después del lavado, los bastones de papa son sometidos a un tratamiento térmico conocido como escaldado, antes de la fritura. Este proceso tiene como objetivo prevenir la alteración enzimática y microbiana. El escaldado no solo proporciona un color más uniforme al producto, sino que también reduce la absorción de grasa durante la fritura al gelatinizar la capa de almidón en la superficie. Además, ajusta la distribución del azúcar en los bastones de papa, disminuyendo su

contenido. Este escaldado se lleva a cabo a una temperatura de entre 75 y 90 °C, durante un tiempo que varía de 3 a 10 minutos.

10. **Inmersión.** Después del escaldado, los bastones de papa se descargan en un sistema de inmersión, donde son tratados con compuestos químicos como el pirofosfato ácido de sodio. Este tratamiento tiene como objetivo prevenir la coloración gris en los bastones de papa tras la congelación.
11. **Escurrido 1.** Una vez que los bastones de papa han sido tratados en el sistema de inmersión, son trasladados a la máquina vibradora de desagüe. En esta máquina, se elimina parte del agua de los bastones mediante vibración, preparándolos para la siguiente operación de secado.
12. **Secado.** En este proceso, se utiliza una secadora con un transportador de malla para reducir el contenido de agua de los bastones de papa. Al eliminar la cantidad de agua, se garantiza un menor contenido de aceite al freír y se logra una ligera textura crujiente en el producto final para el consumidor. Esta operación tiene una duración de entre 10 y 25 minutos, con una temperatura de secado que varía entre 60 y 110 °C.
13. **Fritado.** Después de que los bastones de papa han sido secados, se trasladan a la freidora a través de un transportador. Una vez en la freidora continua, los bastones pasan por aceite caliente a una temperatura que varía entre 150 y 200 °C, donde son fritos durante aproximadamente 1 a 3 minutos. Es fundamental prestar atención y controlar las condiciones de fritura, especialmente en lo que respecta al aceite utilizado y su desgaste o turbidez, que pueden presentarse a medida que avanza el proceso.
14. **Escurrido 2.** Después de que los bastones de papa salen de la freidora continua, se trasladan a la máquina vibradora de eliminación de aceite. En esta máquina, se elimina parte del aceite de los bastones mediante vibración. El aceite extraído se recolecta en la caja de recolección que forma parte de esta operación.
15. **Enfriado.** Después del escurrido de aceite en la operación anterior, los bastones de papa entran automáticamente en la línea de enfriamiento. En esta etapa, son enfriados con ventiladores de aire superior y luego transportados al túnel de pre enfriamiento y congelamiento rápido.
16. **Congelado.** Todos los bastones de papa ya fritos y enfriados atraviesan el túnel de pre enfriamiento y congelamiento rápido. En primer lugar, la temperatura se reduce de 60 a 20 °C en la sección de enfriamiento. Luego, en la parte de IQF, los bastones de papa pasan de una temperatura de 15 °C a -18 °C.
17. **Elevado.** Cuando los bastones de papa congelados llegan al elevador Z con tolva, son transportados de manera vertical para prepararse para el pesaje y, posteriormente, el envasado del producto.
18. **Pesado.** Desde la tolva del elevador Z, los bastones de papa caen al sistema de pesaje automático, que está equipado con 14 cabezales. En esta operación, se pesan los bastones de papa antes de ser envasados.
19. **Invasado.** Los bastones de papa congelados se envasan automáticamente en bolsas de polipropileno, de acuerdo con el peso establecido. Este proceso debe ser controlado cuidadosamente para garantizar un producto que cumpla con los estándares de inocuidad alimentaria.
20. **Recolectado.** Las bolsas de Papa pre frita congelada se trasladan a la mesa colectora giratoria, donde se agrupan antes de pasar a la máquina de comprobación de metales.
21. **Comprobación de metales.** En la máquina de comprobación de metales, se verifica la presencia de metales en las bolsas de papa pre frita congelada. Si se detecta algún metal en una bolsa, esta es empujada automáticamente para ser retirada del proceso.

- 22. Empaquetado.** Una vez verificada la ausencia de metales en las bolsas de Papa pre frita congelada, se procede a empaquetar las papas fritas pre congeladas en bolsas y en cajas de cartón. A continuación, se utiliza la máquina selladora de cartón para sellar las cajas, que luego son trasladadas al área de almacenamiento.
- 23. Almacenado.** El producto empaquetado se traslada directamente al área de almacenamiento de producto terminado. Durante el tiempo de almacenamiento, se recomienda mantener la temperatura del producto alrededor de $-25\text{ }^{\circ}\text{C}$ y asegurar la cadena de frío hasta que el producto llegue al consumidor final con un tiempo de vida estimado de 6 meses con un ambiente de refrigeración de $-25\text{ }^{\circ}\text{C}$.

GRÁFICO 20
FLUJOGRAMA PRODUCCIÓN DE PAPA PRE FRITA CONGELADA



Fuente: Estudio de Diseño Técnico de Pre inversión Industria Papa El Alto- EMAPA

Tecnología

La elaboración de la papa pre frita congelada en serie y a escala, implica procesos químicos muy delicados, por variaciones de temperatura a las que es sometida la papa procesada. Por un lado, las papas cortadas

en forma de bastones son pre fritadas. Por el otro, para su conservación a través de la cadena de frío, es sometida a temperaturas de hasta -25°C .

En el nivel de operaciones mecánicas, el proceso requiere supervisión permanente a las máquinas cortadoras de precisión y a escala las que, por su trabajo intensivo, pueden sufrir desgastes prematuros y afectar al producto papa en proceso de transformación.

Algunas de las maquinarias utilizadas en este proceso químico y mecánico, son las siguientes.

CUADRO 28
INDUSTRIA PAPA EL ALTO. MAQUINARIA UTILIZADA EN EL PROCESO PAPA PRE FRITA CONGELADA

Id	Maquinaria	Cantidad
1	Maquetador de contenedores	1
2	Despedradora ciclónica	1
3	Tanque de recolección de piedra	1
4	Máquina de prelavado	1
5	Sistema de pelado a vapor con plataforma	1
6	Peladora de cepillos con plataforma	1
7	Máquina removedora de astillas	1
8	Máquina de escaldado de tornillos, 1 y 2	2
9	Máquina de inmersión aditiva con bomba	1
10	Cepillo de limpieza de correa	1
11	Freidora continua con sistema de circulación de aceite y bomba	1
12	Sistema de calentamiento externo para la freidora	1
13	Túnel de preenfriamiento y congelamiento rápido	1
14	Generador de vapor para la línea de escaldado y secado	1

Fuente: Estudio de Diseño Técnico de Pre inversión Industria Papa El Alto

Producto industrializado

- Papa en bastones, pre frita envasada en bolsa de 750 gramos por unidad
- Papa en bastones, pre frita envasada en bolsas de 1.500 gramos por unidad
- Papa en bastones, pre frita envasada en bolsas de 2.500 gramos por unidad

