



UNIVERSIDAD TÉCNICA DEL NORTE

**Facultad de Ingeniería en Ciencias Agropecuarias y
Ambientales**

ESTUDIO DE PREFACTIBILIDAD PARA LA ELABORACIÓN Y COMERCIALIZACIÓN DE UVILLA DESHIDRATADA, PARA LA EMPRESA SUMAK MIKUY

Tesis previa a la obtención del Título de Ingeniero Agroindustrial

AUTOR: José Padilla

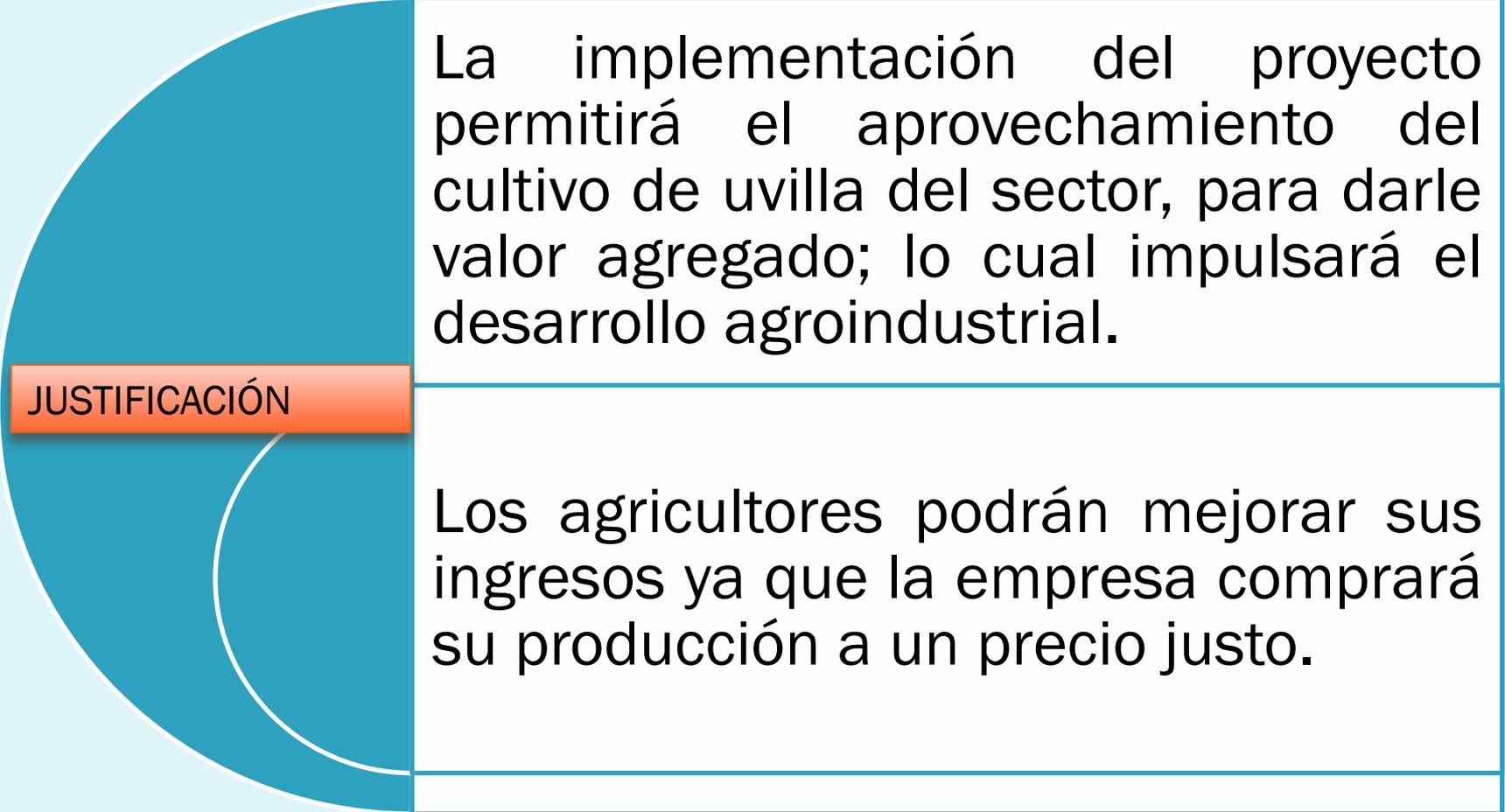
2014

ANTECEDENTES

-La empresa forma parte de la UNORCAC, se encuentra ubicada en la parroquia El Sagrario, cantón Cotacachi. A la empresa le proveen uvilla, los agricultores de la misma organización.

PROBLEMA

-La falta de coordinación de este cultivo en este sector, ha ocasionado sobreproducción de uvilla en ciertas épocas del año



JUSTIFICACIÓN

La implementación del proyecto permitirá el aprovechamiento del cultivo de uvilla del sector, para darle valor agregado; lo cual impulsará el desarrollo agroindustrial.

Los agricultores podrán mejorar sus ingresos ya que la empresa comprará su producción a un precio justo.

Objetivo general :

Realizar el estudio de prefactibilidad para la elaboración y comercialización de uvilla deshidratada, para la empresa Sumak Mikuy

Objetivos específicos :

Determinar la demanda, la oferta, los precios y comercialización de la uvilla deshidratada en el mercado de la ciudad de Quito.

Establecer un programa de abastecimiento de materia prima.

Desarrollar el estudio de Ingeniería del Proyecto para satisfacer la demanda del mercado.

Evaluar la viabilidad económica-financiera del proyecto.

Identificar los impactos ambientales generados por el proyecto

DIAGNÓSTICO SOCIO PRODUCTIVO

SECTOR AGRÍCOLA

Los agricultores disponen de 18 ha de terreno, que serán destinadas para el cultivo de uvilla, cuya producción abastecerá a la planta deshidratadora del proyecto.

SECTOR INDUSTRIAL

La empresa requiere un proyecto que proporcione valor agregado a la uvilla del sector, como es el caso de uvilla deshidratada, y que permita su adecuada comercialización

ESTUDIO DE MERCADO

Ubicación Geográfica: Quito

Población consumidora:

Población 13-65 años.

MUESTRA

$$n = \frac{N \times Z^2 \times \delta^2}{E^2(N - 1) + Z^2 \times \delta^2}$$

Tabla. Muestra de la población urbana de Quito (2013)

Administraciones Zonales	Eugenio Espejo	La Delicia	Eloy Alfaro	Manuela Sáenz	Quitumbe	Total
Total de población (2013)	287520	207182	320593	164057	235351	1214702
Porcentaje	23,67	17,06	26,39	13,51	19,38	100%
Tamaño de muestra (Total encuestas)	91	66	101	52	74	384

DEMANDA

La demanda se calculó a partir del número de familias que consumirían uvilla deshidratada y de las fracciones de cantidad de unidades que comprarían.

En el año 2013 el sector urbano de Quito tuvo 354140 familias, de las cuales el 25,5% tenían bajos ingresos por lo que se considero que no comprarían el producto. El 9,9% de las familias que tenían ingresos mayores a \$500, manifestaron que no consumirían uvilla deshidratada (según las encuestas), por lo que las familias que consumirían el producto son 237714.

