

**UNIVERSIDAD AUTONOMA GABRIEL RENÉ MORENO FACULTAD DE
CIENCIAS EXACTAS Y TECNOLOGÍA CARRERA DE INGENIERÍA QUÍMICA.**



TEMA: GLUTAMATO MONOSODICO

DOCENTE: ING. CARLOS VELASCO SAUCEDO

MATERIA: EVALUACION DE PROYECTO

INTEGRANTES:

Arancibia Quispe Henry Arturo	215002601
Choque Ojeda Miriam	216061903
Colque Cala Angela Mariel	214006840
Cutipa Flores Yeison	217077633
Martinez Coro Boris Yeltsin	214015548
Melgar Antezana Gorena	214016056
Muñoz Muñoz Jihmy Ivan	214047857
Segovia Mariscal Jorge	215074671
Terrazas Pérez Leonardo Javier	214138992
Villavicencio Ricaldi Christian F.	214139859

SANTA CRUZ-BOLIVIA

Contenido

CAPITULO 1.....	10
ESTUDIO DE MERCADO.....	10
ANTECEDENTES	10
INTRODUCCION.....	11
ESTUDIO DE MERCADO.....	11
OBJETIVOS	12
OBJETIVO GENERAL.....	12
OBJETIVOS ESPECÍFICOS:	12
PASOS PARA LA RECOPILACION DE DATOS DEL PROYECTO.....	13
POBLACION DE SANTA CRUZ DE LA SIERRA (CENSO ZONA URBANA) .	13
DETERMINACIÓN DE LA MUESTRA DEL NÚMERO DE FAMILIA	14
UBICACIÓN DE DISTRITOS POR ZONAS	16
CALCULO DE LA MUESTRA POR ZONA	17
ENCUESTA A LA POBLACIÓN SOBRE EL GLUTAMATO MONOSÓDICO ..	23
PREGUNTAS	23
PROCESAMIENTO DE LOS DATOS DE LAS ENCUESTAS	28
CONSUMO PERCAPITA	66
CÁLCULOS DE CONSUMO PER-CAPITA	66

GLUTAMATO MONOSODICO

CONSUMO PERCAPITA POR MARCA	81
CONSUMO PERCAPITA POR TAMAÑO	82
CALCULO DE LA PROYECCIÓN DE LA DEMANDA	83
CÁLCULO DE LA TAZA DE CRECIMIENTO POBLACIONAL PARA LOS HABITANTES DEL DEPARTAMENTO DE SANTA CRUZ	84
DETERMINACION DEL CONSUMO ESTIMADO PARA LA POBLACION	87
DEMANDA A CUBRIR TOTAL.....	92
RELACION TAMAÑO VS MERCADO	94
CAPITULO 2.....	102
TAMAÑO DE LA PLANTA	102
ESTIMACION DEL TAMAÑO DE LA PLANTA	102
DEFINICIÓN	102
OBJETIVO GENERAL	102
OBJETIVOS ESPECÍFICOS	102
FACTORES A TOMAR EN CUENTA.....	103
CAPACIDAD DE PRODUCCION	103
FACTORES QUE DETERMINAN EL TAMAÑO DE UNA PLANTA.....	103
DETERMINACION DEL CALENDARIO LABORAL DE LA PLANTA	104
RELACION TAMAÑO-MERCADO	106
TAMAÑO-MERCADO	106