4. Proceso industrial Puré de papa

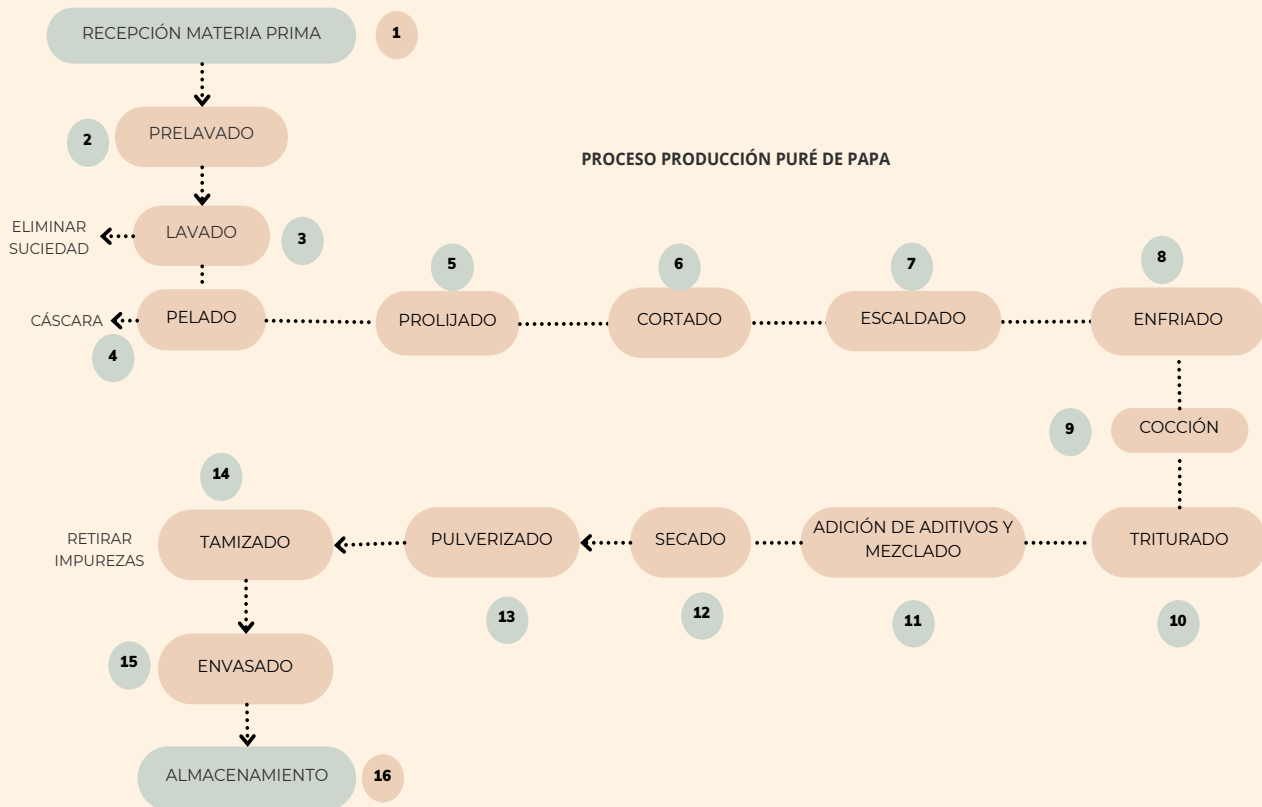
Para obtener Puré de papa se requiere un total de 1.027 Tn/año de materia prima para obtener el producto industrial según el siguiente procedimiento:

1. **Recepción de materia prima.** Se reciben las papas medianas y pequeñas, que son seleccionadas en el proceso de almacenamiento y acopio. Estas papas se colocan en el elevador de tornillo con una tolva grande, donde inicialmente se realiza un prelavado. Luego, mediante el movimiento del elevador, las papas se levantan cuidadosamente sin dañarlas, dirigiéndolas al ascensor vertical. En el ascensor vertical, las papas frescas son elevadas para continuar con el proceso.
2. **Prelavado.** En la prelavadora de papas, se separan las piedras y la tierra de las papas mediante un proceso de rotación. Debido a las diferencias en densidad, las piedras y la tierra caen automáticamente, mientras que las papas flotan en la corriente ascendente del agua. Posteriormente, las papas son trasladadas al transportador de papa.

3. **Lavado.** Antes del pelado se realiza un lavado mediante una lavadora de cepillos suaves, con el objetivo de:
 - Separar polvo, tierra, suciedad, partes de plantas, materias extrañas, huevos de insectos y fragmentos de insectos, que pudieron haber quedado en las papas.
 - Reducir considerablemente la carga bacteriana superficial de la papa y así aumentar la eficiencia del proceso de esterilización.
 - Mejorar la calidad y el aspecto de los productos. En esta operación también se pela parte de la papa y posteriormente se trasladan las papas a la lavadora peladora de forma automática.
4. **Pelado.** Este se realiza utilizando un cepillo de piedra, un cepillo duro y un cepillo desigual y corrugado. Estos utensilios permiten quitar la cáscara de las papas de manera efectiva. Al finalizar esta etapa, las papas se trasladan automáticamente a la mesa de inspección.
5. **Prolijado.** En la mesa de inspección se lleva a cabo el prolijado, que es una tarea manual. Donde se eliminan las cáscaras que pudieron quedar en las papas, especialmente los puntos conocidos como “ojos”. También se separan las papas que están en mal estado o que no han sido peladas completamente.
6. **Cortado.** Las papas, una vez limpias, pasan al alimentador de la rebanadora donde son cortadas en piezas más pequeñas. Este corte no tiene que ser uniforme; el objetivo es simplemente reducir el tamaño y facilitar la cocción posterior.
7. **Escalado.** Luego, las papas se trasladan a la máquina de escalado horizontal. Aquí, se realiza un tratamiento crucial que gelatiniza el almidón, reduce el contenido de azúcar y modifica la estructura celular. Este proceso se lleva a cabo a temperaturas de 60 a 65 °C durante menos de 25 minutos.
8. **Enfriado.** Después del escaldado, las papas son enfriadas en un enfriador anular horizontal, donde se les reduce la temperatura a menos de 25 °C en un periodo inferior a 20 minutos.
9. **Cocción.** Las papas se cocinan a 60 °C. Este paso es fundamental para suavizar la estructura de las papas, facilitando su manipulación posterior. La cocción dura entre 30 y 40 minutos, utilizando vapor a presión normal. Al finalizar, las papas se dirigen a la máquina de triturado.
10. **Triturado.** En esta etapa, las papas cocidas se convierten en puré mediante una máquina de triturado. Las papas son empujadas a través de una plantilla perforada, resultando en un puré uniforme.
11. **Adición de aditivos y mezclado.** Posteriormente se añaden aditivos y se mezclan cuidadosamente con el puré, en un mezclador de aditivos específico.
12. **Secado.** El secado del Puré se realiza en el secador de tambor, que utiliza vapor para calentar un tambor interno. Este proceso asegura que el puré se adhiera a los rodillos aplicadores, formando una capa que se seca rápidamente. La humedad final del producto debe estar entre un 4 y un 6%.
13. **Pulverizado.** El puré seco se muele en un pulverizador para uniformizar las escamas, ya que algunas partículas pueden haberse aglomerado durante el secado.
14. **Tamizado.** El producto pulverizado se traslada a un tamiz cilíndrico mediante un transportador de tornillo. Aquí, se separan las impurezas y se clasifican las partículas según su tamaño.
15. **Envasado.** Después del tamizado, el producto se eleva mediante un elevador de tornillo hacia la máquina de envasado semiautomática, donde se dosifica según el peso establecido. Posteriormente, los envases son sellados y retirados para su almacenamiento.

16. Almacenado. Finalmente, los productos envasados se almacenan en un área designada, donde se mantienen en condiciones adecuadas, evitando la luz solar y la humedad para preservar su calidad.

GRÁFICO 21
FLUJOGRAMA PROCESO DE PRODUCCIÓN DE PURÉ DE PAPA



Fuente: Estudio de Diseño Técnico de Pre inversión Industria Papa El Alto- EMAPA

Tecnología

La transformación industrial de la papa en Puré es un proceso químico de precisión por los aditivos que aplica, pero también de carácter mecánico en etapas como la trituración de la materia prima, además de simultáneos controles de pureza de la materia prima procesada y los cuidados en cuanto a envasado del producto final y el almacenaje.

Entre la maquinaria para este proceso, se tienen los siguientes equipos.

CUADRO 29
INDUSTRIA PAPA EL ALTO. MAQUINARIA UTILIZADA EN EL PROCESO PURÉ DE PAPA

Id	Maquinaria	Cantidad
1	Plataforma de la mesa de inspección	1
2	Alimentador de cortadora	1
3	Rebanadora	1
4	Plataforma de corte	2
5	Canal incluido bomba de retorno	1
6	Trituradora	1
7	Mezclador de aditivos	1
8	Cubierta de escape y ventilador de aire	1
9	Sistema de transporte por vacío	1
10	Pulverizador	1
11	Tamiz cilíndrico	1
12	Empaquetadora semiautomática	1

Fuente: Estudio de Diseño Técnico de Pre inversión Industria Papa El Alto

Producto industrializado

- Puré de papa en empaque 125 gramos por unidad
- Puré de papa en empaque 250 gramos por unidad