Tabla. Demanda de uvilla deshidratada para el año 2013

Familias consumidoras	Fracción de respuesta	Fracción relativo de respuesta	Consumo mensual kg	Frecuencia anual de consumo	kg consumidos por año
237714	0,1965	0,6324	0,075	12	26586
237714	0,1965	0,2059	0,075	24	17312
237714	0,1965	0,1618	0,075	48	27208
237714	0,2601	0,5667	0,1	12	42046
237714	0,2601	0,3778	0,1	24	56062
237714	0,2601	0,0556	0,1	48	16501
237714	0,2803	0,6289	0,2	12	100571
237714	0,2803	0,3711	0,2	24	118689
237714	0,263	0,8022	0,2	12	120366
237714	0,263	0,1978	0,2	24	59358
					584699

Tabla. Demanda proyectada

Período	Año	Demanda en kg
1	2014	597445
2	2015	610470
3	2016	623778
4	2017	637376
5	2018	651271
6	2019	665469
7	2020	679976
8	2021	694800
9	2022	709946
10	2023	725423

OFERTA

Tabla. Oferta de uvilla deshidratada en la ciudad de Quito (2013)

Tipo de envase en que venden	Tarrina
Promedio de unidades vendidas por local	22
Peso neto del producto por unidad	200g
Kg de uvilla ofertada mensualmente por local	4.4kg
N.- de locales en sector urbano de Quito	16
Oferta mensual de uvilla deshidratada	70,4 kg
Oferta anual de uvilla deshidratada	844,8 kg

Tabla. Oferta proyectada

Período	Año	Oferta en kg
1	2014	863
2	2015	882
3	2016	902
4	2017	921
5	2018	941
6	2019	962
7	2020	983
8	2021	1004
9	2022	1026
10	2023	1048

DEMANDA INSATISFECHA

Tabla: Demanda Insatisfecha

Año	Oferta en kg	Demanda en kg	Demanda Insatisfecha en kg
2014	863	597445	-596582
2015	882	610470	-609588
2016	902	623778	-622876
2017	921	637376	-636455
2018	941	651271	-650330
2019	962	665469	-664507
2020	983	679976	-678993
2021	1004	694800	-693796
2022	1026	709946	-708920
2023	1048	725423	-724375

Precio en el mercado

Tabla: Precios de comercialización

	200g con IVA	1 kg con IVA
Precio de venta del productor	2.86	14.30
Precio de venta del detallista	3.81	19.05
Precio al consumidor	3.81	19.05

Precio de la uvilla deshidratada que venderá la empresa

Tabla. Precios de venta a los distribuidores

Presentación	Precio del productor sin IVA (USD)
Funda de 18 g	0,20
Funda cierre-base 50 g	0,56
Funda cierre-base 100 g	1,13
Funda cierre-base 200 g	2,26
Funda granel 10 kg	112,75

COMERCIALIZACIÓN

PRODUCTO

Envasado

Se envasará en fundas con cierre y base. Los pesos que se venderán en este tipo de envase son de 50g, 100g, 200g.



Rotulado

Se mencionará las propiedades nutritivas y saludables del producto, además cumplirá con los requisitos mínimos de rotulado y requisitos de rotulado nutricional

Ingredientes: Uvillas
Tiempo máximo de consumo: 6 Meses

Mantener en ambiente fresco y seco
Una vez abierto el envase consumir inmediatamente

PRODUCTO 100% NATURAL
Cont. Net: 200 g

Elaborado por:
SUMAK MIKUY S.C.C.
Gonzales Suarez 2083 y Quiroga
Telf: 593 6 2 915 602 / 062 914 282
Cotacachi - Imbabura - Ecuador

Registro Sanitario: 09727 INHQAN 0808
FECHA DE ELAB:
FECHA DE EXP:

La uvilla deshidratada
Es un alimento 100% natural. Sin azúcar.
Beneficios:
La vitamina A es conocida porque ayuda a la reconstrucción del nervio óptico
La vitamina C refuerza el sistema inmunológico
Los polifenoles tienen capacidad antioxidante

INFORMACIÓN NUTRICIONAL	
Tamaño por porción	40 g
Porción por envase:	5
Calorías	140
Calorías de la grasa	30
% Valor Diario*	
Grasa total	7 g 5%
Grasa saturada	0 g 0%
Colésterol	0 mg 0%
Sodio	0 mg 0%
Carbohidratos totales	33 g 8%
Fibra dietética	1 g 4%
Azúcares	23 g
Proteína	3 g

* Porcentaje Diario basado en base a una dieta de 2000 calorías. Sus valores diarios pueden ser más altos o más bajos dependiendo de sus necesidades calóricas.

