



ESTADO PLURINACIONAL DE
BOLIVIA

MINISTERIO DE DESARROLLO
PRODUCTIVO Y ECONOMÍA PLURAL

Guía de Aprendizaje

Derivados del **Tomate**



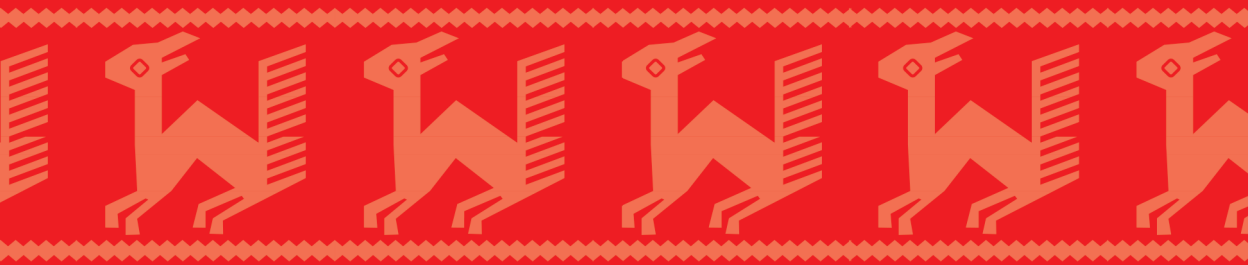
Pasta de Tomate ✓
Tomate deshidratado en rodajas ✓
Tomate deshidratado en polvo ✓



BICENTENARIO DE
BOLIVIA



**BOLIVIA ES
INDUSTRIALIZACIÓN**



La importancia del VALOR AGREGADO en la agricultura familiar para el desarrollo de un país radica en su capacidad para generar empleo, aumentar ingresos y mejorar la calidad y competitividad de los productos. La diversificación de actividades no solo beneficia a los agricultores, sino que también contribuye a la estabilidad económica en las zonas rurales, promueve prácticas sostenibles y tiene un impacto positivo en la seguridad alimentaria y el desarrollo integral de las comunidades.



MINISTRO DE DESARROLLO PRODUCTIVO Y ECONOMÍA PLURAL
Néstor Huanca Chura

VICEMINISTRA DE LA MICRO, PEQUEÑA EMPRESA Y ARTESANÍA
Ana Delina Flores Quispe

DIRECTOR GENERAL DE DESARROLLO DE LA MICRO Y PEQUEÑA EMPRESA
José Alejandro Salguero Lowenthal

ELABORACIÓN:

PROFESIONAL COORDINADOR DE PROGRAMAS Y PROYECTOS
Javier Mamani García

DISEÑO Y DIAGRAMACIÓN
Ministerio de Desarrollo Productivo y Economía Plural

Dirección: Av. Mariscal Santa Cruz, Edf. Centro de Comunicaciones, La Paz, Piso 17

Teléfonos: (591-2) 2184444

Fax: 2316942

www.producciones.gob.bo

Esta publicación es propiedad del Ministerio de Desarrollo Productivo y Economía Plural de Bolivia, se autoriza su reproducción, total o parcial a condición de citar la fuente de propiedad

HECHO EN BOLIVIA



ÍNDICE DE CONTENIDO

1.	INTRODUCCIÓN	8
2.	OBJETIVOS	8
3.	IMPORTANCIA	8
3.1	El Tomate	8
3.2	Cualidades	8
3.3	Propiedades nutricionales	8
4.	BUENAS PRÁCTICAS DE MANUFACTURA.....	9
5.	PROCESO DEL TOMATE	10
5.1	Selección	10
5.1.1	Tomate para deshidratado	10
5.1.2	Tomate no recomendado para deshidratado	10
6.	PROCESO DE ELABORACIÓN	11
6.1	Pasta de tomate	11
6.1.1	Equipos	11
6.1.2	Utensilios.....	12
6.1.3	Insumos.....	13
6.1.4	Proceso de elaboración.....	14
6.2	Tomate deshidratado en rodajas y polvo	18
6.2.1	Equipos	18
6.2.2	Utensilios.....	19
6.2.3	Insumos.....	20
6.2.4	Proceso de elaboración	21
7.	COSTOS DE PRODUCCIÓN	25
7.1	Costo de producción de pasta de tomate	25
7.2	Costo de producción de rodaja deshidratado.....	26
7.3	Costo de producción de tomate pulverizado.....	26
8.	MÁRGENES DE GANANCIA.....	27
9.	ESPACIO ADECUADO DE PROCESO	28