5. Proceso industrial de Hojuelas de papa

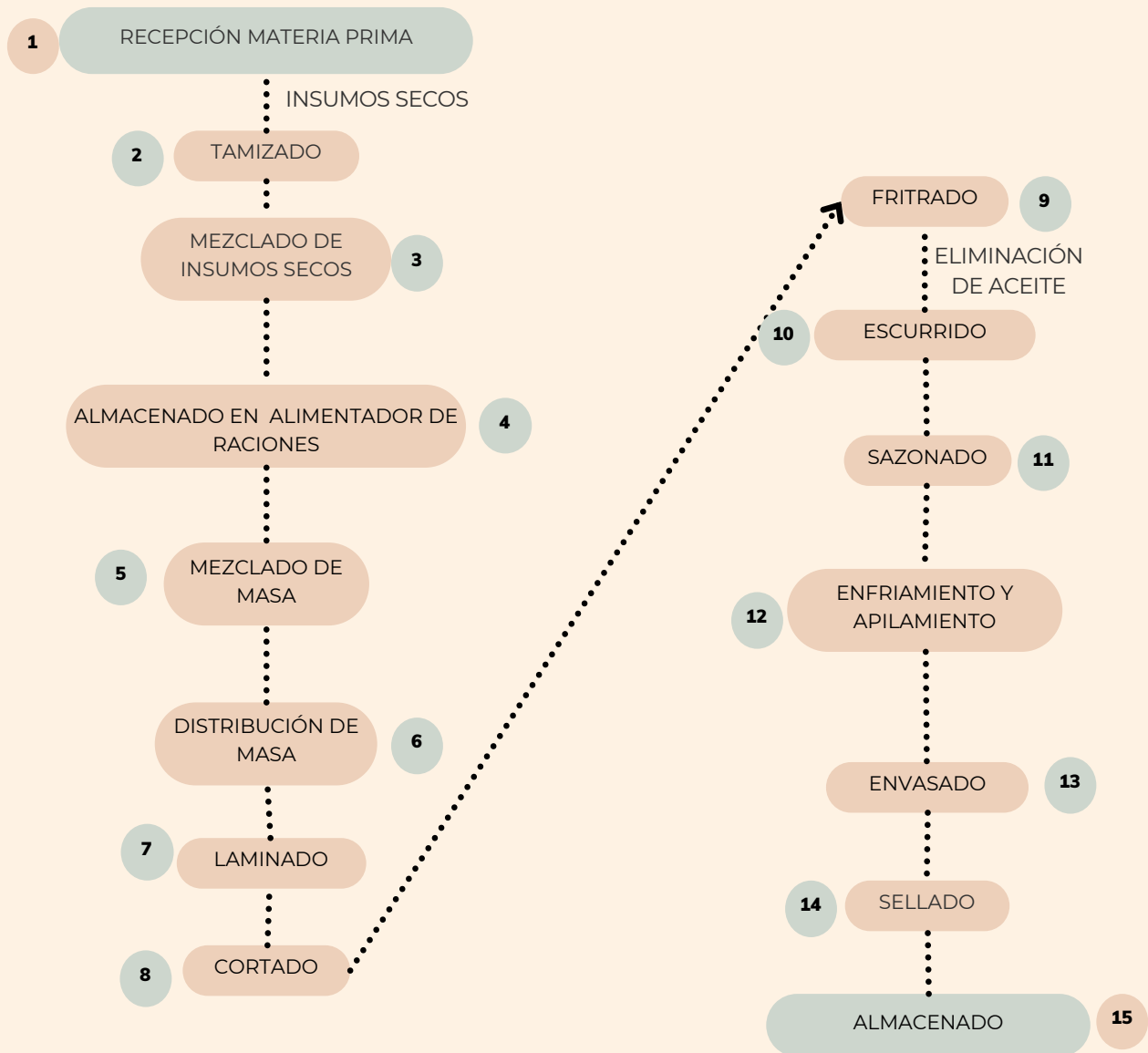
Para la producción de las Hojuelas de papa se requiere una materia prima de 478 tn/año y su procedimiento es el siguiente:

- 1. Recepción materia prima:** el proceso inicia con la recepción de materia prima, que consiste en insumos secos necesarios para la producción de Hojuelas de papa.
- 2. Tamizado:** A continuación, se realiza el tamizado de los insumos secos. Este paso es crucial para filtrar cualquier aglomerado, asegurando así la calidad de las hojuelas de papa.
- 3. Mezclado de insumos secos:** Los insumos secos, como harina de trigo, harina de maíz, harina de papa, sal, glutamato sódico, dimodan y ácido cítrico, se introducen en un mezclador de cono. Aquí, se mezclan completamente para garantizar una combinación homogénea.
- 4. Pelado:** Este se realiza utilizando un cepillo de piedra, un cepillo duro y un cepillo desigual y corrugado.
- 5. Almacenaje en el alimentador de raciones:** Los insumos secos permanecen en el alimentador de raciones hasta que sean requeridos por el mezclador de masa, siguiendo las fórmulas establecidas.
- 6. Mezclado de masa:** En el mezclador de masa, los insumos secos se combinan con agua esterilizada, formando una masa uniforme y lista para el siguiente paso.
- 7. Distribuido de masa:** Una vez que la masa sale de la cinta transportadora, se distribuye adecuadamente antes de pasar al laminado.
- 8. Laminado:** El objetivo del laminado es obtener una masa fina, aproximadamente de 0,8 mm de espesor. Este proceso se realiza mediante un rodillo de laminación.

9. **Cortado:** Después del laminado, la lámina de masa se corta en forma de elipses utilizando un cortador giratorio. Esto da la forma final al producto y facilita su introducción en envases tipo tubo. La masa sobrante se transporta mediante cintas transportadoras para ser reprocesada.
10. **Fritado:** Aquí, las hojuelas de papa se cocinan en aceite comestible a aproximadamente 180 °C, asegurando una cocción uniforme en toda la superficie. Es fundamental controlar la calidad del aceite y la apariencia de los snacks para garantizar un producto de alta calidad.
11. **Escurredo:** Al salir de la freidora, las hojuelas pasan a una transportadora de malla de alambre. En este paso, se elimina el exceso de aceite antes de que las hojuelas se dirijan a la máquina sazonadora.
12. **Sazonado:** En la máquina sazonadora, se añaden sal o saborizantes a las hojuelas de papa, permitiendo la creación de diferentes tipos de sabor según lo deseado.
13. **Enfriamiento y apilamiento:** Las hojuelas de papa sazonadas son trasladadas a una cinta transportadora, donde se enfrían y se apilan, preparándose así para su envasado.
14. **Envasado:** Después del apilado, las hojuelas son envasadas en latas que llegan a través del alimentador de latas vacías. En esta etapa, se mide cuidadosamente el peso del producto final, evitando el quebramiento de las hojuelas durante el llenado.
15. **Sellado:** Las latas son selladas con una tapa de aluminio y cerradas con una tapa de plástico en la máquina selladora, resultando en un producto listo para su almacenamiento y posterior comercialización.
16. **Almacenado:** Finalmente, las hojuelas de papa envasadas se almacenan en el área designada para productos terminados. No se requieren condiciones especiales, solo el estándar, como control de humedad y protección contra la luz solar.



GRÁFICO 22
FLUJOGRAMA PROCESO DE PRODUCCIÓN HOJUELAS DE PAPA



Fuente: Estudio de Diseño Técnico de Pre inversión Industria Papa El Alto- EMAPA

Tecnología

La elaboración industrial de las Hojuelas de papa, conocidas también como producto “Pringles” es un proceso químico de alta precisión porque, a diferencia de la papa pre frita congelada, se trata de un producto listo para su consumo.

Por ello, implica también operaciones mecánicas a escala como el cortado o el laminado de papa que debe ser fritada.

Entre los equipos que se utilizan en esta parte de la industrialización de papa, se tienen los siguientes.

CUADRO 30
INDUSTRIA PAPA EL ALTO. MAQUINARIA UTILIZADA EN EL PROCESO HOJUELAS DE PAPA

Id	Maquinaria	Cantidad
1	Mezclador de cono	1
2	Tolva de transferencia	1
3	Alimentador de raciones	1
4	Sistema de dosificación de líquidos	1
5	Enfriador para sistema de líquido	1
6	Transportador transversal para residuos	1
7	Freidora continua	1
8	Máquina de sellado de latas	1

Fuente: Estudio de Diseño Técnico de Pre inversión Industria Papa El Alto

Producto industrializado

- Snack de hojuelas de papa, en tubos de cartón parafinado, de 40 gramos por unidad
- Snack de hojuelas de papa, en tubos de cartón parafinado, de 137 gramos por unidad

6. Proceso Industrial para la recuperación de almidón. Subproducto

La recuperación de almidón de papa, con 312 Tn/año, debe maximizar el aprovechamiento de papa, y requiere el siguiente proceso:

- 1. Inicio:** Comienza con la recepción de agua proveniente de las líneas de producción de papa pre frita congelada y puré de papas.
- 2. Filtrado:** Consiste en filtrar el agua recolectada que proviene de las líneas de producción ya mencionadas y pasa a través de una máquina de filtro de pantalla sólida. Este proceso separa el agua de las partículas sólidas. Es importante destacar que, tras esta operación, las partículas sólidas todavía retienen un porcentaje de agua.
- 3. Concentrado y refinado:** Las partículas sólidas se envían a un ciclón de almidón que permite la separación continua de sólidos y líquidos, así como el lavado del concentrado. El ciclón es ideal para limpiar las partículas de almidón concentradas y separar las proteínas refinadas. Al final de este proceso, se obtiene un compuesto pastoso de almidón.
- 4. Separado:** En este proceso, se separan los residuos finos del compuesto pastoso de almidón, que se bombea hacia un tambor de criba con malla interna que gira a velocidad constante. Con el agua rociada, los pequeños gránulos de almidón se trasladan a un recipiente de recolección, mientras que los residuos finos quedan atrapados en la malla y se descargan por otro puerto. Además, un sistema de retro lavado mantiene la malla limpia, asegurando un funcionamiento continuo.
- 5. Almacenamiento de almidón:** Después de la separación, el compuesto pastoso de almidón se almacena en un tanque antes de pasar al siguiente proceso.
- 6. Deshidratado:** La deshidratación del compuesto pastoso de almidón se realiza con un deshidratador al vacío, donde un tambor gira en un tanque, creando una diferencia de presión que permite que la lechada se adhiera a un paño filtrante. Esto forma una capa de gránulos de almidón, conocida como torta filtrante, que luego se raspa para la obtención del almidón.