Calorías por gramo:
Grasa 9 • Carbohidratos 4 • Proteínas 4

UVILLA DESHIDRATADA
200 g
COTACACHI-ECUADOR
GOLDENBERRIES
SUMAK MIKUY

CANALES DE COMERCIALIZACIÓN

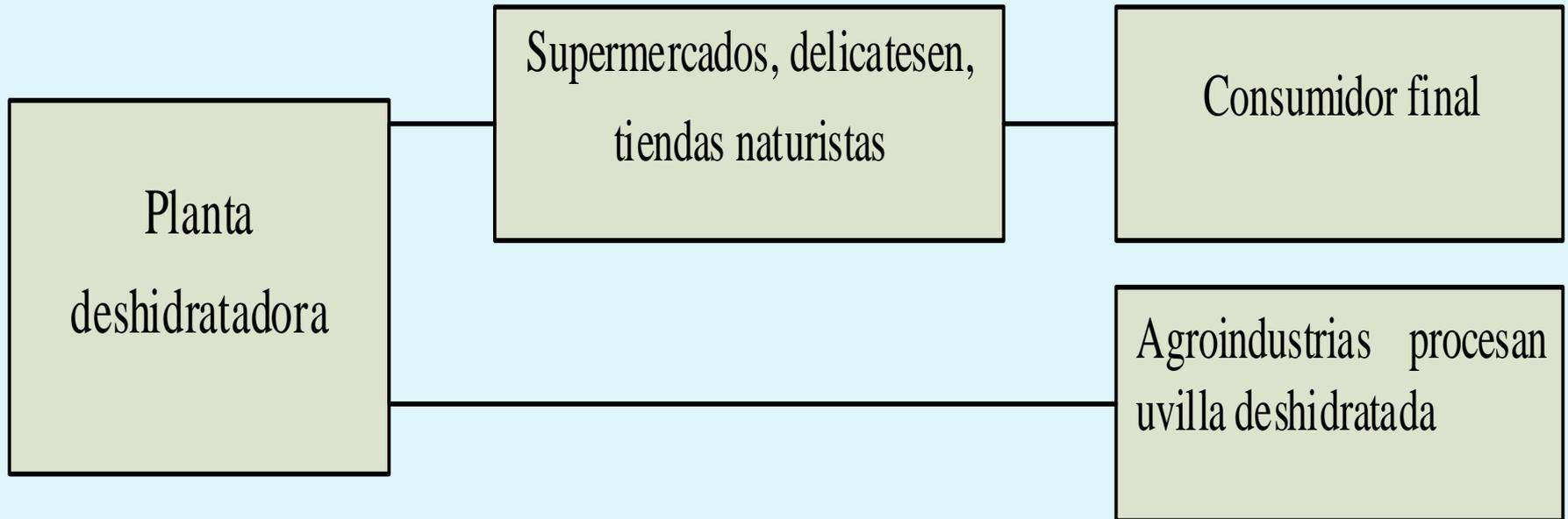


Figura. Sistema de distribución en una etapa de uvilla deshidratada

PUBLICIDAD

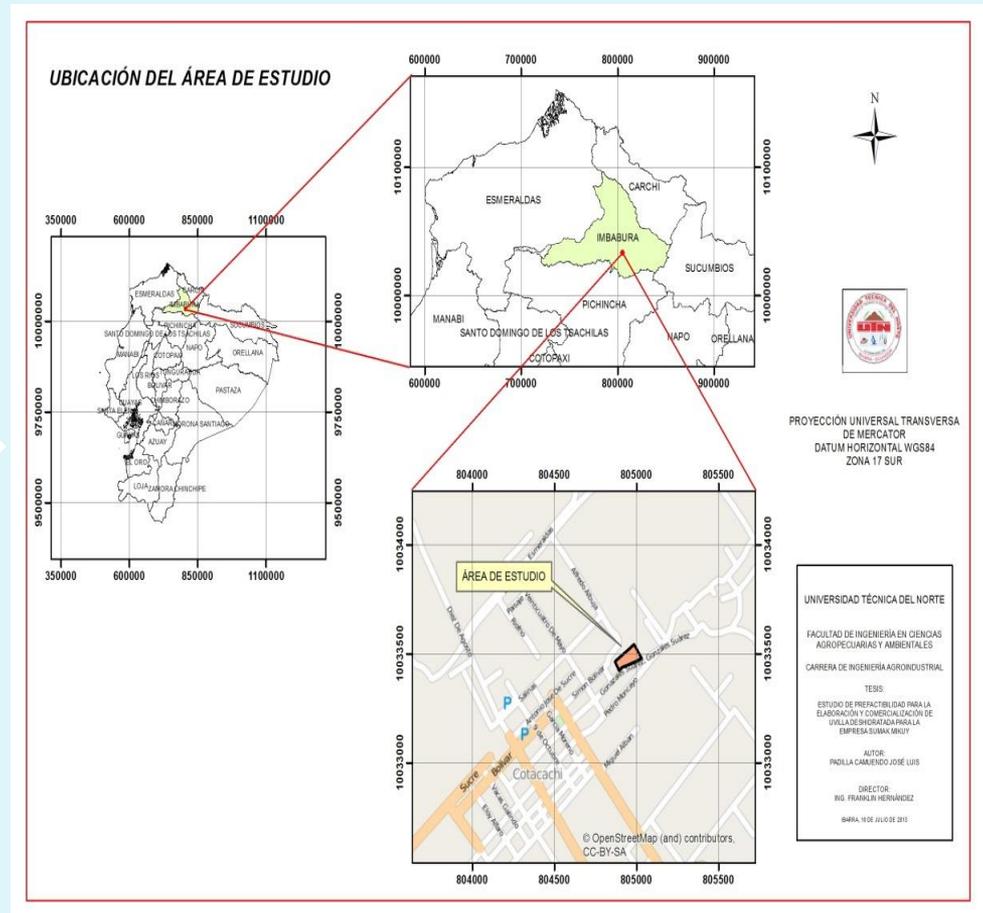


LOCALIZACIÓN

MACROLOCALIZACIÓN

Cotacachi en
la provincia
de Imbabura

Proveedores
de materia
prima



MICROLOCALIZACIÓN

El área de producción de la materia prima, abarca los terrenos de agricultores ubicados a lo largo de la zona andina del cantón Cotacachi.

La planta deshidratadora se localizará en terreno propio, cerca de los cultivos de uvilla, en la parroquia El Sagrario, cantón Cotacachi de la provincia de Imbabura.



TAMAÑO DE LA PLANTA

Tabla. Disponibilidad de la materia prima

Abastecimiento	kg
Anual	144000
Mensual	12000
Semanal	3000
Diario	750

Tabla. Capacidad de la planta para producción de uvilla deshidratada

Año		2014 - 2023
Demanda Insatisfecha	kg/año	596000
Capacidad de la planta % D.I.	%	4,83
Capacidad de la planta	kg/año	28800
Capacidad	kg/mensual	2400
Capacidad	Kg/semanal	600
Capacidad	Kg/diario	150
Capacidad/deshidratador	Kg/diario	50

INGENIERÍA DEL PROYECTO

CALENDARIO DE CULTIVO

Año	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic
1	Light Green						Orange					
	White						Green					
2	Light Green						Orange					
	Yellow						Green					
3	Light Green						Orange					
	Yellow						Green					
4	Light Green						Orange					
	Yellow						Green					
5	Light Green						Orange					
	Yellow						White					

Light Green	Desarrollo del cultivo de las primeras 9 ha
Orange	Comienzo y final de cosecha de las primeras 9 ha
Green	Desarrollo del cultivo de las segundas 9 ha
Yellow	Comienzo y final de cosecha de las segundas 9 ha