1. INTRODUCCIÓN

Los derivados del tomate representan una alternativa en la Agricultura Familiar Campesina. No solo contribuyen a la seguridad alimentaria y a la diversificación de ingresos, sino que también incrementan Valor Agregado de las cosechas, permitiendo el aprovechamiento óptimo de los excedentes, fomentando la adopción de prácticas agrícolas sostenibles.

2. OBJETIVOS

- Conocer las bondades de los derivados del tomate y sus variedades.
- Brindar alternativas de agregación de valor del tomate e incrementar los ingresos de los productores.
- Aumentar el tiempo de duración del tomate mediante el proceso agroindustrial, y generar mayores ingresos para los productores.

3. IMPORTANCIA

3.1 EL TOMATE

El tomate es una fruta versátil y nutritiva que ofrece beneficios para la salud como: vitamina C, vitamina K, potasio, calcio y fibra. Además, es rico en agua, lo que lo convierte en un alimento bajo en calorías.

3.2 CUALIDADES

- El tomate es un antioxidante que ayuda a proteger el corazón y reduce el riesgo de enfermedades cardiovasculares.
- El consumo regular de tomate puede mejorar la salud cardiovascular, fortalecer el sistema inmunológico y prevenir enfermedades.

3.3 PROPIEDADES NUTRICIONALES

Los tomates son una fuente concentrada de nutrientes, ya que gran parte del contenido de agua es eliminada, lo que mantiene intactos muchos de sus nutrientes esenciales.

Propiedades nutricionales	Cantidad (100gr)
Calorías	18 kcal
Agua	95%
Proteínas	0,9 gr
Carbohidratos	3,9 gr
Fibra	1,2 gr
Hierro	2,3 gr

4. BUENAS PRÁCTICAS DE MANUFACTURA

Las Buenas Prácticas de Manufactura (BPM) en la producción artesanal de derivados del tomate son esencial para garantizar la inocuidad. Además, contribuyen a la eficiencia en la producción dentro de la agricultura familiar y al mantenimiento de la confianza del consumidor, garantizando un producto apto para consumir.

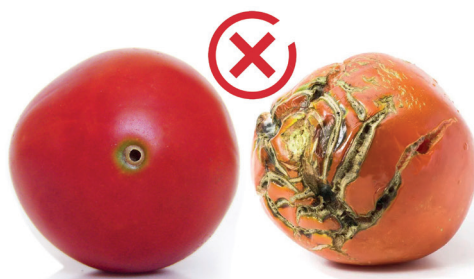


Buenas Prácticas de Manufactura (BPM)

5. PROCESO DEL TOMATE

5.1 SELECCIÓN

Selecciona tomates maduros y firmes con un color uniforme y una textura adecuada. Evita decoloraciones, manchas o daños físicos.



5.1.1 Tomate para deshidratado

a. Características

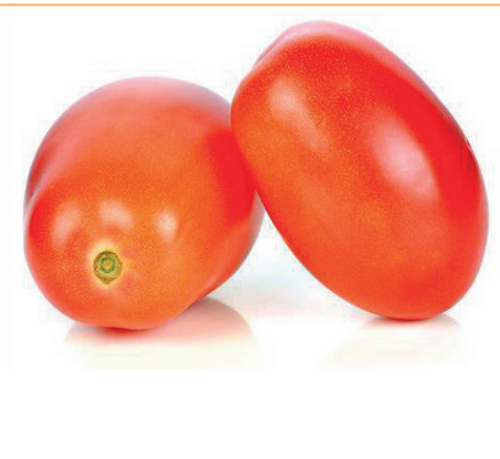
Forma de pera, tamaño pequeño y carne densa.

Bajo contenido de agua y pocas semillas.

b. Ventajas

Su menor contenido de agua permite una deshidratación más rápida y eficiente.