GLUTAMATO MONOSODICO

CONSUMO PERCAPITA POR TAMAÑO	106
DETERMINACION DEL CONSUMO ESTIMADO PARA LA POBLACION	107
DETERMINACION DEL PROGRAMA DE PRODUCCION DEL PROYECTO PARA SU HORIZONTE DE ESTUDIO	115
RELACION TAMAÑO-MERCADO PARA TODA LA PRODUCCION.....	116
RELACION TAMAÑO-MERCADO PARA TODA LA PRODUCCION CON SUS PRESENTACIONES DE 20GR,100GR Y 250GR	117
PROYECCION PARA LA PRESENTACION DE 20 GR. ,100 GR, 250 GR, CANTIDAD TOTAL A PRODUCIR Y DEMANDA TOTAL EL MERCADO EN KG/AÑO.	119
RELACION TAMAÑO-MATERIA PRIMA	121
OBJETIVO GENERAL:.....	121
OBJETIVOS ESPECÍFICOS:	122
BALANCE ESTEQUIOMETRICO	123
DESARROLLO DEL BALANCE:.....	124
FORMULACION DE MATERIA PRIMA	127
RELACIÓN TAMAÑO – TECNOLOGÍA	130
Tamaño vs tecnología ofertada.....	130
RELACIÓN TAMAÑO – FINANCIAMIENTO	135
Requisitos para la solicitud de préstamo:	136

CONCLUSION:	140
CAPITULO #3	142
LOCALIZACION DE LA PLANTA	142
DEFINICIÓN	142
ETAPAS DE LA LOCALIZACION	142
OBJETIVO GENERAL	142
OBJETIVOS ESPECÍFICOS	143
MACROLOCALIZACION	143
RANKING DE FACTORES	145
CONCLUSION	160
MICROLOCALIZACIO:	162
PRINCIPALES FACTORES QUE DETERMINARAN LA UBICACIÓN	163
F1: DISPONIBILIDAD DE M.P.	164
F2: CLIMA	165
F3: VÍAS DE TRANSPORTE	165
F4: MANO DE OBRA	166
F5: MERCADO CONSUMIDOR	168
F6: POLÍTICAS DE MUNICIPIO	169
F7: SERVICIOS AUXILIARES	171
F8: FACTORES DE LA COMUNIDAD	171

F9: ELIMINACIÓN DE DESECHOS.....	173
F10: COSTO DEL TERRENO	173
CONCLUSIÓN:	176
UBICACIÓN DEFINITIVA.....	179
PRINCIPALES FACTORES QUE DETERMINARON LA UBICACIÓN:.....	179
CONCLUSIONES:.....	186
CAPITULO 4.....	188
INGENIERIA DEL PROYECTO	188
DEFINICION. –	188
FACTORES DE LA INGENIERIA DEL PROYECTO	188
FACTORES VARIABLES.....	188
FACTORES FIJOS	188
OBJETIVO GENERAL.....	189
OBJETIVOS ESPECÍFICOS	189
DEFINICIÓN DEL PRODUCTO	189
PROPIEDADES.....	189
PROCESO DE RECEPCION DE MATERIA PRIMA	190
ALMACENAMIENTO DE MATERIA PRIMA E INSUMOS	199
DESCRIPCION DEL PROCESO DE PRODUCCION	202
TRANSPORTE DE LA MATERIA PRIMA	202

IND-218**GLUTAMATO MONOSODICO**

DIAGRAMA DE FLUJO DE MATERIA PRIMA	211
DIAGRAMA DE FLUJO DE INSUMOS	212
DIAGRAMA DE FLUJO DEL PROCESO	213
SERVICIOS AUXILIARES	216
SERVICIO DE AGUA.....	216
SERVICIO DE AIRE COMPRIMIDO	217
SERVICIO DE ELECTRICIDAD.....	218
SERVICIO DE GAS.....	219

CAPITULO 1

ESTUDIO DE MERCADO

IND-218

GLUTAMATO MONOSODICO

GLUTAMATO MONOSODICO

CAPITULO 1

ESTUDIO DE MERCADO

ANTECEDENTES

En 1908, el profesor Kikunae Ikeda observó que el caldo japonés hecho de katsuobushi y alga kombu tenía un sabor peculiar que no había sido descrito científicamente en esa época y difería de los sabores dulce, salado, ácido y amargo. Para comprobar que el glutamato era el responsable de este sabor, el profesor Ikeda estudió las propiedades gustativas de muchas sales de glutamato: de calcio, de potasio, de amonio y de magnesio.