7. **Secado:** Se realiza aplicando aire caliente al almidón deshidratado este paso es crucial para eliminar cualquier humedad residual, resultando en almidón de papa en polvo.
8. **Almacenado:** Finalmente, el almidón obtenido se envasa y se almacena adecuadamente hasta su distribución este proceso asegura que el almidón obtenido sea de alta calidad y adecuado para su uso en diversas aplicaciones.

GRÁFICO 23
FLUJOGRAMA PROCESO DE RECUPERACIÓN DE ALMIDÓN DE PAPA



Fuente: Estudio de Diseño Técnico de Pre inversión Industria Papa El Alto- EMAPA

Tecnología

La recuperación del almidón de papa tiene el propósito de evitar generar más residuos de los necesarios. Por ello en todos los procesos industriales ya mencionados, durante los sucesivos lavados de papa y tareas similares, es recurrente la aparición del almidón, en el fondo de los recipientes de trabajo.

Como ya se indicó, el almidón recuperado es incorporado al proceso de elaboración de puré de papa, como parte de los aditivos necesarios para enriquecer este producto industrial.

Parte de la maquinaria utilizada en esta parte del proceso industrial, es la siguiente.

CUADRO 31
INDUSTRIA PAPA EL ALTO. MAQUINARIA UTILIZADA EN LA RECUPERACIÓN DE ALMIDÓN

Id	Maquinaria	Cantidad
1	Máquina de filtro de pantalla sólida	1
2	Ciclón de almidón	1
3	Pantalla de escoria fina	1
4	Deshidratador al vacío	1
5	Transportador en espiral	1
6	Horno de aire caliente	1

Fuente: Estudio de Diseño Técnico de Pre inversión Industria Papa El Alto

Producto industrializado

Almidón o fécula en polvo resultante de la recuperación de los procesos de preparación de la materia prima de Papa pre frita congelada, Puré de papa, y Hojuelas de papa. Este producto se reutiliza para enriquecer la elaboración del Puré de Papa.





CAPÍTULO V

Desafíos

Capítulo V

Desafíos

1. Cadena productiva completa

La Industria Papa El Alto es una contribución, directa y efectiva al mejoramiento de la producción de la papa en el occidente de Bolivia, a través de cinco procesos industriales:

- a) Acopio y almacenaje
- b) Pre frita congelada
- c) Puré de papa
- d) Hojuelas de papa
- e) Recuperación de almidón

Las cinco plantas son la prueba de lo indicado. En ese sentido, la Industria Papa El Alto es innovación total.

Otra contribución es que a partir de la producción industrial de papa en serie y a escala, es mayor el apoyo al sector productivo agrícola para que tenga mayores y mejores horizontes para desarrollarse e integrarse a este nuevo ciclo económico.

A partir de la puesta en funcionamiento de esta nueva planta industrial, por iniciativa del gobierno nacional, se supera una debilidad estructural del Estado boliviano, de generar sus propios alimentos e industrializarlos.

Ello implica haber completado la cadena productiva de la papa en sus tres fases.

- Producción primaria o siembra y cosecha de papa. Los Departamentos de La Paz, Cochabamba y Oruro, se perfilan como los abastecedores más próximos de materia prima para la nueva industria.
- Producción secundaria o de transformación. Las cinco plantas industriales de papa El Alto, y sus productos transformados, modificarán el ciclo económico productivo de la papa, al menos en el occidente del país.
- Producción terciaria, venta. La cadena de más de 100 supermercados con que cuenta EMAPA, que además administra de la nueva industria de papa, asegura la llegada directa al consumidor final.

2. Desafíos para actores sociales, políticos y económicos

Las instancias ejecutiva y legislativa de los gobiernos autónomos municipales y los GAIOC, en los Departamentos de La Paz, Oruro y Cochabamba, como conductores del Estado en su jurisdicción, tienen la obligación de contribuir, con su esfuerzo institucional y presupuestario, para que los productores primarios de papa, tengan mejores oportunidades para producir más y mejor, y accedan a mejores ingresos por su trabajo.

A su vez, los legisladores y gobernantes de los indicados tres gobiernos autónomos departamentales tienen el deber de apoyar, materialmente, a los municipios y GAIOCs de su jurisdicción para mejorar cuantitativa y cualitativamente la producción de papa, a partir de la puesta en marcha de la nueva planta industrial.

Todos ellos, GAIOCs, así como gobiernos municipales y departamentales, tienen la responsabilidad de garantizar la provisión regular de papa para la transformación industrial desde los sectores productivos de su jurisdicción.

Por su parte, los legisladores nacionales, senadores y diputados, tienen la responsabilidad de regular la cuestión impositiva de los productores de papa, tomando en cuenta que tanto productores como los comerciantes minoristas de papa, subvencionan el precio de este producto en los centros de consumo debido al regateo de precio.

Esa pugna de precios, especialmente al menudeo, es inexistente en supermercados o centros comerciales similares, donde por hoja de costos, el precio es rígidamente fijo.

3. Desafíos específicos

Por otro lado, la producción de papa enfrenta nuevos desafíos específicos vinculados directamente a la producción primaria.

- a) **Ampliar variedades de producción.** Para producir papa en serie y a escala, la Industria Papa El Alto requerirá determinadas especies y en cantidades específicas. Una de ellas es la variedad “Desirée” utilizada para procesar los “bastones” de papa frita pre cocida. Sin embargo, esta variedad solo se produce en los valles interandinos del Departamento Cochabamba y La Paz y en los valles mesotérmicos cruceños.

El proyecto “Mejoramiento de las condiciones productivas y de competitividad en tubérculos y raíces a nivel nacional” de la IDP Soberanía Alimentaria desarrolló ensayos para producir papa variedad “Jatun Puka” en el municipio Umala del altiplano paceño, con resultados alentadores en su fase experimental.

Sin embargo, es necesario incidir en la mentalidad de los productores primarios, acostumbrados a producir variedades nativas y tradicionales como papa Haycha, Imilla negra o blanca porque tienen un mercado seguro y cíclico o les garantiza su auto consumo, aunque con ingresos económicos limitados.

- b) **Innovación productiva en el altiplano.** La variedad de papa “Jatun Puka” también puede desarrollarse en el altiplano, en lugares de suelos arenosos de altura como el municipio Papel Pampa en la provincia Villaruel del Departamento de La Paz, esta papa antes era importada desde el altiplano de Perú.
- c) **Comunidades productivas y logística.** El traslado de la cosecha de papa, desde las comunidades hasta la planta industrial en El Alto genera desafíos y una disyuntiva: el productor debe llevar su producción de papa hasta la planta industrial, o la industria irá hasta las comunidades a recoger la producción. De esto dependerá el costo. Hasta ahora, el productor tiene pocas opciones: El “rangero” o intermediario, va con su camión y compra toda la papa de la comunidad, pero impone precio.

En este caso, el agricultor prefiere vender en su comunidad; no gastará en transporte ni pasaje de retorno, pero si el productor lleva la papa al mercado, ya tiene otro costo, y las comunidades productivas no están ubicadas a la vera del camino troncal en la ruta del transporte regular, están en serranías, en lugares donde no hay caminos o no pueden ingresar camiones grandes ni pequeños.

Inclusive, aún se tienen zonas productivas de papa de dónde el producto cosechado solo se puede sacar con animales: burros, mulas, llamas, o a pulso como “Aparapita”. Por ello, a los productores primarios les inquieta el precio que les pagarán por su producción de papa.