Su sabor se concentra bien durante el proceso de deshidratación.



5.1.2 Tomate no recomendado para deshidratado

a. Características

Tamaño grande, alto contenido de agua (más jugoso).

b. Ventajas

Su alto contenido de agua prolonga el tiempo de deshidratación.

Su textura no es ideal y no desarrolla el sabor dulce característico al deshidratarse.



6. PROCESO DE ELABORACIÓN

6.1 PASTA DE TOMATE

Es un producto elaborado a partir de la concentración de la pulpa de tomates rojos, seleccionados por su calidad y grado de madurez óptimo. El proceso de elaboración incluye la trituración de los tomates, seguida de una cocción lenta que reduce su contenido de agua, intensificando así su sabor y color característico.

6.1.1 Equipos

Inversión mínima requerida

N°	Descripción	Unidad	Cantidad	Precio unitario	Precio total
1	Cocina industrial INOX	Equipo	1	1.500,0	1.500,0
2	Mesa de inoxidable	Unidad	1	2.000,0	2.000,0
3	Refractómetro de 0 – 100° B	Equipo	1	400,0	400,0
4	Mesa con fregadero INOX	Unidad	1	2.500,0	2.500,0
5	Balanza semi analítica ± 0,1 g	Equipo	1	500,0	500,0
6	pH metro de bolsillo	Equipo	1	500,0	500,0
7	Termómetro digital 0 –100 °C	Equipo	1	150,0	150,0
8	Pasteurizador de 100 litros	Equipo	1	4.800,0	4.800,0
9	Despulpadora	Equipo	1	2.000,0	2.000,0
				Costo total (Bs)	14.350,0



6.1.2 Utensilios

Inversión mínima

N°	Descripción	Unidad	Cantidad	Precio unitario	Precio total
1	Cuchillo de acero INOX	Juego	1	80,0	80,0
2	Ollas INOX 50 litros	Pieza	1	600,0	600,0
3	Canastillo INOX	Pieza	1	100,0	100,0
4	Recipientes INOX	Juego	1	250,0	250,0
5	Colador INOX	Unidad	1	60,0	60,0
6	Jarra graduada vidrio	Unidad	1	50,0	50,0
7	Cucharon trasvase INOX	Unidad	1	70,0	70,0
8	Cucharon de mezcla INOX	Unidad	1	80,0	80,0
Costo total (Bs)					1.290,0

①



②



③



④



⑤



⑥



⑦



⑧



6.1.3 Insumos

Inversión mínima para 10 kg de tomate en pasta se requiere de 64 kilos de tomate fresco con una concentración de 32° Brix.

N°	Descripción	Unidad	Cantidad	Precio unitario	Precio total
1	Tomate fresco	kg	64,0	5,0	320,0
2	Ácido cítrico	g	40,0	0,1	4,0
3	Hipoclorito de sodio	ml	5,0	0,2	1,0
4	Envases de 400 ml	Pieza	28,0	1,0	28,0
5	Etiqueta adhesiva	Unidad	28,0	0,2	5,6
Costo total (Bs.)					358,6

①



②



③



④



⑤



6.1.4 Proceso de elaboración

1 Selección y pesado

Pesar los tomates frescos, asegurándose de eliminar los tallos y evitar tomates que no estén en buen estado.



2 Selección y pesado

Preparar 5ml (una cucharilla) de hipoclorito de sodio en 5 litros de agua



3 Pasteurizado

Se lavan los tomates previamente, y se hierven en agua a 75 °C durante 5 minutos para aflojar la piel facilitando así el despulpado.



4 Despulpado

Después de pasteurizar, se lleva a la despulpadora para realizar la extracción de la pulpa, separando así la cáscara y pepas.



5 Estandarizado

Pesar la cantidad total del tomate despulpado y agregar 4 gramos de ácido cítrico por cada kg de pulpa. Controlar que el pH sea igual a 3,5.



6 Cocción de la pulpa

Cocción de la pulpa + ácido cítrico, hasta llegar a 32° Brix.



