



ESTADO PLURINACIONAL DE
BOLIVIA

MINISTERIO DE DESARROLLO
PRODUCTIVO Y ECONOMÍA PLURAL

Guía de Aprendizaje

Néctar de *Frutas*



Durazno - Manzana



**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 en 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 durazno	8
3.2	La manzana.....	8
3.3	Cualidades	8
3.4	Propiedades nutricionales.....	9
4.	BUENAS PRÁCTICAS DE MANUFACTURA	9
5.	PREPARACIÓN DE LAS FRUTAS	10
5.1	Selección y clasificación	10
5.1.1	Características de la Manzana	10
5.1.2	Características del durazno.....	10
6.	PROCESO DE ELABORACIÓN	11
6.1	Néctar de frutas	11
6.1.1	Equipos	11
6.1.2	Utensilios.....	12
6.1.3	Insumos.....	13
6.2	Proceso de elaboración.....	14
6.2.1	Estandarizado	15
6.2.2	Homogeneizado.....	18
7.	Costos de producción de NÉCTAR	21
7.1	Costos totales néctar de durazno	21
7.1.1	Márgenes de ganancia	22
7.2	Costos totales néctar de manzana	22
7.2.1	Márgenes de ganancia.....	23
8.	ESPACIO ADECUADO DE PROCESO	24

1. INTRODUCCIÓN

Los derivados del durazno y la manzana son fundamentales para la agricultura familiar campesina, ya que proporcionan seguridad alimentaria, diversifican los ingresos, aumentan el valor agregado de la cosecha, aprovechan los excedentes, promueven prácticas sostenibles y preservan tradiciones.

2. OBJETIVOS

- Conocer las bondades de los derivados del durazno (*Prunus persica*) y la manzana (*Malus domestica*).
- Brindar alternativas para la agregación de valor de las frutas del valle e incrementar los ingresos de los productores de la agricultura familiar.
- Aumentar el tiempo de duración de las frutas del valle mediante el proceso de agregación de valor, generando mayores ingresos para los productores.

3. IMPORTANCIA

3.1 EL DURAZNO

El durazno contiene una única semilla encerrada en una cáscara dura, conocida como “hueso”. Esta fruta, presenta una piel aterciopelada, posee una carne amarilla o blanquecina, de sabor dulce y aroma delicado.

3.2 LA MANZANA

La manzana, también llamado “poma”, es el fruto comestible de la especie *Malus domestica*. Se caracteriza por ser una fruta pomácea de forma redonda y sabor muy dulce o ácido.

3.3 CUALIDADES

Tanto la manzana como el durazno poseen cualidades distintivas que los convierten en excelentes opciones para la agregación de valor. La manzana, con su firmeza y contenido natural de pectina, es ideal para la producción de jugos, purés y compotas, ya que puede ser triturada y sometida a diversos tratamientos térmicos sin perder sus propiedades. Por otro lado, el durazno, con su pulpa suave y jugosa, es perfecto para la elaboración de conservas, mermeladas y jugos o néctar, gracias a su sabor dulce y aroma característicos, que se potencian en el proceso de cocción.

3.4 PROPIEDADES NUTRICIONALES

La manzana y el durazno son frutas que ofrecen una variedad de propiedades nutricionales beneficiosas para la salud. La manzana es renocida por ser una excelente fuente de fibra dietética y es rica en antioxidantes y vitamina C, Por su parte el durazno es bajo en calorías y grasas, pero rico en vitaminas A y C, que son esenciales para la salud de la piel, la visión y el sistema inmunológico.

Resumen de las principales propiedades

Propiedades nutricionales	Manzana	Durazno
Fibra dietética	Alta	Moderado
Vitamina C	Alta	Alta
Vitamina A	Baja	Alta
Potasio	Moderado	Moderado

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. PREPARACIÓN DE LAS FRUTAS

5.1 SELECCIÓN Y CLASIFICACIÓN

La preparación del durazno y la manzana para procesos de derivados puede variar según el producto final que se desee obtener.

5.1.1 Características de la manzana

La clasificación de la manzana es de vital importancia para el proceso de producción de néctar, ya que determina la calidad y las características del producto final.

