

UNIVERSIDAD NACIONAL DE SAN ANTONIO ABAD DEL CUSCO

FACULTAD DE INGENIERÍA DE PROCESOS

ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA QUÍMICA



**INSTALACIÓN DE UNA PLANTA DE ENCURTIDOS
FERMENTADO - SALADOS DE HORTALIZAS
(PROYECTO DE PRE - FACTIBILIDAD)**

Presentado por:

Bach. YANETH DIAZ DEL MAR

**PARA OPTAR AL TITULO PROFESIONAL DE
INGENIERO QUÍMICO**

Asesora:

Mg. Blga. Nora E. Ugarte Bustinza

**CUSCO - PERÚ
2016**

Resumen

Generalidades

Los encurtidos son productos vegetales preparados previa fermentación láctica en medio salino y luego conservadas en vinagre y sal con la adición de otras especias, carnes o aceitunas.

La fermentación láctica es importante porque el ácido producido sirve como medio selectivo para los microorganismos indeseables como las bacterias gramnegativas, levaduras y hongos.

Estudio de mercado

El área geográfica del estudio de mercado será principalmente la provincia del Cusco, importante productor de hortalizas en la región.

Las materias primas en el presente proyecto serán las cebollas, coliflores y zanahorias cuya estacionalidad es prácticamente todo el año por el clima especial que posee la zona geográfica en estudio.

Demanda de Materias Primas

Se ha identificado a los consumidores en 3 grupos (A, B y C) de acuerdo al nivel de ingresos económicos, ubicación y presentación de sus domicilios. El consumo total se ha hallado mediante el consumo per cápita obtenido a través de encuestas; y los resultados son siguientes:

- Estrato A (cebolla – zanahoria – coliflor): 25,70 – 20,12 – 7,07 g/día-hab.
- Estrato B (cebolla – zanahoria – coliflor): 18,57 – 16,84 – 4,73 g/día-hab.
- Estrato C (cebolla – zanahoria – coliflor): 9,94 – 9,30 – 2,89 g/día-hab.

Oferta de los Productos

La oferta de los productos en la provincia del Cusco es extra zonal, las principales empresas productoras de hortalizas se encuentran en la ciudad de Lima (64 %), en la ciudad del Cusco se cuenta con una sola empresa (Kusky) que ofrece encurtidos de rocotos. En el ámbito nacional no existe planta que produzca encurtidos de hortalizas del tipo fermentado.

Para hallar la demanda de los productos también se ha aplicado encuestas en tres niveles: Establecimientos de hospedaje de 2, 3, 4 y 5 estrellas; restaurantes turísticos y población urbana de la ciudad del Cusco. La demanda potencial en restaurantes turísticos es mayor que en las otras dos alternativas. Se obtuvo de las encuestas los siguientes resultados para el año 2000.

- Demanda en establecimientos de hospedaje: 131 996,00 kg/año.
- Demanda en restaurantes turísticos: 1 460,00 kg/año.
- Demanda urbana (consumo per cápita): 3,16 kg/año.

La demanda de los productos en estos tres niveles para los próximos 10 años es creciente demanda que cubrirá el proyecto.

En el primer año utilizando el 50% de la capacidad instalada se podrá cubrir el 26% de la demanda del producto en el mercado.

Tamaño y localización

- **Tamaño.** 225 TM/año de encurtidos salados y 32,4 TM/año de encurtidos dulces.
- **Localización.** De las alternativas; Cusco, Urubamba y Anta; Cusco fue la provincia seleccionada por reunir disponibilidad de materia prima, mercado para el producto, mano de obra, vías de comunicación, servicios y otros.

Ingeniería del proyecto pruebas experimentales

La ingeniería del proyecto se basó en las pruebas experimentales que se llevó a cabo en el Laboratorio de Microbiología de la Carrera Profesional de Biología y comprendió tres etapas.

- I etapa. Fermentación Natural.
- II etapa. Fermentación con Cepas Aisladas (del sustrato natural de las hortalizas).
- III etapa. Fermentación con Cepas Certificadas, adquiridas directamente del Instituto Pasteur (París - Francia).

Balance de materiales

	Recepción kg/día	Producto kg/día
Cebolla	207,73	149,23
Coliflor	154,33	124,02
Zanahoria	200,35	174,97

Inversión y financiamiento*Inversión fija*

– Terreno	S/. 15,750
– Edificio y Obras Civiles	395,450
– Maquinaria	130,920
– Equipo	17,705
– Muebles y Enseres	8,920
– Estudio de Factibilidad	850
– Gastos de Organización	850
– Puesta en Marcha	1,200
– Imprevistos	14,286
<i>Capital de trabajo</i>	<i>59,295</i>
<i>Total inversión</i>	<i>647,936</i>

Financiamiento

Del total de la inversión el 40,5 % será financiado por el Banco Wiese y el 59,5% por aporte propio de los socios, lo que corresponde a USD\$ 110,125 y USD\$ 75,000 (dólares estadounidenses) respectivamente. La tasa de interés es de 13,5% nominal anual y un periodo de pago de 7 años.

Presupuesto de ingresos y gastos

Ingresos. Estará constituido por las ventas totales de encurtidos salados, dulces y materiales residuales de las hortalizas. Los costos unitarios serán los siguientes:

– Encurtidos salados	S/. 4.15 por kg
– Encurtidos dulces	4.70 por kg
– Materiales residuales	0.13 por kg

Se ha programado una venta total por día de S/. 3,643.00 y por año de S/. 1,092,903.00 (primer año)

Costos y gastos (para el primer año)**Costos de producción**

– Materia Prima (salados y dulces)	S/. 295,506
– Mano de Obra Directa	48,548
– Materiales Indirectos (Salados y dulces)	243,847
– Suministros (salados y dulces)	33,003
– Gastos Generales Indirectos	5,072
– Depreciación	30,468
– Mano de Obra Indirecta	34,224

Gastos de operación

– Ventas	S/. 22,080
– Administración	35,354
– Financieros	52,034

Costos totales**799,244****Evaluación económica**

- El estado de pérdidas y ganancias es positivo durante el horizonte de planeamiento, teniendo para el primer año una utilidad neta a distribuir de S/. 205,561.
- Los saldos de caja efectivo durante los 10 años de producción son positivos
- El valor actual neto económico (VANE) asciende a 2,849,480 y el valor actual neto financiero a 3,063,485, positivos en ambos casos y a una tasa de oportunidad del 8,5 %.
- La relación beneficio - costo es de 1,32.
- La tasa interna de retorno económico es de 60,6 %.
- La tasa interna de retorno financiero es de 48 %.