7 Esterilizado de frascos

Se deben lavar y enjuagar los frascos. Luego, colocarlos en una olla grande con suficiente agua para cubrirlos completamente, asegurándote de que estén completamente sumergidos.

Deja hervir el agua y mantén la ebullición durante al menos 10 minutos, después retira los frascos con pinzas y colócalos en una superficie limpia.



8 Envasado

Llenar la pasta caliente en frascos dejando un espacio de 1 cm en la parte superior para permitir un vacío adecuado. Si la pasta ensucia el borde, limpiar con un paño esterilizado, luego colocar las tapas esterilizadas y se ajustan apretándolas.



9 Volteo

Una vez realizado el envasado, voltear los frascos durante 10 minutos para asegurar la generación de un vacío adecuado con la temperatura, lo que facilita la conservación de la pasta.



10 Etiquetado

Cada envase debe ser etiquetado conforme a las regulaciones locales. La etiqueta debe incluir el nombre del producto, lista de ingredientes, contenido neto, fecha de caducidad, instrucciones de almacenamiento y uso, datos del fabricante, y cualquier otra información.



11 Almacenamiento

La pasta de tomate etiquetada debe almacenarse en condiciones óptimas para preservar su calidad hasta su distribución, manteniendo un control adecuado de la temperatura.



12 Comercialización

La pasta de tomate se distribuye a través de tiendas de comestibles y otros puntos de venta, asegurando su llegada en condiciones óptimas mediante diferentes métodos de transporte.

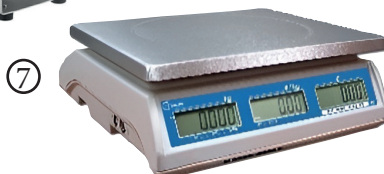
6.2 TOMATE DESHIDRATADO EN RODAJAS Y POLVO

El tomate deshidratado se obtiene mediante el proceso de desecado de tomates maduros. Este método conserva sus propiedades nutricionales y proporciona una duración más prolongada en comparación con el tomate fresco.

6.2.1 Equipos

Inversión mínima

N°	Descripción	Unidad	Cantidad	Precio unitario	Precio total
1	Mesas de trabajo (INOX)	Unidad	2	2.500,0	5.000,0
2	Picadora de rodajas	Equipo	4	1.500,0	6.000,0
3	Mesas de lavado (INOX)	Equipo	1	1.500,0	1.500,0
4	Horno Semi industrial	Equipo	1	12.500,0	12.500,0
5	Moledora eléctrica	Equipo	1	2.000,0	2.000,0
6	Selladora al vacío	Equipo	1	2.500,0	2.500,0
7	Balanza semi analítica	Equipo	1	600,0	600,0
				Costo total (Bs)	30.100,0



6.2.2 Utensilios

Inversión mínima

N°	Descripción	Unidad	Cantidad	Precio unitario	Precio total
1	Cuchillo de acero INOX	Juego	1	80,0	80,0
2	Ollas INOX 50 litros	Pieza	1	600,0	600,0
3	Canastillo INOX	Pieza	1	100,0	100,0
4	Recipientes INOX	Juego	1	200,0	200,0
5	Colador INOX	Unidad	1	60,0	60,0
6	Jarra graduada vidrio	Unidad	1	50,0	50,0
7	Cucharon trasvase INOX	Unidad	1	70,0	70,0
8	Cucharon de mezcla INOX	Unidad	1	80,0	80,0
				Costo total (Bs)	1.240,0

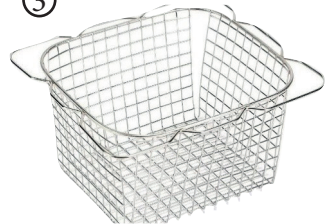
①



②



③



④



⑤



⑥



⑦



⑧



6.2.3 Insumos

Para obtener 10 kg de tomate deshidratado, con un rendimiento máximo del 15%, se necesita aproximadamente 66.67 kg de tomates fresco.