La selección cuidadosa de las manzanas según su variedad, madurez, tamaño y estado de salud es esencial. Las manzanas clasificadas correctamente proporcionan el equilibrio adecuado de azúcares, acidez y aroma, lo que resulta en un producto final de alta calidad y sabor uniforme. Además, esta clasificación contribuye a minimizar el desperdicio de la materia prima.

5.1.2 Características del durazno

Los duraznos deben estar maduros, con sabor y aroma adecuados. Su piel debe estar intacta, con un color brillante y atractivo. La pulpa debe ser jugosa y equilibrada en dulzura y acidez, lo que contribuye al sabor y la textura del néctar. Además, deben estar en buen estado, sin signos de deterioro como manchas blandas, moho o pudrición.



6. PROCESO DE ELABORACIÓN

6.1 NÉCTAR DE FRUTAS

El néctar es una bebida elaborada a partir de pulpa de frutas maduras, combinada con agua y azúcar en proporciones adecuadas para lograr un equilibrio de dulzura y sabor.

6.1.1 Equipos

Inversión mínima requerida

N°	Descripción	Unidad	Cantidad	Precio unitario	Precio total
1	Termómetro digital	Equipo	1	150,0	150,0
2	Cocina inoxidable industrial	Unidad	1	1.500,0	1.500,0
3	Mesa de proceso inoxidable	Unidad	1	2.000,0	2.000,0
4	Refractómetro de 0 – 60 °Brix	Equipo	1	300,0	300,0
5	Licadora semi industrial	Equipo	1	200,0	200,0
6	Mesa de lavado de frutas	Unidad	1	3.000,0	3.000,0
7	Balanza semi analítica ± 0.1 g	Equipo	1	800,0	800,0
8	pH metro de bolsillo	Equipo	1	300,0	300,0
9	Tapa corona manual	Equipo	1	700,0	700,0
Costo total (Bs)					8.950,0

①



②



③



④



⑤



⑥



⑦



⑧



⑨



6.1.2 Utensilios

Inversión mínima

N°	Descripción	Unidad	Cantidad	Precio unitario	Precio total
1	Cuchillo de acero inox	Unidad	2	30,0	60,0
2	Tabla de picar de plástico	Unidad	1	50,0	50,0
3	Ollas de acero INOX 50 litros	Pieza	2	600,0	1.200,0
4	Envases de 500 ml	Pieza	130	1,5	195,0
5	Canastillo de inoxidable	Pieza	1	50,0	50,0
6	Bandejas de diferentes tamaños	Juego	1	250,0	250,0
7	Colador de acero INOX	Pieza	1	60,0	60,0
8	Jarra graduada de cristal PYREX	pieza	1	30,0	30,0
9	Tapa coronas color blanco	Pieza	130	1,0	130,0
Costo total (Bs)					2.025,0



6.1.3 Insumos

Inversión mínima (60 litros de manzana y durazno)

N°	Descripción	Unidad	Cantidad	Precio unitario	Precio total
1	Fruta fresca (durazno y Manzana)	kg	30,0	15,0	375,0
2	Ácido cítrico	g	44,8	0,3	1,34
3	Estabilizador Carboxil Metil Celulosa	g	56,0	0,4	2,24
4	Hipoclorito de sodio	litro	1,0	20,0	20,0
5	Azúcar blanca	Kg	7,2	6,0	43,2
6	Sorbato de potasio	G	17,5	0,05	0,88
7	Etiquetas	Unidad	260	0,2	52,0
Costo total (Bs.)					494,66

①



②



③



④



⑤



⑥



⑦



6.2 PROCESO DE ELABORACIÓN

1 Pesar la fruta

Manzana : 15kg

Durazno: 15kg



2 Selección y clasificación

Después de seleccionar las manzanas y duraznos que se encuentren en buen estado se pesa nuevamente.

Manzana : 12kg

Durazno: 13kg



3 Desinfectado y lavado

Sumergir la manzana y durazno durante dos minutos en una solución que contiene 5 ml hipoclorito de sodio por cada 10 litros de agua.



4 Precocción

- Hervir el durazno durante 5 minutos, o hasta que esté blando. Luego, pasarlo por agua fría, retirar la cáscara y la pepa, y licuar.

Manzana : 15kg

Durazno: 15kg

- Hervir la manzana durante 5 minutos, o hasta que la pulpa esté blanda. Después, licuarla y colarla para eliminar los restos de la cáscara.