- d) **Asistencia Técnica permanente.** No todos los productores de papa trabajan en las mismas condiciones. Necesitan promotores o asistentes técnicos. El Programa Tubérculos y Raíces de IPD SA desarrolló varios programas de capacitación, pero ese proyecto concluye el año 2025. La continuidad

de este u otros programas similares es importante para que dentro de unos años los productores puedan continuar por cuenta propia. Por ejemplo, en el último quinquenio, IPD SA capacitó a unos 70.000 productores a nivel nacional, y ello incluye promotores, uno por comunidad o por municipio, pero se requiere continuidad.

- e) **Cuestión impositiva.** La búsqueda de mercados para los productores de papa tiene algunas cuestiones a resolver, como los canales de comercialización a través del subsidio de lactancia y lactantes mediante SEDEM u otras entidades. Sin embargo, los productores alegan evitarse complicaciones con el pago de impuestos. Por ejemplo, para firmar un contrato de venta el productor se les exige tener un Número de Identificación Tributaria NIT.

Una posible solución es el RAU Registro Agropecuario Unificado. A través de este régimen especial el productor paga una sola vez al año, no por la producción que tiene, sino por la cantidad de hectáreas que produce. Con este régimen, algunos productores pudieron ingresar al sistema del subsidio de lactancia y venden papa en sus variedades Huaycha nativa, Burnet y otras papitas pequeñas seleccionadas que tienen bastante demanda, y son comercializados como papa natural y producto fresco.

- f) **Dos cosechas por año.** Otro desafío es que, en regiones de algunos valles pacaños de Río Abajo, como Palca y Mecapaca, es posible generar condiciones para obtener al menos dos cosechas por año, pero en el altiplano es una sola campaña y una cosecha; la siembra es noviembre y la cosecha en abril y mayo del siguiente año.
- g) **Convenios con comunidades.** Otra opción que se maneja entre los productores primarios es generar un pre contrato, convenio o documento similar con las comunidades productivas. Así se podría garantizar las cantidades de papa que se pueda producir, y la provisión para la planta industrial. Para ello, es necesario generar empatías, acuerdos verbales iniciales y luego por escrito; en este último caso, los productores podrían comprar semilla certificada, fertilizantes, macro y micro nutrientes y garantizar la producción.
- h) **Contrarrestar la importación.** El consumo per cápita de papa de 108 kilos por año según IBCE es un avance, pero aún existen dificultades. El proyecto Tubérculos y Raíces del IPD SA tiene como uno de sus objetivos contrarrestar y sustituir las importaciones, y en el caso de variedades de papa como la “Única”, que subió significativamente la importación de esta variedad proveniente de Perú ya que era demandada para comida rápida.

Hace unos años esta variedad fue introducida en los valles de Chuquisaca, Santa Cruz y parte de La Paz, entonces la importación ha bajado, pero aún hay bastante demanda del mercado

- i) **Economía comunitaria en acción.** En Bolivia y sus nueve Departamentos, existen experiencias exitosas de empresas comunitarias productivas y de economía primaria, secundaria y terciaria a escala. Un primer caso son los 1.300 productores campesinos de cacao ecológico de la central de 48 cooperativas “El Ceibo” radicadas en las regiones de Alto Beni, Sapecho y circundantes del norte tropical de La Paz. Hace algunas décadas incursionaron en la fase de transformación con una planta industrial de chocolate en El Alto luego ampliada. A continuación, y pese a dificultades lograron comerciar en los supermercados convencionales y otras tiendas ajenas. En el último quinquenio instalaron redes de tiendas propias en gran parte del país. El Ceibo superó muchas crisis y el año 2027 cumplirá sus Bodas de Oro. La base de su producción es la economía comunitaria que a su vez se basa en la solidaridad productiva, aunque en aspectos como la comercialización y otros deben recurrir a la economía de mercado debido a la rigidez de las leyes que regulan a las empresas bolivianas que les obligó a crear su propia financiera. En el último trienio Su éxito de producción económica a escala y de exportación continua es innegable. Desde hace tres décadas, El Ceibo exporta derivados de cacao orgánico, sus mercados son: Europa, Asia y otros continentes.

- j) Otro ejemplo son las 1.619 familias campesinas productoras de orégano –de cultivo perenne y cosecha cuatrimestral– además de romero, tomillo y aceites extraídos de esos tres vegetales, que están aglutinados en Agrocentral y seis cooperativas campesinas de UNEC SA que practican la “económica complementaria familiar” o economía solidaria comunitaria y abarcan los Departamentos de Chuquisaca, Potosí, Tarija y Cochabamba. Sus mercados, además de Bolivia, son: Brasil, Uruguay, España, Australia, Francia y Canadá. Por ejemplo, en la comunidad Escana del municipio Yamparáez del Departamento de Chuquisaca, 310 familias campesinas producen, y exportan, orégano boliviano cuya calidad es mayor a la de otros países, lo que se refleja en los precios comparativos en los mercados de exportación. UNEC SA acaba de cumplir sus Bodas de Plata. Su éxito de producción, y exportación es irrefutable.
- k) Los casos comprobados de campesinos productores de cacao y orégano pueden ser aplicados igualmente a la producción primaria de papa, quinua, camélidos y otros cultivos. Además, estos ejemplos podrían ser integrados como parte de las políticas públicas.



CAPÍTULO VI

Presupuestos y Ejecución

Capítulo VI

Presupuestos y Ejecución

1. Procedimientos obligatorios para la ejecución de proyectos

La ejecución de proyectos industriales está regulada por leyes y Decretos. Por ejemplo, el Decreto Supremo N°181 establece el Sistema de Administración de Bienes y Servicios como conjunto de las normas de carácter jurídico, técnico y administrativo que regula la contratación de bienes y servicios, el manejo y la disposición de bienes de las entidades públicas en forma interrelacionada con los sistemas establecidos en la ley 1178 SAFCO de 20 de julio de 1990 de Administración y Control Gubernamental.

La ley SAFCO en su artículo 8 establece que el sistema de presupuesto debe prever, según prioridades de la política gubernamental, los montos y fuentes de recursos financieros para cada gestión anual. Esto implica planificación estratégica y asignación adecuada de recursos a las necesidades específicas.

Ley 2042 de Administración Presupuestaria de 21 de diciembre de 1999 en sus artículos 4, 5 y 6, establece que los presupuestos aprobados son límites máximos de gasto, las entidades públicas no pueden exceder estos montos sin la autorización; además, prohíbe comprometer o ejecutar gastos con recursos no incluidos en los presupuestos aprobados, garantizando así la transparencia y responsabilidad fiscal y permiten al Órgano Ejecutivo modificar presupuestos, siempre que no incrementen el gasto total.

A su vez, según el Decreto Supremo 3607 Reglamento de Modificaciones Presupuestarias (de 27 de junio de 2018) en el artículo 3.I, establece que es responsabilidad de la entidad cumplir con la ley en la aprobación y registro de modificación presupuestaria; y el artículo 7 define los traspasos presupuestarios intrainstitucionales como reasignaciones de recursos sin alterar el monto total del presupuesto, asegurando así la estabilidad financiera.

Resolución ministerial N° 115 del 12 de mayo de 2015 que aprueba el reglamento básico de pre inversión que tiene como objeto el de “proporcionar elementos técnicos esenciales para la elaboración del EDTP, para orientar en una forma adecuada, ordenada y oportuna programación y ejecución de la inversión pública en corto y mediano plazo para mejorar la calidad de la inversión”.

El Decreto Supremo N° 4774, de fecha 3 de agosto de 2022 por el presidente Luis Alberto Arce Catacora, autoriza la implementación de un proyecto para la creación de una Planta de Transformación, Centro de Acopio y Almacenamiento de papa en El Alto, La Paz. Este proyecto busca procesar papa con valor agregado en el marco de la política de industrialización y sustitución de importaciones, alineándose con los principios de la economía plural establecidos en la Constitución boliviana. Se asigna un aporte de capital de Bs162.754.043 provenientes del TGN a EMAPA para llevar a cabo esta iniciativa, y autoriza a las entidades correspondientes a realizar las modificaciones presupuestarias.

A partir del indicado Decreto, se desarrollaron sucesivas acciones administrativas, técnicas y la aplicación de las Normas Básicas del Sistema de Presupuesto, y del Sistema de Contratación de Bienes y Servicios N-SABS.