ESPECIFICACIONES INDUSTRIALES

Especificaciones de materia prima

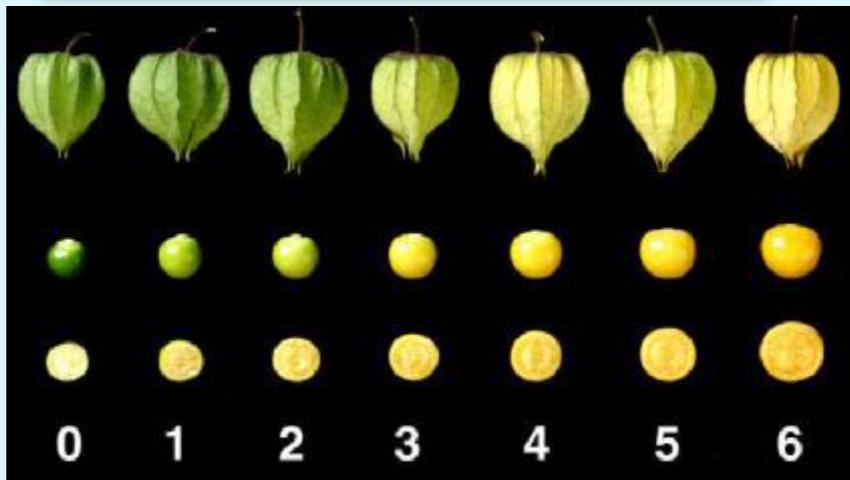


Tabla . Requisitos físico químicos

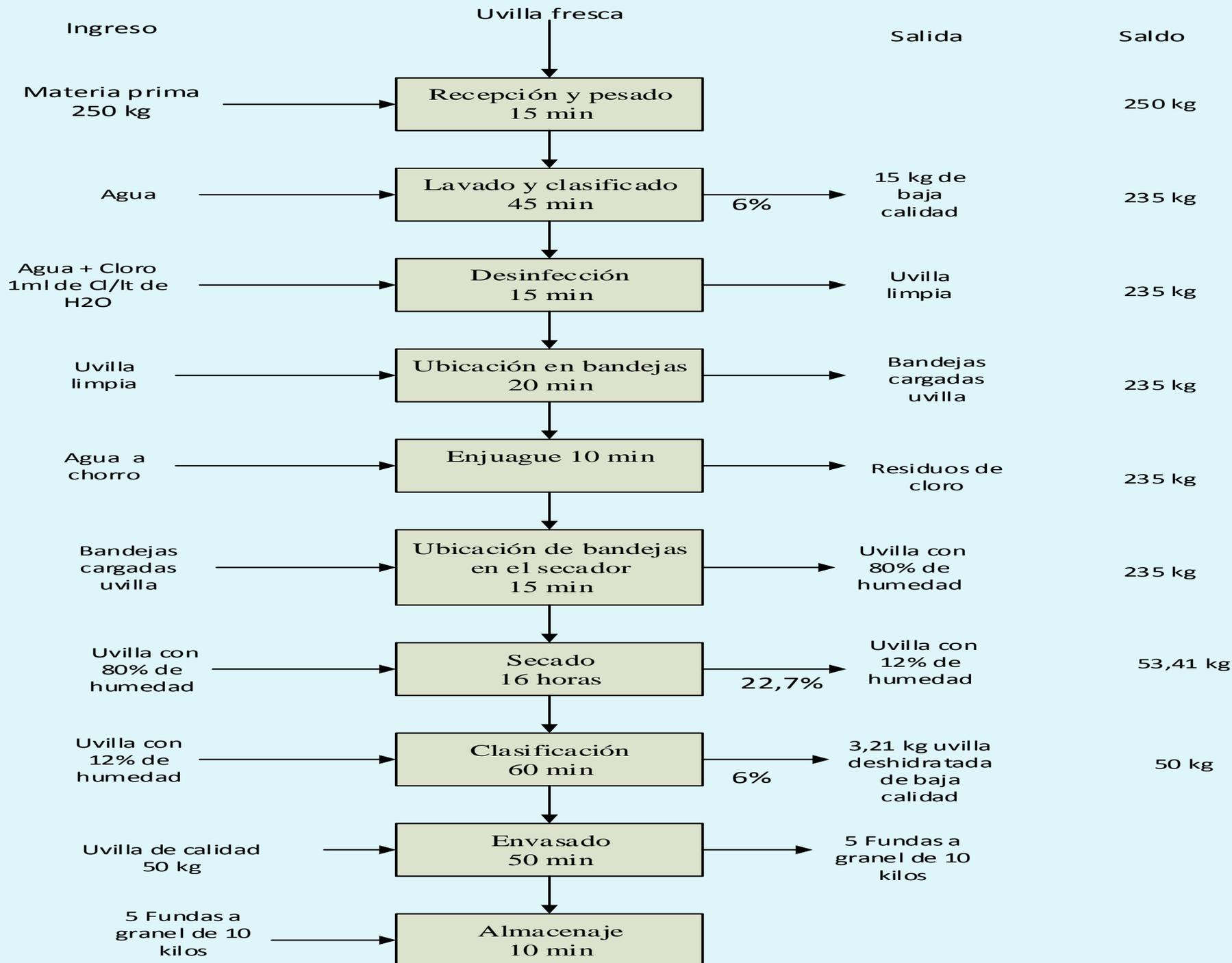
	Madurez de consumo	
	mínimo	máximo
Acidez titulable % (ácido cítrico)	-	2,5
Sólidos solubles totales, °Brix	10	

Especificaciones del empaque

El material del empaque es fabricado con laminación multicapa con barrera a los aromas y gases como oxígeno, nitrógeno y gas carbónico. Las materias primas empleadas en la fabricación del empaque cumplen con las regulaciones de la Agencia de Alimentos y Medicamentos (FDA).

Especificaciones de producto final

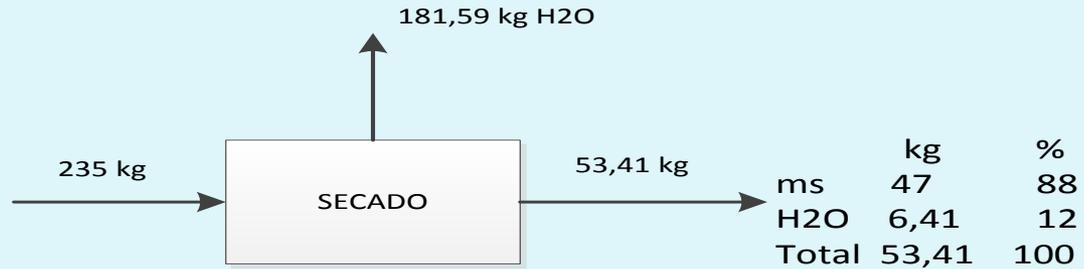
La uvilla deshidratada cumplirá con los requisitos microbiológicos que especifica la norma técnica colombiana para frutas procesadas NTC 1364



Balance de energía

Balance de masa

	kg	%
ms	47	20
H2O	188	80
Total	235	100



Cálculo del calor específico de la uvilla fresca

$$C_{ps} = \left[4,19 \frac{p}{100} + 0,84 \frac{(100 - p)}{100} \right] \text{KJ/kg}^\circ\text{C}$$

$$C_{ps} = \left[4,19 \frac{80}{100} + 0,84 \frac{(100 - 80)}{100} \right] \text{KJ/kg}^\circ\text{C} = 3,52 \text{KJ/kg}^\circ\text{C}$$

Condiciones del aire y determinación del calor latente

El aire ingresa a la cámara del secador a temperatura ambiental de 16°C, para ser calentado hasta 70°C y HR=18%. El calor latente de vaporización queda balanceado por el calor que fluye de la corriente de aire a 70°C hasta las uvillas a la temperatura del bulbo húmedo de 38,5°C , a partir de la cual se determina el calor latente ($\lambda = 2409,58$ KJ/kg).

$$E_{\text{entrada}} = E_{\text{salida}}$$

$E_{\text{entrada}} =$ Calor que cede las resistencias eléctricas al aire+ trabajo de ventilación= $q + [P_e * \dot{V} * t]$

$E_{\text{salida}} =$ Calor para calentar el alimento + calor para evaporar parte del agua del alimento=
 $[m_a * c_{pa} * (T_{as} - T_{sa})] + [m_{H2O} * \lambda]$

$$q + [P_e * \dot{V} * t] = [m_a * c_{pa} * (T_{as} - T_{sa})] + [m_{H2O} * \lambda]$$

Tabla . Simbología y datos para el balance de la energía

	Símbolo	Valor	Unidad
Calor que cede las resistencias al aire	q		KJ
Presión estática del ventilador ¹	P_e	156,96	Pa
Flujo volumétrico a través del ventilador ²	\dot{V}	2,275	m ³ /s
Tiempo de secado ³	t	16	h
Masa del alimento ⁴	m_a	235	kg
Calor específico del alimento ⁵	C_{pa}	3,52	KJ/ kg °C
Temperatura del aire de secado ²	T_{as}	70	°C
Temperatura de la superficie del alimento ⁶	T_{sa}	38,5	°C
Masa del agua a evaporar ⁴	m_{H_2O}	181,59	kg
Calor latente a 38,33°C. ⁷	λ	2409,58	KJ/kg

¹dato obtenido de las características del deshidratador

²datos obtenidos en el secado

³dato calculado a partir de la velocidad de secado

⁴datos obtenidos del balance de masa

⁵calor específico de la uvilla

⁶temperatura del bulbo húmedo del aire caliente

⁷obtenido de tablas de saturación del agua

$$q + \left[156,96 \frac{N}{m^2} * 2,275 \frac{m^3}{s} * 16h \right] = \left[235kg * 3,52 \frac{kJ}{kg \cdot ^\circ C} * (70 - 38,5)^\circ C \right] + \left[181,59kg * 2409,58 \frac{kJ}{kg} \right]$$

$$q + \left[156,96 \frac{N}{m^2} * 2,275 \frac{m^3}{s} * 57600s \right] = 463612,43 \text{ KJ}$$

$$q + 20568038,4 \text{ J} = 463612,43 \text{ KJ}$$

$$q + 20568,04 \text{ KJ} = 463612,43 \text{ KJ}$$

$$q = 463612,43 \text{ KJ} - 20568,04 \text{ KJ} = 443044,39 \text{ KJ}$$

El tiempo total de secado de los 235 kg de uvilla fresca es 16 horas, por lo que la velocidad de transferencia de energía o potencia, se calculó con la siguiente formula

$$\dot{Q} = \frac{Q}{t}$$

\dot{Q} = Potencia.