6.2.1 Estandarizado

1 Determinación de °Brix de la fruta

- Extraer la pulpa de las frutas (manzana y durazno).
- Colocar unas gotas de cada pulpa sobre el prisma del refractómetro.
- Medir la lectura obtenida en el refractómetro para determinar el contenido de sólidos solubles.



¡DEPENDE DE LA MADUREZ DE LA FRUTA LA CANTIDAD DE BRUX!

La cual significa que por cada 1.000 gramos de pulpa de fruta se tiene:

Manzana 10 °Brix = 100 g de azúcar

Durazno 9 °Brix = 90 g de azúcar

En el caso del ejemplo, (Durazno 10 kg y Manzana 10 kg) se tiene:

Manzana 10 °Brix = 10 kg de fruta tiene 1 kg

Durazno 9 °Brix = 10 kg de fruta tiene 0,9 kg

2 Dilución de pulpa con agua

Relación de pulpa de fruta con litro de agua:



Manzana 10 kg de pulpa = 25 litros de agua

Durazno 10 kg de pulpa = 25 litros de agua

3 Dilución de azúcar en el agua

Relación de °Brix requerido para néctar de frutas:

13 °BRIX

Relación de °Brix requerido para 50 litros de agua es 70 kg de néctar:

$$\begin{array}{ccc}
 \text{Si 50 litros de agua} & \longrightarrow & 100\% \\
 X & \longleftarrow & 13\% \\
 X = 6,5 \text{ kg de azúcar} & &
 \end{array}$$

4 Diferencia de azúcar de la fruta

La cantidad de azúcar de la fruta calculada de acuerdo con el refractómetro es:

a. Néctar de manzana

Néctar 13° Brix (35 kg de néctar)	6.5 kg de azúcar
Manzana 10°Brix (10 kg de pulpa)	1,00 kg de azúcar
Cantidad de azúcar ajustado	3,55 kilos de azúcar

b. Néctar de durazno

Néctar 13° Brix (35 kg de néctar)	4,55 kg de azúcar
Durazno 9 °Brix (10 kg de pulpa)	0,90 kg de azúcar
Cantidad de azúcar ajustado	3.65 kilos de azúcar

5 Cálculo de conservante permitido

La cantidad de conservante es 0.025 % del volumen total de NÉCTAR, el cálculo es:

a. Néctar de manzana

Volumen total	35 kg de NÉCTAR
Conservante (sorbato de potasio)	8,75 gr (0.025 % del total)

b. Néctar de durazno

Volumen total	35 kg de NÉCTAR
Conservante (sorbato de potasio)	8,75 g (0.025% del total)

6 Cálculo de ácido cítrico

La cantidad de ácido cítrico es 0.064 % del volumen total de NÉCTAR, el cálculo es:

a. Néctar de manzana

Volumen total	35 kg de NÉCTAR
Ácido cítrico	22,4 gr (0.064 % del total)

b. Néctar de durazno

Volumen total	35 kg de NÉCTAR
Ácido cítrico	22,4 gr (0.064% del total)

7 Cálculo de carboximetilcelulosa CMC

La cantidad de carboximetilcelulosa CMC es 0.08 % del volumen total de NÉCTAR, el cálculo es:

a. Néctar de manzana

Volumen total	35 kg de NÉCTAR
Carboximetilcelulosa	28 gr (0.08 % del total)

b. Néctar de durazno

Volumen total	35 kg de NÉCTAR
Carboximetilcelulosa	28 gr (0.08% del total)

6.2.2 Homogeneizado

1 Mezcla de pulpa con agua

En una olla, mezcle la pulpa con agua según los cálculos previamente realizados:

Pulpa 10 kilos

Pulpa 25 litros de agua



2 Pesar los sólidos

En un recipiente, pesa cada uno de los sólidos, de acuerdo a los cálculos realizados

Se mezcla una parte de azúcar.
Los demás sólidos, lo que ayuda a obtener una mezcla homogénea de sólidos.



Luego, la mezcla realizada se añade al néctar en forma de lluvia, agitando constantemente

3 Calentamiento (pasteurizado)

En un recipiente, pesa cada uno de los sólidos según los cálculos realizados y se realiza la mezcla.