Otras normas aplicadas son: el Sistema de Información sobre Inversiones (SISIN-WEB) del Ministerio de Planificación del Desarrollo, el Sistema de Información de la Gestión Pública SIGEP y otros pertinentes.

Por ello, el proceso de ejecución del proyecto “Planta de Transformación Centro de Acopio y Almacenamiento de Papa en la ciudad de El Alto del departamento de La Paz”, se sujetó a la siguiente secuencia.

2. Etapa de pre inversión

El 31 de mayo de 2022, los técnicos industriales de EMAPA presentaron el informe de condiciones previas INF/EMAPA/GG/UPP N° 0291/2022, que contenía el estudio de Preinversión para el proyecto “Planta de Transformación Centro de Acopio y Almacenamiento de Papa en la ciudad de El Alto del Departamento de La Paz”. Este informe fue enviado a la gerencia general de EMAPA para su evaluación y eventual aprobación.

Posteriormente, el 1 de junio de 2022, el gerente general de EMAPA, en ejercicio de las facultades que le confiere la normativa vigente, aprobó dicho estudio a través de la R.A. N° 01-056/2022. Esta decisión se basó en el informe técnico mencionado y en el informe legal INF/EMAPA/GG/AL N° 0326/2022, emitido el 1 de junio 2022.

3. Etapa de Inversión

El 3 de agosto de 2022, el presidente Constitucional del Estado Plurinacional de Bolivia, Luis Alberto Arce Catacora, mediante el Decreto Supremo N°4774, autorizó a EMAPA a llevar a cabo la ejecución del proyecto “Centro de Acopio y Almacenamiento de Papa” en la ciudad de El Alto, Departamento de La Paz. En el artículo 3 de dicho decreto, se establece que el Ministerio de Economía y Finanzas Públicas realizará un aporte de capital a favor de EMAPA, utilizando recursos del TGN, con un monto total de Bs 162.754.043 (ciento sesenta y dos millones setecientos cincuenta y cuatro mil cuarenta y tres bolivianos), para la implementación del proyecto.

El 11 de agosto de 2022, se registró el proyecto Planta de Transformación Centro de Acopio y Almacenamiento de Papa en la ciudad de El Alto del departamento de La Paz en el SISIN bajo el código 0572-00022-00000. Este registro abarca la construcción de infraestructura civil, así como la instalación de maquinarias y equipos de alta tecnología, adecuados al tamaño de la planta y su Supervisión.

CUADRO 32
PRESUPUESTO ASIGNADO DECRETO SUPREMO N° 4774 (EN BOLIVIANOS)

Descripción	Total
Infraestructura (construcciones y edificaciones)	157.408.949
Supervisión	5.345.094
Total	162.754.043

Fuente: SISIN - DS N° 4774

El proyecto cuenta con un presupuesto de Bs 162.754.043 (Ciento sesenta y dos millones setecientos cincuenta y cuatro mil cuarenta y tres 00/100 Bolivianos). De esta cantidad, Bs 157.408.949 (Ciento cincuenta y siete millones cuatrocientos ocho mil novecientos cuarenta y nueve 00/100 Bolivianos) están destinados a la construcción, equipamiento e instalación de la planta y Bs 5.345.094 (Cinco millones trescientos cuarenta y cinco mil noventa y cuatro 00/100 Bolivianos) para el servicio de supervisión del proyecto”.

4. Contratación empresa ejecutora

La Dirección General de Normas de Gestión Pública del Ministerio de Economía y Finanzas Públicas, a través de la nota CITE; MEFPA/PCF/DGNGP/UNPE/N° 0823/2022 del 26 de agosto de 2022, informó que la Contratación Directa es viable cuando se relaciona directamente con el giro empresarial de una empresa.

El 13 de octubre, EMAPA presentó el informe INF/EMAPA/GG/UPP N° 0578/2022, justificando su solicitud de contratación directa, dado que es una Empresa Pública Nacional Estratégica con la facultad de realizar este tipo de contrataciones. Se argumentó que, según el Parágrafo I del Artículo 83 (BIS) del Decreto Supremo N° 0181, no se considera fraccionamiento el cambio de Licitación Pública a Contratación Directa, siempre que esté destinado a las actividades propias de la empresa.

EMAPA solicitó este cambio para optimizar los plazos en el proceso de contratación, buscando una empresa eficiente que cumpla con las características técnicas necesarias para sus proyectos productivos, programados en la gestión.

- Nombre del proyecto: Planta de Transformación Centro de Acopio y Almacenamiento de Papa en la ciudad de El Alto del Departamento de La Paz
- Etapa: Inversión
- Documento Base de Invitación (DBI): Aprobado con Resolución Administrativa N°003-387/2022 de fecha 26 de octubre 2022
- Código Sistema de Información Sobre Inversiones (SISIN): 0572-00022-00000
- Código Único de Contrataciones Estatales CUCE: 22-0047-34-1292005-0-E
- Modalidad de contratación: Contratación directa
- Tipo de información y fecha de publicación: Contratación por excepción, 19 de diciembre 2022
- Difusión de Información: Sistema de Contrataciones Estatales SICOES sicoes.gob.bo
- Empresa adjudicada: Asociación Accidental Empresa Constructora Piloto S.R.L. y Asociados
- Proceso de contratación: EMAPA-CD N°458/2022
- Código de contrato: EMAPA-UAL-CD N°303/2022
- Fecha suscripción contrato de adjudicación: 25 de noviembre 2022
- Plazo de ejecución: 540 días calendario
- Monto del contrato adjudicado: Bs 148.224.579,88
- Anticipo pagado 20%: 29.644.915,98
- Fecha Orden de Proceder: 3 de enero 2023

CUADRO 33

CONSTRUCCIÓN Y EQUIPAMIENTO PLANTA DE TRANSFORMACIÓN, CENTRO DE ACOPIO Y ALMACENAMIENTO DE PAPA EN LA CIUDAD DE EL ALTO DEL DEPARTAMENTO DE LA PAZ - PAGOS A CONSTRUCTORA PILOTO S.R.L. Y ASOCIADOS SEGÚN PLANILLAS DE AVANCE (EN BOLIVIANOS)

N°	Periodo	N° Facturas	Monto planilla	Descuento anticipo	Monto pagado	Preventivo SIGEP (Fecha)
1	3 al 9 de enero 2023	1 y 3	88.396,79	17.679,36	70.717,43	441-1 (3 de febrero 2023)
2	20 de enero al 15 de febrero 2023	2 y 4	132.595,18	26.519,04	106.076,14	441-2 (6 de marzo 2023)
3	16 de febrero al 24 de marzo 2023	5 - 22 - 3 y 8	23.651.268,00	4.730.253,60	18.921.014,40	441-3 (18 de abril 2023)
4	25 de marzo al 21 de abril 2023	8 y 9	2.986.826,81	597.365,36	2.389.461,45	441-4 (18 de mayo 2023)

N°	Periodo	N° Facturas	Monto planilla	Descuento anticipo	Monto pagado	Preventivo SIGEP (Fecha)
5	22 de abril al 119 de mayo de 2023	11 - 4 10 y 23	5.249.830,38	1.049.966,08	4.199.864,30	441-5 (20 de junio 2023)
6	20 de mayo al 19 de junio 2023	14 - 6 14 y 25	11.725.038,99	2.345.007,80	9.380.031,19	441-6 (14 de agosto 2023)
7	20 de junio al 14 de julio 2023	16 y 15	1.249.965,86	249.993,17	999.972,69	7215-1 (13 de septiembre 2023)
8	15 de julio al 11 de agosto 2023	17 y 17	1.961.924,87	392.384,97	1.569.539,90	7933-1 (14 de septiembre 2023)
9	12 de agosto al 1 de septiembre 2023	11 - 19 29 y 20	7.234.393,12	1.446.878,62	5.787.514,50	9422-1 (19 de octubre 2023)
10	2 de septiembre al 2 de octubre 2023	24 y 25	7.317.403,03	1.463.480,61	5.853.922,42	10576-1 (31 de octubre 2023)
11	3 de octubre al 16 de noviembre 2023	27 y 26	7.861.978,70	1.572.395,74	6.289.582,96	161-1 (2 de febrero 2024)
12	17 al 30 de noviembre 2023	29 y 28	2.840.535,05	568.107,01	2.272.428,04	14 (5 de febrero 2024)
13	1 al 20 de diciembre 2023	1 y 1	1.916.167,22	383.233,44	1.532.933,78	1334-1 (5 y 15 de febrero 2024)
14	31 de diciembre 2023 al 5 de febrero 2024	3 y 5	16.499.200,50	3.299.840,10	13.199.360,40	2040-1 (4 de marzo 2024)
15	6 de febrero 2024 al 5 de marzo 2024	6 y 11	9.954.192,50	1.990.838,50	7.963.354,00	2755-1 (4 de abril 2024)
16	6 de marzo al 5 de abril 2024	6 - 15 y 5	2.427.881,21	1.561.214,54	866.666,67	3502-1 (6 de mayo 2024)
17	6 de abril al 2 de mayo 2024	1-8-9-10-11-12-13-14 y 20	8.899.846,46	3.889.232,90	5.010.613,56	4290-1 (5 de junio 2024)
18	3 de mayo al 3 de junio 2024	2 y 22	10.337.730,71	2.848.044,81	7.489.685,90	5000-1 (8 de julio 2024)
19	4 de junio al 18 de julio 2024	4 y 34	5.004.972,69	1.212.480,32	3.792.492,37	6767-1 (13 de septiembre 2024)
20	19 de julio al 22 de agosto 2024	5 y 37	5.995.755,27	0,00	5.995.755,27	7442 (30 de septiembre 2024)
TOTAL PAGADO			133.335.903,33	29.644.915,98	103.690.987,37	