N°	Descripción	Unidad	Cantidad	Precio unitario	Precio total
1	Tomate fresco	kg	67,0	5,0	335,0
2	Hipoclorito de sodio	ml	40,0	0,2	8,0
3	Etiquetas	Unidad	40,0	0,2	5,0
4	Bolsa de aluminio laminada	Unidad	40,0	1,0	40,0
Costo total (Bs.)					388,0

①



②



③



④



6.2.4 Proceso de elaboración

1 Selección y pesado

Pesar los tomates frescos, asegurándose previamente de eliminar los tallos y evitar tomates que no estén en buen estado.



2 Desinfectado y lavado

Preparar 5 ml (una cucharadita) de hipoclorito de sodio en 10 litros de agua y sumergir los tomates durante 5 minutos. Desechar el agua utilizada y, posteriormente, enjuagar los tomates con abundante agua.



3 Cortar rodajas de tomate

Cortar los tomates en rodajas con un grosor de 4 a 5 mm.

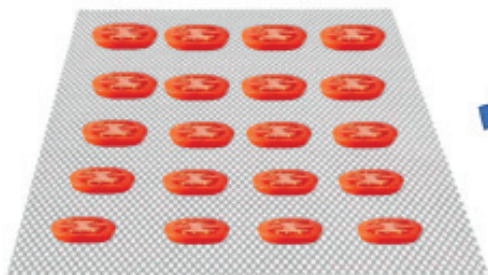


4 - 5 mm

4 Deshidratación

Colocar las rodajas de tomate en bandejas de malla de acero inoxidable y secar en un al horno corriente a 60 °C durante 8 a 10 horas.

Para la deshidratación solar, dejar secar durante 2 a 3 días.



5 Enfriado

Pasado el tiempo de deshidratación, ya sea mediante el horno deshidratador, dejar enfriar.



6 Envasado de tomate deshidratado en rodajas

Verifica que el tomate esté completamente seco antes de envasarlo. Llenar las bolsas con 150 gramos de tomate deshidratado, sin sobrecargarlas. Utilizar la máquina para eliminar el aire de las bolsas y luego sellar herméticamente para evitar la entrada de aire.

Finalmente, etiquetar las bolsas con información relevante.



7 Envasado de tomate deshidratado pulverizado

Primero:

Utiliza un molino de especias para convertir los trozos de tomate deshidratado en un polvo fino.

Pasar el polvo por un tamiz para eliminar grumos y obtener una textura uniforme.



Segundo:

Utiliza bolsas de plástico de aluminio laminado y llenar los envases con 150 gramos de tomate deshidratado pulverizado, utilizando una cuchara para pesar la cantidad de



exacta. Cierra herméticamente las bolsas para evitar la entrada de aire y humedad.

8 Almacenamiento

El tomate deshidratado en rodajas y el pulverizado, almacenar en condiciones óptimas para preservar su calidad hasta su distribución, manteniendo un control adecuado de temperatura.



9 Comercialización

Los productos se distribuyen a través de tiendas de comestibles y otros puntos de venta, asegurando su llegada en condiciones óptimas mediante diferentes métodos de transporte.

7. COSTOS DE PRODUCCIÓN

Los costos de producción incluyen todos los gastos asociados con el proceso, abarcando costos directos e indirectos relacionados con la producción en el proceso de las pastas, rodajas y polvo deshidratado de tomates.

7.1 COSTO DE PRODUCCIÓN DE PASTA DE TOMATE

Costos totales

N°	Descripción	Unidad	Cantidad	Precio unitario	Precio total
1	Tomate fresco	kg	64,0	5,0	320,0
2	Ácido cítrico	g	40,0	0,1	4,0
3	Hipoclorito de sodio	ml	5,0	0,2	1,0
4	Envases de 400 ml	Pieza	28,0	1,0	28,0
5	Etiqueta adhesiva	Unidad	28	0,2	5,6
Costo total (Bs.)					358,6

Ingresos totales netos

Ingredientes	Unidad	Cantidad	Precio
Pasta de Tomate (350 g)	Unidad	28,0	20,0
Ingreso Total (Bs.)			560,0

Costos-beneficio

$$C/B = \frac{\text{ingresos totales (560 Bs.)}}{\text{costos totales (358,6Bs.)}}$$

Costo - beneficio = 1,56



¡La relación C/B es mayor a 1 significa que es rentable!