Se calienta gradualmente hasta alcanzar una temperatura de aproximadamente 90°C durante un tiempo determinado. Este calentamiento se realiza para eliminar cualquier bacteria patógena presente en el néctar.

Después de pasteurizado, el néctar se enfría rápidamente para detener cualquier proceso de calentamiento residual y prevenir la proliferación de bacterias no deseadas.



4 Control de pH

Antes de realizar el ajuste, se mide el pH inicial para determinar su nivel actual. El pH del néctar de manzana y durazno se encuentra en un rango de 3.5 a 4.5, lo que indica una ligera acidez debido a los ácidos naturales presentes en las frutas.

NOTA: El pH se puede ajustar agregando ácido cítrico en pequeñas cantidades. Este proceso debe ser monitoreado cuidadosamente para evitar cambios drásticos en el sabor del néctar.



5 Proceso de envasado

Antes del envasado, se deben realizar los siguientes pasos:

Paso 1- Lavado: Los envases deben estar completamente limpios antes de la esterilización.

"Esto implica lavarlos con agua y detergente y enjuagarlos, para eliminar cualquier tipo de residuos".



Paso 2- Esterilización: Coloque los envases y las tapas en una olla, cúbrelos completamente con agua fría y luego llévalos a ebullición durante 20 minutos para asegurar la esterilización.

"Hervido los envases se enfrían al colocarlos boca abajo sobre una superficie limpia"



Paso 3- Envasado: Llena los envases de vidrio esterilizados con el néctar pasteurizado en condiciones asépticas para evitar la contaminación.



Paso 4- Llenado: Llena los envases con el néctar y luego séllosos con la tapa corona utilizando la selladora manual para evitar la entrada de microorganismos. Después, almacena los envases.



7. COSTOS DE PRODUCCIÓN DE NÉCTAR

Los costos de producción incluyen todos los gastos asociados al proceso. Abarcando tanto los costos directos como los indirectos relacionados con la producción de néctar.

7.1 Costos totales néctar de durazno

Ingredientes	Unidad	Cantidad	Precio
Agua potable filtrada	Litro	25,0	10,0
Pulpa de durazno (desperdicio 15%)	kg	15,0	225
Azúcar blanca	kg	3,65	22
Ácido cítrico	g	22,4	0,67
Carboximetilcelulosa CMC	g	28	1,12
Conservante (sorbato de potasio)	g	8,75	0,44
Etiqueta	Pza.	130,0	26,0
Frascos ámbar de 500 ml	Pieza	130,0	195,0
Tapa coronas	Pieza	130,0	65,0
Costo total (Bs.)			610,23

La depreciación de los equipos usados no se considera debido a que es mínima y los equipos aún tienen una vida útil considerable.

Ingresos totales netos

Ingredientes	Unidad	Cantidad	Precio
Néctar de durazno (500 ml)	Botella	130,0	7,0
Costo total (Bs.)			910,0

Costo - beneficio

$$C/B = \frac{\text{Ingresos totales (910,0 Bs.)}}{\text{Costos totales (610,23 Bs.)}}$$

$$\text{Costo - beneficio} = 1,50$$

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

7.1.1 Márgenes de ganancia

VENTA COMO FRUTA FRESCA



= Bs. 15,0 kg

Durazno 13 kg = 225

VENTA DE NÉCTAR DE DURAZNO CON VALOR AGREGADO



= 910 Bs.

130 botellas de 500 ml

Unidad 7,0 Bs.

7. 2 COSTOS TOTALES NÉCTAR DE MANZANA

Ingredientes	Unidad	Cantidad	Precio
Agua potable filtrada	Litro	25,0	10,0
Pulpa de Manzana (desperdicio 10%)	kg	15,0	150,0
Azúcar blanca	kg	3,55	21,3
Ácido cítrico	g	22,4	0,67
Carboximetilcelulosa CMC	g	28	1,12
Conservante (sorbato de potasio)	g	8,75	0,44
Etiqueta	Pza.	130,0	26,0
Frascos ámbar de 500 ml	Pieza	130,0	195,0
Tapa coronas	Pieza	130,0	65,0
Costo total (Bs.)			534,53

Ingresos totales netos

Ingredientes	Unidad	Cantidad	Precio
Néctar de manzana (500 ml)	Botella	130,0	7,0
Costo total (Bs.)			910,0