Fuente: SIGEP- facturas emitidas por la Constructora Piloto S.R.L. y Asociados

Para facilitar su comprensión se resume el siguiente cuadro.

CUADRO 34

RESUMEN DE PAGOS REALIZADOS A LA EMPRESA CONSTRUCTORA PILOTO S.R.L. Y ASOCIADOS (EN BOLIVIANOS)

Detalle	Monto	Porcentaje	fecha
Total Contrato	148.224.579,88	100%	25 de noviembre 2022
Anticipo	29.644.915,98	20%	20 de diciembre 2022
Total Pagado	103.690.987,37	69,96%	a noviembre 2024
Saldo por Pagar	14.888.676,53	10,04%	entrega de obra

Fuente: Elaboración propia en base a datos SIGEP

5. Contratación empresa supervisora

Se aprobó la Resolución Administrativa N°03-475/2022 en fecha 16 de noviembre 2022 que autoriza el inicio proceso de contratación para el servicio de supervisión para la implementación de la planta de transformación, centro de acopio y almacenamiento de papa en la ciudad de El Alto del Departamento de La Paz.

- Nombre del proyecto: Planta de Transformación Centro de Acopio y Almacenamiento de Papa en la ciudad de El Alto del Departamento de La Paz
- Etapa: Inversión – Supervisión
- Documento Base de Invitación (DBI) aprobado con Resolución Administrativa N°003-490/2022 de fecha 22 de Noviembre 2022
- Código Único de Contrataciones Estatales CUCE: 22-0047-34-1296220-0-E
- Modalidad de contratación: Contratación directa
- Tipo de información y fecha de publicación: Contratación por excepción, 4 de enero 2023
- Difusión de Información: Sistema de Contrataciones Estatales SICOES sicoes.gob.bo
- Empresa adjudicada: Consultora EOLO S.R.L.
- Proceso de contratación: EMAPA-CD N°488/2022
- Código de contrato: EMAPA CD N°333/2022
- Fecha suscripción contrato de adjudicación: 12 de diciembre 2022
- Plazo de ejecución: 565 días calendario
- Monto del contrato adjudicado: Bs 5.200.000,00
- Anticipo pagado 20% :1.040.000,00

CUADRO 35
SUPERVISIÓN - CONSTRUCCIÓN Y EQUIPAMIENTO PLANTA DE TRANSFORMACIÓN, CENTRO DE ACOPIO Y
ALMACENAMIENTO DE PAPA EN LA CIUDAD DE EL ALTO DEL DEPARTAMENTO DE LA PAZ - PAGOS A CONSULTORA
EOLO S.R.L. SEGÚN PLANILLAS DE SUPERVISIÓN (EN BOLIVIANOS)

N°	Periodo	N° Factura	Monto planilla	Descuento anticipo	Monto pagado según planilla	Preventivo SIGEP (Fecha)
1	3 al 19 de enero 2023	6	3.120,00	624,00	2.496,00	2880-2 (18 de mayo 2023)
2	20 de enero al 15 de febrero 2023	9	4.680,00	936,00	3.744,00	2880-1 (18 de mayo 2023)
3	16 de febrero al 24 de marzo 2023	14	828.880,00	165.776,00	663.104,00	2880-3 (18 de mayo 2023)
4	25 de marzo al 21 de abril 2023	17	105.040,00	21.008,00	84.032,00	2880-4 (12 de junio 2023)
5	22 de abril al 19 de mayo 2023	19	184.080,00	36.816,00	147.264,00	2880-5 (12 de junio 2023)
6	20 de mayo al 19 de junio 2023	23	411.320,00	82.264,00	329.056,00	2880-6 (14 de agosto 2023)
7	30 de junio al 14 de julio 2023	30	43.680,00	8.736,00	34.944,00	7214-1 (22 de agosto 2023)
8	15 de junio al 11 de agosto 2023	35	68.640,00	13.728,00	54.912,00	8002-1 (26 de septiembre 2023)
9	12 de agosto al 1 de septiembre 2023	42	253.760,00	50.752,00	203.008,00	9382-1 (3 de octubre 2023)
10	2 de septiembre al 2 de octubre 2023	53	256.880,00	51.376,00	205.504,00	10575-1 (1 de diciembre 2023)
11	3 de octubre al 16 de noviembre 2023	54	275.600,00	55.120,00	220.480,00	11746 (30 de noviembre 2023)
12	17 al 30 de noviembre 2023	56	99.840,00	19.968,00	79.872,00	1 (5 de febrero 2024)
13	1 de diciembre al 30 de diciembre 2023	1	67.080,00	13.416,00	53.664,00	1333-1 (5 de febrero 2024)
14	31 de diciembre al 5 de febrero 2024	3	578.760,00	115.752,00	463.008,00	2037 (4 de marzo 2024)
15	6 de febrero al 5 de marzo 2024	5	349.440,00	69.888,00	279.552,00	2758-1 (4 de abril 2024)
16	6 de marzo al 5 de abril 2024	7	85.280,00	54.809,46	30.470,54	3503-1 (6 de mayo 2024)
17	6 de abril al 2 de mayo 2024	12	312.000,00	136.344,00	175.656,00	4285-1 (5 de junio 2024)
18	3 de mayo al 3 de junio 2024	14	362.440,00	99.852,22	262.587,78	5002-1 (8 de julio 2024)
19	4 de junio al 18 de julio 2024	22	175.760,00	42.834,32	132.925,68	6776-1 (22 de octubre 2024)
TOTAL PAGADO			4.466.280,00	1.040.000,00	3.426.280,00	

Fuente: SIGEP- facturas emitidas por Consultora EOLO S.R.L

Para facilitar su comprensión se resume el siguiente cuadro.

CUADRO 36
RESUMEN DE PAGOS REALIZADOS A LA EMPRESA CONSULTORA EOLO SRL (EN BOLIVIANOS)

Detalle	Monto	Porcentaje	Fechas
Total Contrato	5.200.000	100%	12 de diciembre 2022
Anticipo	1.040.000	20%	21 de diciembre 2023
Total Pagado según planilla	3.426.280	65,89%	A octubre 2024
Saldo por Pagar	733.720	14,11%	Entrega de obra

Fuente: Elaboración propia en base a datos SIGEP

6. Resumen de avance del proyecto

El avance en la ejecución del proyecto “Planta de Transformación Centro de Acopio y Almacenamiento de Papa en la ciudad de El Alto del Departamento de La Paz” desde la determinación del estudio de Preinversión hasta la ejecución del mismo se resume en el siguiente cuadro:

CUADRO 37
PLANTA DE TRANSFORMACIÓN CENTRO DE ACOPIO Y ALMACENAMIENTO DE PAPA EN LA CIUDAD DE EL ALTO DEL DEPARTAMENTO DE LA PAZ, ETAPA DE EJECUCIÓN Y SUPERVISIÓN (EN BOLIVIANOS)

Descripción	Total pagado más anticipos	Saldo por pagar	Total	Presupuesto inicial con DS 4774	Presupuesto actual asignado SISIN	% Ejecución
	A	B	(A+B)			
Infraestructura (construcciones y edificaciones)	133.335.903,35	14.888.676,53	148.224.579,88	157.408.949	148.224.580	92,53%
Insumos (materiales y suministros)	0,00	0,00	6.770.393,00	0,00	6.770.393	4,23%
Supervisión	4.466.280,00	733.720,00	5.200.000,00	5.345.094	5.200.000	3,25%
Total	137.802.183,35	15.622.396,53	160.194.972,88	162.754.043	160.194.973	
Total redondeado			160.194.973		160.194.973	100,00%

Fuente: Elaboración propia en base a datos SIGEP

Con una fecha de inicio de 10 de octubre de 2022 y termino programado para el 30 de junio de 2025, al mes de noviembre 2024, de acuerdo con la documentación oficial del proyecto “Planta de Transformación Centro de Acopio y Almacenamiento de Papa en la ciudad de El Alto del Departamento de La Paz” se llegó a una inversión financiera del presupuesto actual asignado de 95.77% para la construcción y supervisión de la planta además se tiene un saldo por pagar de Bs 15.622.396,53 (Quince mil seiscientos veintidós mil trescientos noventa y seis con 53/100) que se pagaran de forma paralela a la conclusión y entrega definitiva de la obra, además se tiene un presupuesto de Bs 6.770.393 (Seis mil setecientos setenta mil trescientos noventa y tres con 00/100 Bolivianos) que representa el 4,23% y será utilizado como capital de operaciones una vez la planta inicie actividades.