Q = energía necesaria para el secado de 235kg de uvilla = 463612,43 kJ

t = tiempo total de secado = 16 horas = 57600 s

$$\dot{Q} = \frac{463612,43 \text{ KJ}}{57600 \text{ s}} = 8,05 \text{ KW}$$

Tabla. Suministro de energía eléctrica para maquinaria y equipo

Maquinaria	Potencia (kw)	Tiempo de consumo (h)	Consumo diario kwh
Cuarto Frío	0,746	24	17,9
Deshidratador 1	8,05	16	128,8
Deshidratador 2	8,05	16	128,8
Deshidratador 3	8,05	16	128,8
Selladora grande	1	1	1
Selladora pequeña	0,2	1	0,2
TOTAL			405,5

Tabla. Suministro de energía eléctrica en las instalaciones de la planta

Áreas	Fuente de luz	Nivel de iluminación por fuente (lux)	Potencia (kw)	Cant. de fuentes (u)	Total de potencia (kw)	Tiempo de consumo (h)	Consumo diario (kwh)
Área de Recepción	tubo fluorescente	300	0,065	2	0,13	8	1,04
Cuarto frío	tubo fluorescente	463	0,04	1	0,04	8	0,32
Área de Procesamiento	tubo fluorescente	300	0,065	6	0,39	24	9,36
Bodega de Insumos	tubo fluorescente	300	0,065	2	0,13	24	3,12
Almacenamiento	tubo fluorescente	153	0,04	2	0,08	24	1,92
Oficinas	foco			4	0,48	8	3,84
Área visitas	tubo fluorescente	300	0,065	4	0,26	8	2,08
Sanitarios	tubo fluorescente	300	0,065	3	0,2	8	1,56
TOTAL							23,24

$$C_d = P_f * c_f * t$$

C_d = Consumo diario de energía eléctrica

P_f = Potencia por fuente de iluminación = 0,065 kw

c_f = Cantidad de fuentes de iluminación = 2

t = tiempo de consumo = 8 h

$$C_d = 0,065\text{kw} * 2 * 8\text{h} = 1,04\text{kwh}$$

Maquinaria y equipo

La selección se realizó en base a la capacidad que va a tener la planta, rendimiento esperado, horas de trabajo.

Área	Máquinas/ Equipos	Cant.	Tamaño	Descripción
Recepción, pesado y control de calidad de la materia prima	Báscula	1	Largo: 1m Ancho: 1m	Digital, capacidad 600 Kg. Conteo por muestra. Batería recargable, 110 V ACA con adaptador.
	Cuarto frío	1	Medidas externas: Largo: 2,28m Ancho: 2,28m Altura: 2,40m	Capacidad de almacenamiento: 1.500Kg Equipo: Una unidad compacta MGM 110 de 1 HP
	Refractómetro	1		Refractómetro análogo portátil Brix, 0-20% , Cálculo con tabla, estuche plástico, pipeta plástica
Lavado y clasificado	Mesa de lavado y clasificado	2	Largo: 2,36m Ancho: 1,14m	Construida en Acero Inoxidable
Desinfección	Tanques	6	Diámetro: 0,70m	Material de plástico

Maquinaria y equipo

Área	Máquinas/ Equipos	Cant.	Tamaño	Descripción
Deshidratación	Deshidratador de bandejas	3	Medidas externas: Largo: 2,40 m Ancho: 1,20 m Altura: 1,6 m	Cámara de secado de flujo forzado. Capacidad por batch: 250 Kg Estructura interna para colocación de 22 bandejas
				Características ventilador flujo volumétrico: 2,275 m ³ /s Velocidad: 2 m/s presión estática: 156,96Pa área de salida: 0,1362m ²
Clasificado y envasado	Mesa de clasificado y envasado	1	Largo: 2,36m Ancho: 1,14m	Construida en Acero Inoxidable
	Selladora grande	1	Largo: 0,75 m Ancho: 0,50 m	Máquina selladora de impulso, hasta 20 cm de sellado. Potencia de impulso 200W
	Selladora	1	Largo: 0,50 m Ancho: 0,15 m	Máquina selladora de impulso hasta 80 cm de sellado. Potencia de impulso 1000W
	Balanza digital	1	Largo: 0.30 m Ancho: 0,30 m	Balanza digital de precisión, 300 g, 0,01 g, Batería recargable, adaptador 110 VAC incluido

Dimensionamiento de la planta

La distribución de las áreas, fue realizada de acuerdo al tamaño para la maquinaria, espacio de maniobra del personal, e instalaciones necesarias para la producción.

Tabla. Dimensionamiento de la planta

Área de Construcción 201 m ²	Área de producción 153 m ²	Área de recepción, pesado y control de calidad	20 m ²	Planta baja	Área de terreno 153 m ²	Área total de terreno 383m ²
		Área de cuarto frío	13 m ²			
		Área de implementos	3m ²			
		Área de lavado, clasificado, ubicación de bandejas	24m ²			
		Área para la desinfección	10 m ²			
		Área de los deshidratadores	28 m ²			
		Área de clasificación de producto en proceso y envasado	17m ²			
		Área de almacenaje	15 m ²			
		Área de almacén de insumos	11 m ²			
		Área de sanitario	4 m ²			
		Área de visitas	8 m ²			
	Área de administrativa	48 m ²	Planta alta			
	Área de circulación de vehículos	80 m ²	Planta baja	Área de terreno 230 m ²		
	Área de tratamiento de desechos	5 m ²				
	Área de ampliación	145 m ²				