Costo - beneficio

$$C/B = \frac{\text{Ingresos totales (910,0 Bs.)}}{\text{Costos totales (534,53 Bs.)}}$$

Costo - beneficio = 1,70

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

7.2.1 Márgenes de ganancia

VENTA COMO FRUTA FRESCA



= Bs, 10,0 kg

15 kg = 150Bs

VENTA DE NÉCTAR DE DURAZNO CON VALOR AGREGADO



130 botellas de 500 ml

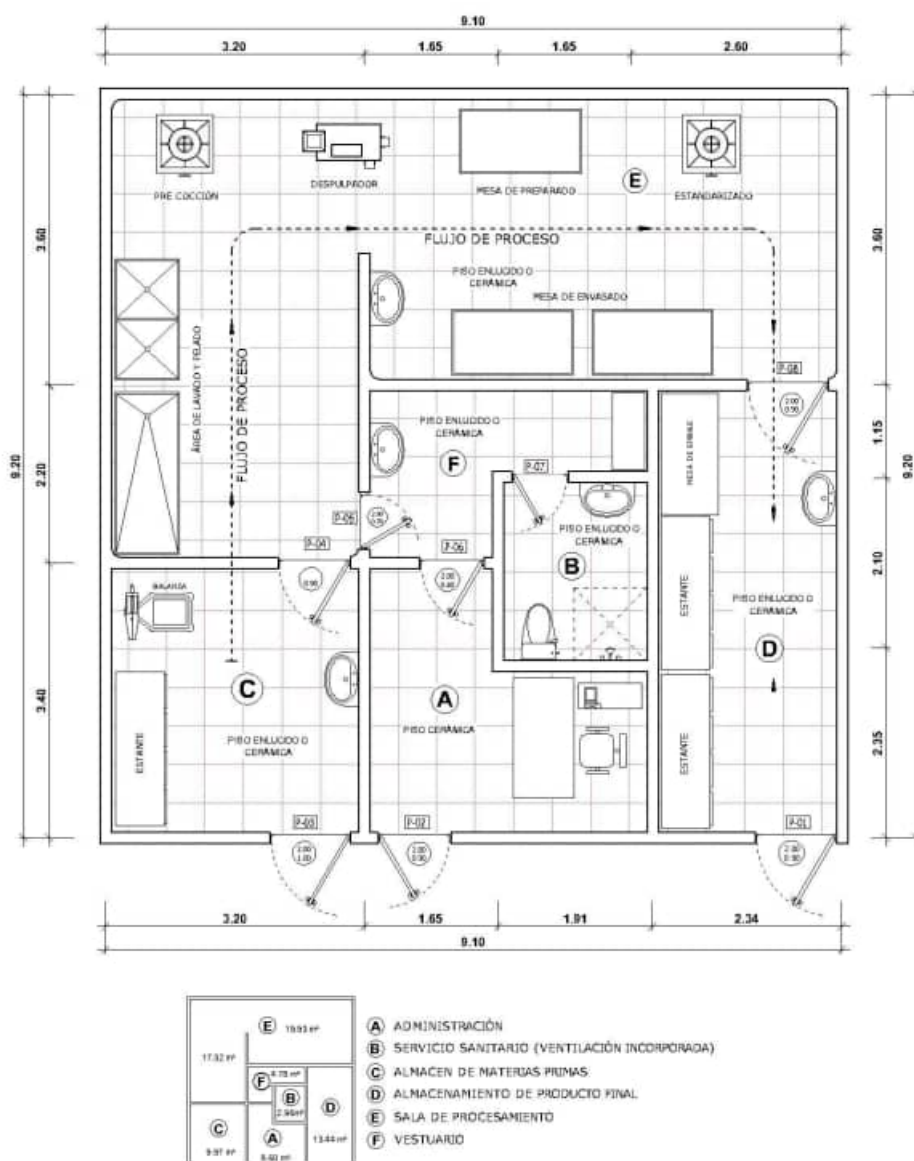


Unidad 7,0 Bs.

= 910 Bs.

8. ESPACIO ADECUADO DE PROCESO

Un espacio adecuado en el proceso artesanal de derivados del durazno y manzana 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.





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.ebolivia

 @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

UNIO M
UNIDAD DE COMUNICACIÓN SOCIAL