7.2 COSTO DE PRODUCCIÓN DE RODAJA DESHIDRATADO

Costos totales

N°	Descripción	Unidad	Cantidad	Precio unitario	Precio total
1	Tomate fresco	kg	67,0	5,0	335,0
2	Hipoclorito de sodio	ml	40,0	0,5	2,0
3	Etiquetas	Unidad	40,0	0,2	5,0
4	Bolsa de aluminio laminada	Unidad	40,0	1,0	40,0
Costo total (Bs.)					400,0

Ingresos totales netos

Ingredientes	Unidad	Cantidad	Precio
Rodajas deshidratadas (250 g)	Unidad	40,0	25,0
Ingreso Total (Bs.)			1.000,0

Costos-beneficio

$$C/B = \frac{\text{Ingresos totales (1.000 Bs.)}}{\text{Costos totales (400 Bs.)}}$$

$$\text{Costo - beneficio} = 2,5$$

¡La relación C/B es mayor a 1 significa que es rentable!



7.3 COSTO DE PRODUCCIÓN DE TOMATE PULVERIZADO

Ingresos totales netos

Ingredientes	Unidad	Cantidad	Precio
Rodajas deshidratadas (250 g)	Unidad	40,0	30,0
Ingreso Total (Bs.)			1.200,0

Costos-beneficio

$$C/B = \frac{\text{Ingresos totales (1.200 Bs.)}}{\text{Costos totales (400 Bs.)}}$$

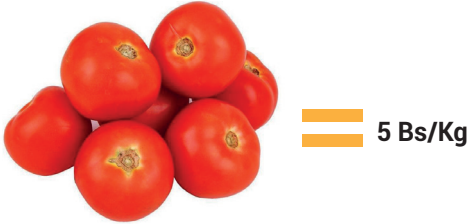
$$\text{Costo - beneficio} = 3$$

¡La relación C/B es mayor a 1 significa que es rentable!



8. MÁRGENES DE GANANCIA

VENTA DE TOMATE FRESCO



Tomate 64 kg = 320 Bs.

VENTA DE TOMATE CON VALOR AGREGADO

PASTA DE TOMATE



28 unidades de 350 gramos. Unidad 20 Bs.

RODAJAS DESHIDRATADAS



40 unidades de 250 gramos. Unidad 25 Bs.

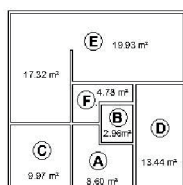
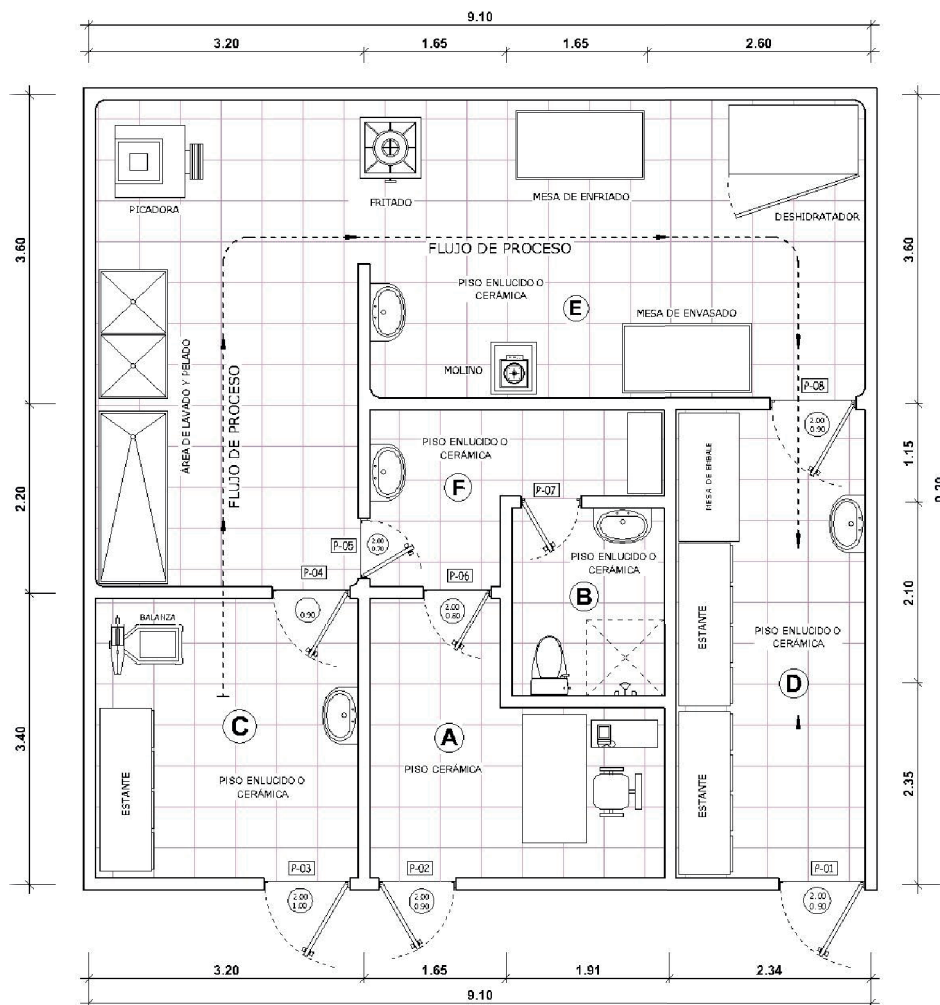
TOMATE DESHIDRATADO PULVERIZADO