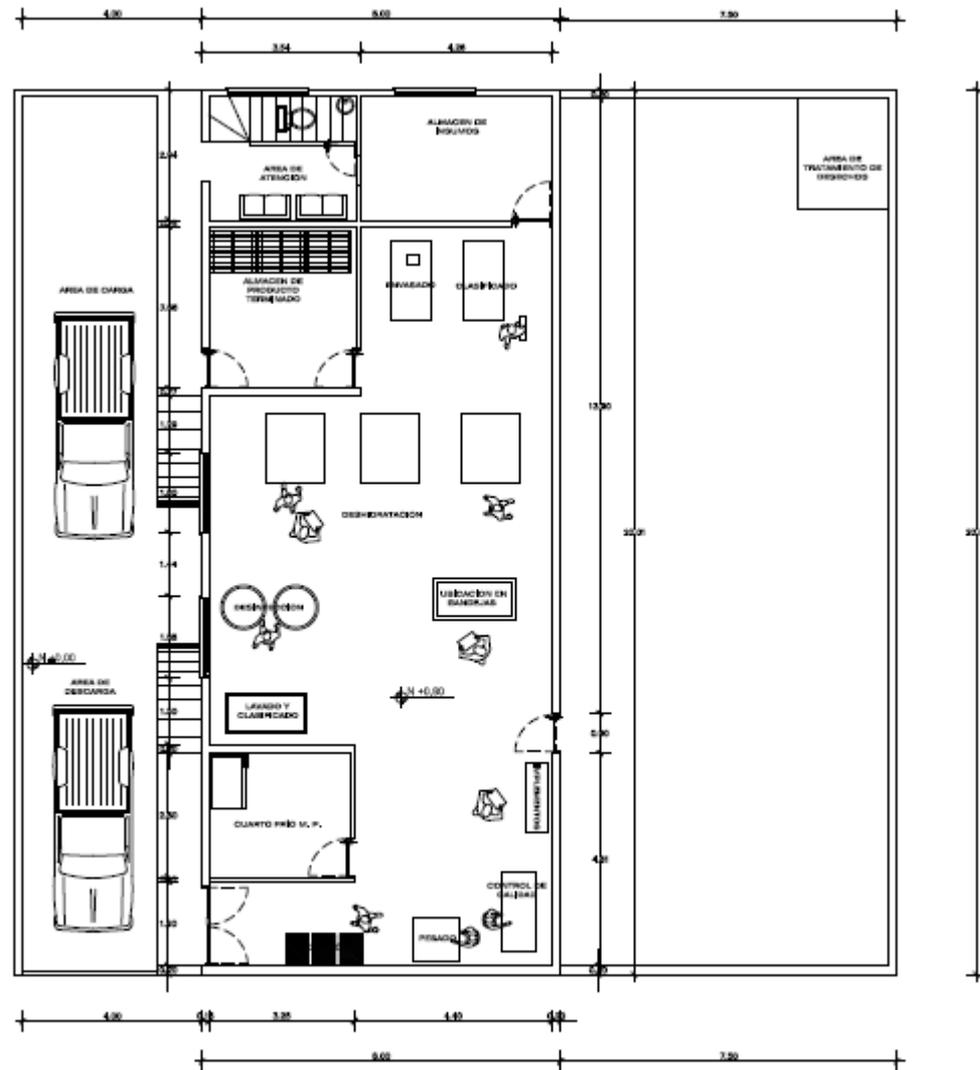
Obras civiles

Presupuesto de obras civiles

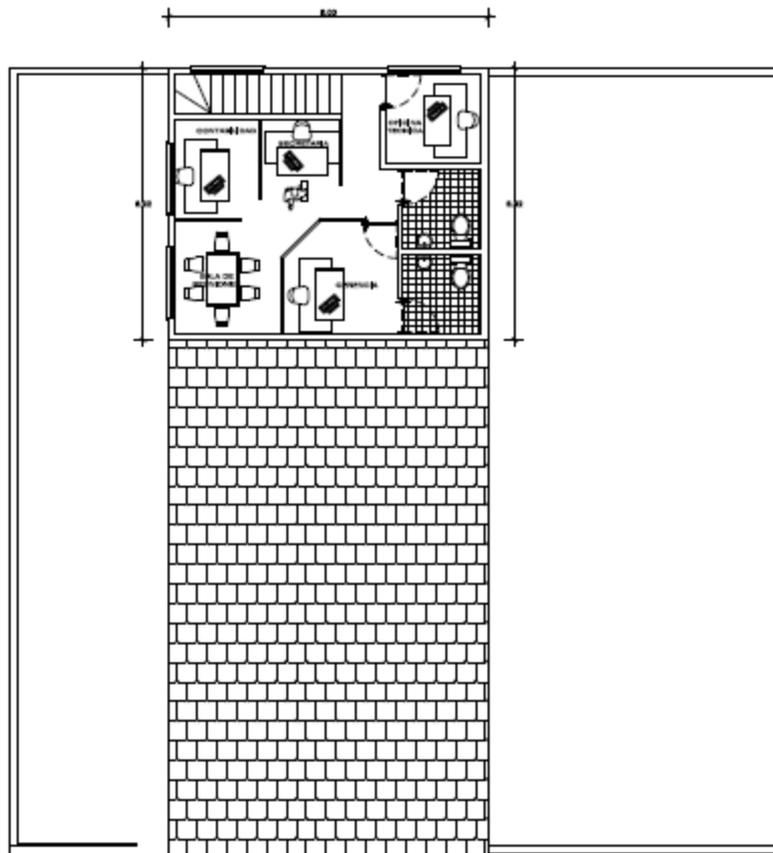
Tabla. Presupuesto de obras civiles

Áreas	m ²	\$/m ²	\$
Área de producción y administración	201	230	46230
Área de circulación de vehículos	80	50	4000
Total			50230

Plano arquitectónico



PLANTA BAJA



PLANTA ALTA

INVERSIONES

Tabla. Resumen de inversiones

ACTIVOS FIJOS	valor
Obras civiles	50230
Maquinaria y equipo	66927,4
Materiales de producción	311,05
Bienes muebles	1090
Equipos de oficina	1566
Equipos de seguridad	321
SUBTOTAL	120445,45
ACTIVOS DIFERIDOS	
Gastos instalación	1338,55
Gastos registro sanitario	500
SUBTOTAL	1838,55
CAPITAL DE TRABAJO	21351,12
SUBTOTAL	21351,12
TOTAL INVERSIÓN	143635,12

FINANCIAMIENTO

Tabla. Estructura del financiamiento

Rubros	FUENTES		Total
	CFN	Aporte inversionista	
INVERSIÓN FIJA	USD	USD	USD
Obras civiles	24479,39	25750,61	50230
Maquinaria y equipo	32616,8	34310,6	66927,4
Materiales de producción	151,59	159,46	311,05
Bienes muebles	531,21	558,79	1090
Equipos de oficina	763,18	802,82	1566
Equipos de seguridad	156,44	164,56	321
INVERSIÓN DIFERIDA			
Gastos de instalación	652,34	686,21	1338,55
Gastos registro sanitario	243,67	256,33	500
CAPITAL DE TRABAJO	10405,38	10945,74	21351,12
TOTALES	70000	73635,12	143635,12
Relación porcentual	48,73	51,27	100

Tabla. Balance general inicial

Empresa Sumak Mikuy			
Del 1 de enero del año cero			
ACTIVO	USD	PASIVO	USD
Capital de trabajo	21351,12	Pasivo fijo. Préstamo a	
		5 años	70000
Activo fijo	120445,45	Total de pasivo	70000
		CAPITAL	
Activo diferido	1838,55	Capital social (activo- pasivo)	73635,12
Total de activo	143635,12	PASIVO+CAPITAL	143635,12

PRESUPUESTO DE INGRESOS Y EGRESOS

Descripción	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5	Años 6-10
	USD	USD	USD	USD	USD	USD
Ingresos	324719,93	324719,93	324719,93	324719,93	324719,93	324719,93
Costos de producción	237395,54	238689	238689	238689	238689	238689
Materia prima directa	180000	180000	180000	180000	180000	180000
Mano de obra directa	10156,7	10794,62	10794,62	10794,62	10794,62	10794,62
Mano de obra indirecta	10421	11076,54	11076,54	11076,54	11076,54	11076,54
Costos indirectos de producción	36817,84	36817,84	36817,84	36817,84	36817,84	36817,84
Gastos administración	11247,12	11910,03	11910,03	11910,03	11910,03	11910,03
Sueldos administración	10531,7	11194,61	11194,61	11194,61	11194,61	11194,61
Servicios básicos administrativos	556,56	556,56	556,56	556,56	556,56	556,56
Materiales de oficina	135,96	135,96	135,96	135,96	135,96	135,96
Materiales de aseo	22,9	22,9	22,9	22,9	22,9	22,9
Gastos comercialización	5034	4984	4984	4984	4984	4984
Publicidad	234	184	184	184	184	184
flete	4800	4800	4800	4800	4800	4800
Gastos financieros	5993,66	4879,25	3657,26	2317,33	848,06	
Intereses pagados	5993,66	4879,25	3657,26	2317,33	848,06	
TOTAL DE EGRESOS	259670,32	260462,28	259240,29	257900,36	256431,09	255583,03