De todas las sales se podía obtener sabor umami pero además un sabor metálico debido a la presencia de otros minerales. Entre esas sales, el glutamato de sodio resultó ser la más soluble y apetecible, además de que cristaliza fácilmente. El profesor Ikeda denominó su producto glutamato monosódico y solicitó una patente para producirlo. Los hermanos Suzuki iniciaron la producción comercial del GMS en 1909 bajo la marca AJI-NO-MOTO (que en japonés significa la esencia del sabor), siendo así la primera vez que se produjo GMS en el mundo.

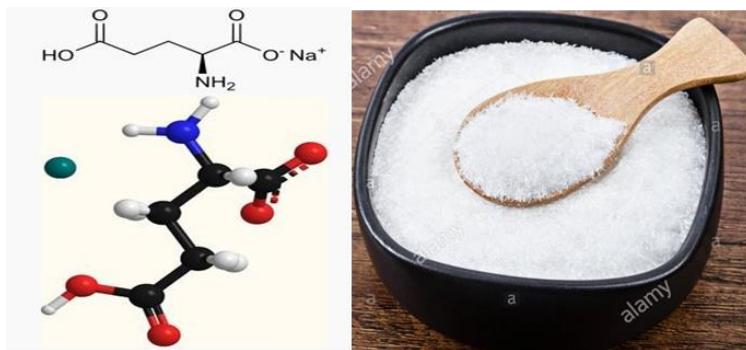


Figura: GLUTAMATO MONOSODICO

IND-218

GLUTAMATO MONOSODICO

INTRODUCCION

El GMS es un aditivo que mejora el sabor de algunos alimentos procesados.

Hace que las carnes procesadas y la comida congelada sepa más fresca, que los aderezos tenga un mejor sabor y les quita el sabor metálico a los alimentos enlatados, en términos el GMS contienen un 78% de ácido glutámico libre, 21% de sodio y hasta 1% de contaminantes. El GMS “engaña” a nuestro cuerpo haciéndonos creer que la comida sabe mejor, más sana y más rica en nutrientes.



Figura: AJINOMOTO

ESTUDIO DE MERCADO

El Estudio de Mercado consiste básicamente en la determinación, cuantificación de la demanda y oferta, el análisis de los precios y el estudio de comercialización.

OFERTA

Se define Como la cantidad de bienes o servicios que los productores, proveedores u ofertantes están dispuestos a vender a un determinado precio.

DEMANDA

Es la cantidad de bienes y servicios que los pobladores de una región están dispuestos a adquirir a un determinado precio.

OFERTA POTENCIAL

Se define como la cantidad de bienes o servicios de los pobladores de una región o área no están consumiendo en ese momento, pero pueden consumir dicha cantidad por espacio de tiempo, promoción agresiva o estrategia de mercadeo.

DEMANDA POTENCIAL

Se refiere a la cantidad de bienes o servicios que las empresas actuales no están ofertando y por consiguiente ponen de capacidad ociosa. Se refiere a que la empresa no ha llegado a su máxima capacidad.

**OBJETIVOS****OBJETIVO GENERAL**

Recolectar información para conocer la oferta y la demanda del producto para así, estimar las posibilidades de comercialización de una nueva marca de Glutamato Monosódico.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS:

- Identificar las preferencias de la población
- Analizar las características que ofrece la competencia para detectar las debilidades de sus productos en el mercado.
- Estimar el precio del producto en base a las encuestas
- Identificar hacia qué segmento de la población estará dirigida el producto.
- Establecer estrategias para la comercialización.

IND-218

GLUTAMATO MONOSODICO**PASOS PARA LA RECOPILACION DE DATOS DEL PROYECTO.****POBLACION DE SANTA CRUZ DE LA SIERRA (CENSO ZONA URBANA)**

AÑO	FAMILIAS
2001	252136
2012	388996

AÑO	HABITANTES
2001	1113583
2012	1441406

ZONA	FAMILIAS
Norte	62239
Sur	116699
Este	112809
Oeste	81689
Centro	15560
TOTAL	388996