“Es importante destacar que hay una diferencia entre el presupuesto inicial asignado a través del DS 4747 y el presupuesto actual, que es de Bs 2.559.070 (Dos millones quinientos cincuenta y nueve mil setenta con 00/100). Este monto es el resultado del proceso de contratación, donde se eligió la oferta más adecuada para el proyecto. La diferencia de presupuesto fue devuelta al TGN”.

Como se demuestra en el presente documento, la Industria papa El Alto, en el Departamento de La Paz, es una realidad concreta, y comenzará operaciones para beneficio de todos nuestros agricultores que producen papa y de la población boliviana en general.





FUENTES

Fuentes

- Proyectos de Desarrollo Empresarial Productivo: “Planta de transformación, centro de acopio y almacenamiento de papa en la ciudad de El Alto del Departamento de La Paz”. EMAPA, 2022
- Compendio de enfermedades, insectos, nematodos y factores abióticos que afectan el cultivo de papa en Bolivia. Proinpa, Cochabamba 2009
- La papa en Bolivia, situación actual y alternativas. Cipca.org, 23 junio 2023
- La papa un alimento con historia y cultura. gob.mx/agricultura/articulos
- Bolivia, los rostros de la papa. La Razón y bolivia.com, 24 noviembre 2003
- Todo sobre la papa: origen, historia, y la variedad más famosa del mundo. noticiaslatam.lat, 23 septiembre 2020
- “De cómo la papa ‘apaciguó’ a Europa y la salvó del hambre”. infobae.com/historia, 3 agosto 2018
- “Apiaguiqui Tumpa. Biografía del Pueblo Chiriguano y de su último caudillo”. Autor: Hernando Sanabria Fernández. Ed. Los Amigos del Libro. La Paz 1972





ANEXOS

Anexo I

Nuestras 64 Plantas Industriales nuevas

- Cuatro industrias de química básica. Uyuni
- Trece Plantas de industria farmacéutica. Santivañez y Sacaba
- Diez industrias de agro insumos:
- Pampa Grande, San Lorenzo, Yacuiba, Capinota, Tiraque,
- Potosí, Patacamaya, Huarina, Palos Blancos, San Andrés
- Cuatro industrias de extracción de aceite vegetal y aditivos:
- Ixiamas, Chimoré, San Borja, Villa Montes
- Cuatro industrias de acopio y procesamiento de aceite y grasas usadas
- La Guardia, Tiraque, Laja, Oruro
- Industria de plátano y yuca. Alto Beni
- **Industria Papa El Alto**
- Industria piscícola Lago Titicaca. San Pedro de Tiquina
- Industria de almacenamiento y transformación de cereales. Viacha
- Industria de acopio, transformación y almacenamiento de granos Norte La Paz. Ixiamas
- Industria procesamiento de lácteos - Ampliación. Achacachi
- Industria procesadora de derivados de cereales y almendra. Viacha
- Industria procesadora de frutas Bartolina Sisa. Sapahaqui
- Laboratorios Ibmetro La Paz. Achocalla
- Industria procesadora de hortalizas. Comarapa
- Industria de transformación de subproductos de soya. San Julián
- Industria de almacenamiento de granos. Pailón
- Industria procesadora de piña. Entre Ríos – Cochabamba
- Industria procesadora de hoja de coca. Sacaba
- Industria de Camélidos Oruro. Turco
- Industria procesadora de lácteos - Ampliación. Challapata
- Industrialización de frutas de Los Cintis. Culpina
- Industria procesadora de papa Chuquisaca - Ampliación. Incahuasi
- Industria de envases de vidrio Chuquisaca - Ampliación. Zudáñez
- Industria de productos del Chaco. Monteagudo
- Industria de almacenamiento y transformación de granos. Yacuiba
- Industria piscícola del Chaco. Villa Montes
- Industria piscícola de la Amazonía boliviana. Rurrenabaque
- Industria de cárnicos Beni - Matadero y frigorífico. San Borja
- Industria de cárnicos Beni - Centro de confinamiento. Reyes
- Industria de almendra. Riberalta
- Industria de transformación de productos de la Amazonía boliviana. Puerto Rico
- Industria de cítricos Norte Tropical La Paz - Ampliación. Caranavi
- Industria Avícola en el Departamento de La Paz

Anexo II

47 Empresas y entidades productivas en operación

- Planta Procesadora de Lácteos Achacachi
- Planta Procesadora de frutas Caranavi
- Complejo Productivo Apícola los Yungas. Irupana
- Planta de Derivados de Almendra. El Alto
- Planta Liofilizadora de Frutas Palos Blancos
- Centro de Tratamientos de Residuos y Biodegradables EEPAF Viacha
- Empresa Azucarera San Buenaventura
- Planta de Transformación de Fibra de Camélidos en Kallutaca. Laja
- Planta Ensambladora de Computadoras QUIPUS
- Planta de Hilandería El Alto - Barrio Lindo. Planta de Telas y Confección - Villa Fátima
- Planta de Acopio, Almacenamiento y Transformación de Granos - Cuatro Cañadas
- Planta de Acopio y Almacenamiento de Granos - San Pedro
- Planta de Acopio y Almacenamiento de Granos - Cabezas
- Ingenio Arrocerero de Yapacaní
- Centro de Almacenamiento y de Granos - San Julián
- Planta Beneficiadora de Semilla y Grano Comercial EEPS. Montero
- Laboratorios IBMETRO Santa Cruz
- Complejo Piscícola en el Trópico de Cochabamba. Chimoré
- Planta Procesadora de Frutas Valle Sacta. Puerto Villarroel
- Planta Procesadora de Cítricos Villa 14 de Septiembre. Villa Tunari
- Centro de Innovación Productiva Apícola Samuzabety. Villa Tunari
- Planta Piloto Shinahota
- Planta Procesadora de Lácteos Ivirgarzama. Puerto Villarroel
- Planta Liofilizadora de Frutas Villa 14 de Septiembre. Villa Tunari
- Planta Procesadora de Stevia Shinahota
- Planta Procesadora de Papel - Papelbol. Villa Tunari
- Planta Resmadora de Papel - Papelbol. Santivañez
- Centro de Producción de Abonos - EEPAF. Villa Tunari
- Planta Procesadora de Palmito y Piña - Ivirgarzama. Puerto Villarroel
- Planta Procesadora de Plamito – Shinahota143
- Centro de Almacenamiento y Transformación de Cereales - Caracollo
- Planta Procesadora de Lácteos Challapata
- Planta Industrializadora de Quinoa Boliviana. Paria
- Planta de Cemento ECEBOL - Oruro. Caracollo
- Planta de Cartón – Cartonbol. Oruro
- Planta de Cemento en el Departamento de Potosí. Chiutara
- Planta Procesadora Apícola Monteagudo
- Planta Piloto Camargo

- Planta Piloto El Villar
- Planta de Envases de Vidrio - Envibol
- Laboratorios IBMETRO Sucre
- Planta Procesadora de Lácteos San Lorenzo
- Complejo Industrial Arrocerero - San Andrés
- Planta Procesadora de Lácteos San Andrés
- Centro Industrial EBA amazónica
- Planta de Silos para el Almacenamiento de Granos en ZofraCobija





BICENTENARIO DE
BOLIVIA



ESTADO PLURINACIONAL DE
BOLIVIA

MINISTERIO DE DESARROLLO
PRODUCTIVO Y ECONOMÍA PLURAL



 **BOLIVIA ES
INDUSTRIALIZACIÓN**