Punto de Equilibrio

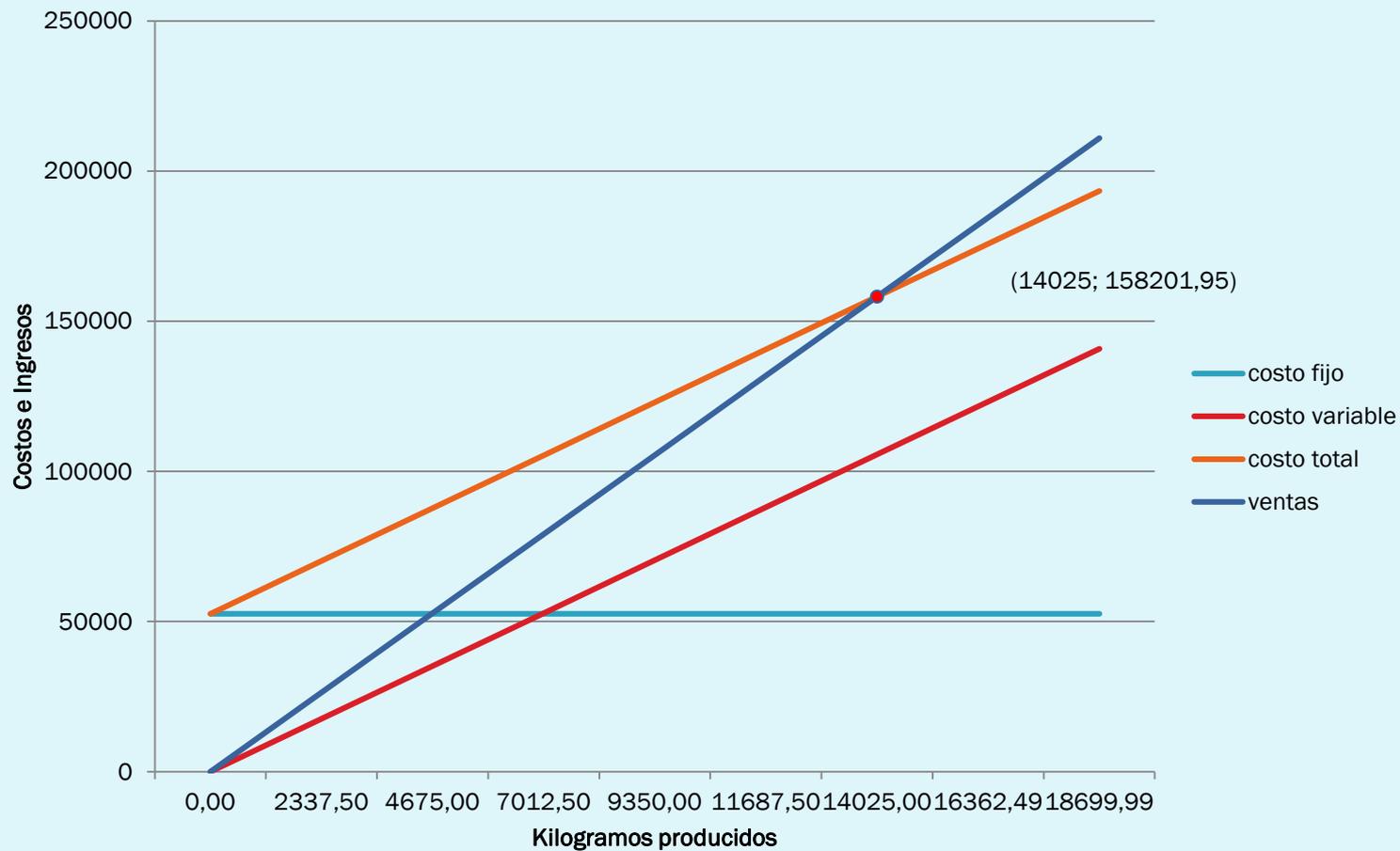


Gráfico. Punto de equilibrio

Estado de resultados proforma

Descripción	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5	Años 6-10
	USD	USD	USD	USD	USD	USD
Ventas	324719,93	324719,93	324719,93	324719,93	324719,93	324719,93
(-) Costos de producción	237395,54	238689	238689	238689	238689	238689
Materia prima directa	180000	180000	180000	180000	180000	180000
Mano de obra directa	10156,7	10794,62	10794,62	10794,62	10794,62	10794,62
Mano de obra indirecta	10421	11076,54	11076,54	11076,54	11076,54	11076,54
Costos indirectos de producción	36817,84	36817,84	36817,84	36817,84	36817,84	36817,84
Gastos administración	11247,12	11910,03	11910,03	11910,03	11910,03	11910,03
Sueldos administración	10531,7	11194,61	11194,61	11194,61	11194,61	11194,61
Servicios básicos administrativos	556,56	556,56	556,56	556,56	556,56	556,56
Materiales de oficina	135,96	135,96	135,96	135,96	135,96	135,96
Materiales de aseo	22,9	22,9	22,9	22,9	22,9	22,9
Gastos comercialización	5034	4984	4984	4984	4984	4984
Publicidad	234	184	184	184	184	184
flete	4800	4800	4800	4800	4800	4800
Utilidad (pérdida) operacional	71043,27	69136,9	69136,9	69136,9	69136,9	69136,9
Gastos financieros	5993,66	4879,25	3657,26	2317,33	848,06	
Intereses pagados	5993,66	4879,25	3657,26	2317,33	848,06	
Utilidad o pérdida ejercicio	65049,61	64257,65	65479,64	66819,57	68288,84	69136,9
Participación trabajadores 15 %	9757,44	9638,65	9821,95	10022,94	10243,33	10370,54
Utilidades antes de impuestos	55292,17	54619	55657,7	56796,64	58045,52	58766,37
Impuesto a la renta	12717,2	12562,37	12801,27	13063,23	13350,47	13516,26
Utilidad o pérdida neta (USD)	42574.97	42056.63	42856.43	43733.41	44695.05	45250.1

Flujo de fondos

DESCRIPCIÓN	AÑO 2014	AÑO 2015	AÑO 2016	AÑO 2017	AÑO 2018	AÑOS 2019-2023
A.- INGRESOS	394719,9	324719,9	324719,9	324719,9	324719,9	324719,93
Por venta	324719,93	324719,93	324719,93	324719,93	324719,93	324719,93
Crédito por inversiones	59594,62					
Crédito capital de trabajo	10405,38					
B.- COSTOS Y GASTOS	280973,2	282760,8	282944,1	283145,1	283365,5	265953,57
Costos de procesamiento	237395,54	238689	238689	238689	238689	238689
Gastos de comercialización	5034	4984	4984	4984	4984	4984
Gastos de administración	11247,12	11910,03	11910,03	11910,03	11910,03	11910,03
Participación utilidades (15%)	9757,44	9638,65	9821,95	10022,94	10243,33	10370,54
Intereses por inversión total	5993,66	4879,25	3657,26	2317,33	848,06	
Pago de la deuda	11545,45	12659,87	13881,85	15221,78	16691,05	
C.- INVERSIONES	143635,1					
Inversiones	122284					
Capital de trabajo	21351,12					
FLUJO NETO	-29888,4	41959,14	41775,85	41574,85	41354,47	58766,37

EVALUACIÓN ECONÓMICA FINANCIERA

$$VAN = -A + \frac{FNC_1}{(1+K)^1} + \frac{FNC_2}{(1+K)^2} + \dots + \frac{FNC_n}{(1+K)^n}$$

Inversión inicial: $A = 142\,090,47$ USD

La tasa de rendimiento medio a lo largo de la vida del proyecto: $K = 0,15$

Flujos de caja netos de los periodos $1, 2, \dots, n$: $FNC_1, FNC_2, \dots, FNC_n$.

$$VAN = -143635,12 \text{ USD} + \left[\frac{-29888,4}{(1+0,15)^1} + \frac{41959,14}{(1+0,15)^2} + \frac{41775,85}{(1+0,15)^3} + \frac{41574,85}{(1+0,15)^4} + \frac{41354,47}{(1+0,15)^5} + \frac{58766,37}{(1+0,15)^n} \right] \text{ USD}$$