CÁLCULO DE LA TAZA DE CRECIMIENTO POBLACIONAL PARA LA FAMILIA**Formula:**

$$i = \sqrt[n]{\frac{P_f}{P_o}} - 1$$

Donde:*i* = tasa de crecimiento*Pf* = población final (familia)*Po* = población inicial (familia)*n* = años de diferencia entre población final e inicial.**Datos***n* = 11 años*Pf* = 388996 Familias*Po* = 252136 Familias

$$i = \sqrt[11]{\frac{388996}{252136}} - 1$$

$$i = 0.0402$$

EVOLUVION DE NUMEROS DE FAMILIAS

FAMILIAS POR AÑO													
2012	N*i	2013	N*i	2014	N*i	##	N*i	2016	N*i	2017	N*i	2018	
388996	15638	404634	16266	420900	16920	##	17600	455420	18307	473728	19044	492772	

IND-218

GLUTAMATO MONOSODICO**N** = número de familias**i** = tasa de crecimiento**EVOLUCION DE NÚMERO DE FAMILIAS A PARTIR DEL AÑO 2012 HASTA 2019**

ZONA	FAMILIAS POR AÑO														
	2012	N <i>*i</i>	2013	N <i>*i</i>	2014	N <i>*i</i>	2015	N <i>*i</i>	2016	N <i>*i</i>	2017	N <i>*i</i>	2018	N <i>*i</i>	2019
NORTE	62239	2502	64741	2603	67344	2708	70052	2816	72868	2929	75797	3047	78844	3169	82013
SUR	11669 9	4691	12139 0	4879	12626 9	5071	13134 0	5280	13662 0	5492	14211 2	5713	14782 5	5942	15376 8
ESTE	11280 9	4535	11734 4	4717	12206 1	4908	12696 9	5104	13207 3	5309	13738 2	5523	14290 5	5745	14865 0
OESTE	81689	3284	84973	3415	88388	3554	91942	3696	95638	3845	99483	3999	10348 2	4160	10764 2
CENTRO	15560	626	16188	651	16839	679	17517	704	18221	732	18953	762	19715	793	20508
TOTAL	38899 6	1563 8	40463 4	1626 6	42090 0	1692 0	43782 0	1760 0	45542 0	1830 7	47372 8	1904 4	49277 2	1980 9	51258 1

EVOLUCION DE LA FAMILIA DE SANTA CRUZ DE LA SIERRA**Datos**

$$n = 7$$

$$P_f = P_o * (1 + i)^n$$

$$P_f = 388996 \text{ Familias}$$

$$P_f = 388996 * (1 + 0.0402)^7$$

$$P_o = 252136 \text{ Familias}$$

$$P_f = 512581$$

AÑO	FAMILIAS
2019	512581

DETERMINACIÓN DE LA MUESTRA DEL NÚMERO DE FAMILIA

FÓRMULA

$$n = \frac{Z_{\alpha}^2 * N * p * q}{d^2 * (N - 1) + Z_{\alpha}^2 * p * q}$$

N (Tamaño de la población). - Una población estadística es un conjunto de sujetos o elementos que presentan características comunes. Sobre esta población se realiza el estudio estadístico con el fin de sacar conclusiones.

d (Margen de error). - Es un término importante dentro de la investigación de mercados ya que define el nivel de confianza de los resultados obtenidos en la encuesta o investigación.

GLUTAMATO MONOSODICO

Z (Nivel de confianza). - El nivel de confianza representa el porcentaje de intervalos que incluirían el parámetro de población si usted tomara muestras de la misma población una y otra vez. Por lo general, un nivel de confianza de 95% funciona adecuadamente. Esto indica que, si usted recogió cien muestras y creó cien intervalos de confianza de 95%, cabría esperar que aproximadamente 95 de los intervalos incluyeran el parámetro de población, tal como la media de la población.

p y q (Probabilidad de consumo). - Se entiende como una serie de pruebas o ensayos en la que solo podemos tener 2 resultados (que si consuma el producto o que no consuma el producto), siendo p y q nuestra variable aleatoria respectivamente.