40 unidades de 250 gramos. Unidad 30 Bs.

9. ESPACIO ADECUADO DE PROCESO

Un espacio adecuado en el proceso artesanal de derivados de tomate es esencial para garantizar la seguridad alimentaria, la eficiencia en la producción, el control de calidad, la conservación de recursos y el cumplimiento normativo. Además, espacio bien diseñado mejora la ergonomía y seguridad laboral, así como la organización del almacenamiento y la logística interna.



- (A) ADMINISTRACIÓN
- (B) SERVICIO SANITARIO (VENTILACIÓN INCORPORADA)
- (C) ALMACEN DE MATERIAS PRIMAS
- (D) ALMACENAMIENTO DE PRODUCTO FINAL
- (E) SALA DE PROCESAMIENTO
- (F) VESTUARIO



CONSUME LO NUESTRO



Las servidoras y los servidores públicos, personal eventual y consultores individuales de línea, de las entidades y empresas del nivel central del Estado, que gozan del refrigerio, recibirán el pago del mismo en un (100%), a través de la aplicación móvil, para la compra de productos y servicios hechos en Bolivia, con el objetivo de incentivar el consumo de los mismos.



El Crédito **SI BOLIVIA** con una tasa de interés de **0,5%** anual, está dirigida a los productores que requieren capital de inversión y/o de operación para la producción de bienes de consumo final o intermedio de productos agropecuarios y manufactura que sustituyan importaciones. Asimismo, también apoya las operaciones de exportación de productos nacionales con valor agregado.



El Ministerio de Desarrollo Productivo y Economía Plural a través del Viceministerio de la Micro, Pequeña Empresa y Artesanía, con la finalidad de promover y promocionar los productos de la industria nacional, implementa el “Programa de Apoyo Técnico Productivo Bolivia **C-reActiva**” que tiene por objetivo fortalecer a las Unidades Productivas de la Micro y Pequeña Empresa (MyPE) y Artesanos, a través de la interacción de jóvenes estudiantes de pregrado de último año, egresados y titulados de universidades, quienes diseñan e implementan estrategias en gestión de comercialización y de la producción.



CONSUME LO NUESTRO

www.produccion.gob.bo

 @MDPYEPBOLIVIA

 /MDPYEPBOLIVIA

 /MDPYEPBolivia

 /Mdpyp.bolivia

 @MDPYEP_BOLIVIA

 productiva.caster.fm

Av. Mariscal Santa Cruz, Edif. Centro de Comunicaciones La Paz, piso 20
Teléfono: (591-2) 2184444 - Fax: (591-2) 2124933
La Paz - Bolivia

UNICOM
UNIDAD DE COMUNICACIÓN SOCIAL