VAN = 31842,26 USD

$$TIR = T.I. + (T.S. - T.I.) \left(\frac{VAN(T.I.)}{VAN(T.I.) - VAN(T.S.)} \right)$$

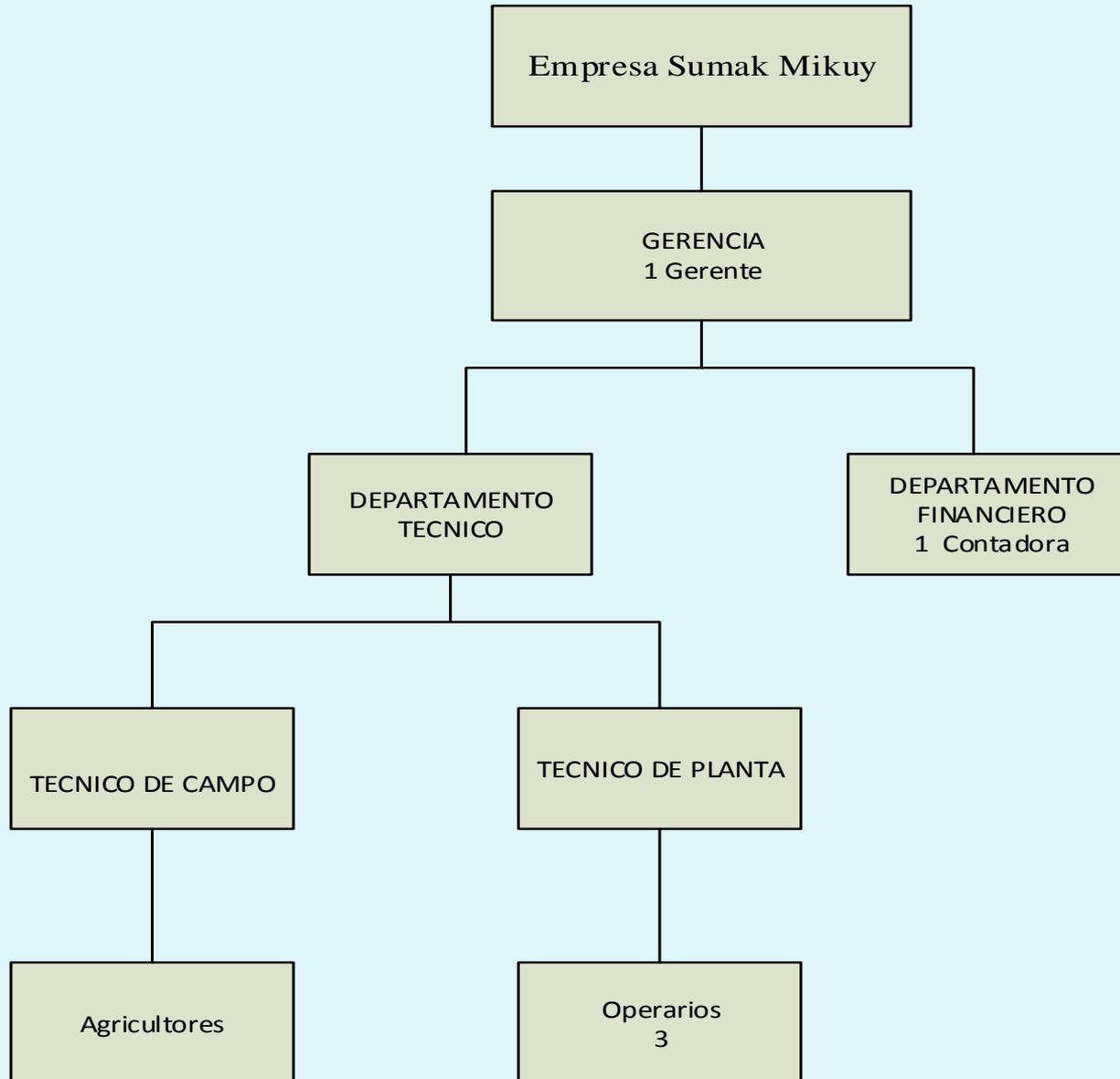
Tasa inferior:	T.I.=	18%
Tasa superior :	T.S.=	21%
VAN tasa inferior:	VAN (T.I.)=	6445,11USD
VAN tasa superior:	VAN (T.S.)=	-14463,37USD

$$TIR = 18\% + (21\% - 18\%) (6445,11 / (6445,11 - (-14463,37)))$$

TIR = 19%

$$\text{Beneficio costo} = \frac{\sum \text{Ingresos actualizados} \text{ USD } 1629694,21}{\sum \text{Egresos actualizados} \text{ USD } 1294106,96} = \text{Costo beneficio} = \$1,26$$

Organización de la empresa



Conclusiones

Mediante el estudio de mercado se determinó que la demanda insatisfecha del sector urbano de Quito es de 596 ton/año. La empresa Sumak Mikuy en base a la disposición eventual de materia prima, va satisfacer el 4,83% de dicha demanda, que corresponde a 28,8 ton/año.

La disponibilidad eventual de materia prima para el proyecto es 144 ton/año de uvilla fresca; el rendimiento de la deshidratación de la uvilla fresca es del 20%, por lo que se obtendrán 28,8 ton/año de uvilla deshidratada.

El estudio de Ingeniería permitió definir: las especificaciones de materia prima y producto terminado de acuerdo a normas, los parámetros de producción para la obtención de un producto de calidad, los equipos necesarios de acuerdo a la capacidad que tendrá planta.

La inversión requerida para la implementación de la planta deshidratadora es de 143635,12 USD, de los cuales 70000USD se financiara en la CFN, y 73635,12 USD será capital propio

El estudio de evaluación económica y financiera permitió determinar que el presente proyecto es económicamente viable debido a los siguientes resultados: se obtiene un valor positivo del VAN de 31842,26 USD; la tasa interna de retorno fue de 19% la cual es mayor que la TMAR de 15%; la relación beneficio/costo es de \$1,26, o sea que por cada dólar invertido se gana \$0,26; el período de recuperación de la inversión es de 8 años. Además se determinó que el punto de equilibrio para el primer año es de 14025 kg de uvilla deshidratada, que corresponde a un nivel de ventas de \$158201,95.

En el estudio de los posibles impactos ambientales y socioeconómicos se determinó que la planta deshidratadora, tendrá un porcentaje de afectación al medio positivo de +13,94%, que es considerado no significativo para el sector, ya que se mitigaría el impacto negativo mediante el plan de manejo de residuos, y el impacto positivo a nivel socioeconómico.

Recomendaciones

Se recomienda a la empresa envasar el producto en tarrinas, ya que este envase puede ser reutilizado.

Se debe realizar también la comercialización directa del producto a instituciones públicas de la ciudad de Quito, ya que constituyen un mercado potencial para la empresa.

Realizar estudios de mercado del producto en otras ciudades del Ecuador.

Para tener productos de calidad, se recomienda llevar a cabo un programa de capacitaciones y talleres con los agricultores, en cuanto al manejo de Buenas Prácticas Agrícolas en el cultivo, y Buenas Prácticas de Manufactura con el personal de la planta deshidratadora.

Realizar el estudio de factibilidad para ejecutar el proyecto, pues el presente estudio realizado asegura la viabilidad del mismo y permite determinar que la elaboración y comercialización de uvilla deshidratada es rentable.

Implementar el manejo ambiental establecido en el presente proyecto, para controlar los líquidos residuales de proceso y realizar el tratamiento de residuos orgánicos e inorgánicos.

GRACIAS POR SU ATENCIÓN