DETERMINACIÓN DE LA MUESTRA DEL NÚMERO DE FAMILIAS

- Para poblaciones con $N < 1000000$ se considera una población finita.
- En este caso $N = 512581$ determinado haciendo una proyección con datos del INE expresado como el tamaño de la población en número de familias.
- Para calcular el tamaño de muestra suele usarse la siguiente formula

$$n = \frac{Z_{\alpha}^2 * N * p * q}{d^2 * (N - 1) + Z_{\alpha}^2 * p * q}$$

Datos:

Z = 95% = 1,96 (Desviación del valor medio en función al nivel de confianza del 95%)

N = Tamaño de la población.

p = 0,5 (Probabilidad porcentual de personas que si consumen el producto).

q = 1 - p = (Probabilidad porcentual de personas que no consumen el producto).

d = 5% = 0,05 (Margen de error máximo admitido)

$$n = \frac{(1,96)^2 * 512581 * 0,5 * 0,5}{(0,05)^2(512581 - 1) + ((1,96)^2 * 0,5 * 0,5)} = 383,87 \cong 384$$

n = 384 familias

IND-218

GLUTAMATO MONOSODICO

El muestreo indica que el número de encuestas a realizarse es 384. Por consiguiente, se realizó un número aproximado de encuestas a familias de Santa Cruz de la Sierra capital.

IDENTIFICACIÓN DEL ÁREA DE ESTUDIO DE MERCADO:

DEMANDANTES	OFERTANTES	INTERMEDIARIOS
Población de Santa Cruz de la Sierra	AJINOMOTO	➤ Tiendas de barrio
	VEDAN	➤ Mercados
	AJINORIKO	➤ supermercados

UBICACIÓN DE DISTRITOS POR ZONAS

IND-218

GLUTAMATO MONOSODICO**UBICACIÓN DE DISTRITOS POR ZONAS****CALCULO DE LA MUESTRA POR ZONA****ZONA NORTE**

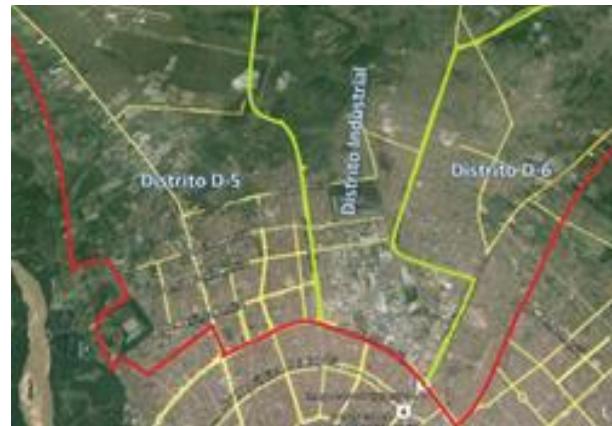
$$512581 \rightarrow 384$$

$$82013 \rightarrow N$$

$$N = 61$$

$$61 \times 100$$

$$\%N = 16\%$$

**ZONA SUR**

$$512581 \rightarrow 384$$

$$153768 \rightarrow S$$

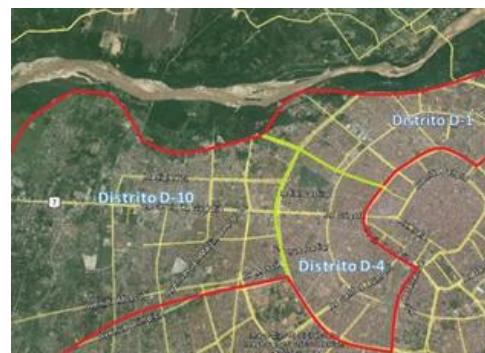
$$S = 115$$

$$115 \times 100$$

$$\%S = 30\%$$



IND-218

GLUTAMATO MONOSODICO**ZONA ESTE****512581 → 384****148650 → E****E = 111** **111×100** **%E = 29%****ZONA OESTE****512581 → 384****107642 → O****O = 81** **81×100** **O = 384****%O = 21%****ENCUESTAS A REALIZARSE POR ZONAS**

POBLACION TOTAL AÑO 2019			
ZONA	FAMILIAS	PORCENTAJE	Nº DE ENCUESTAS
NORTE	82013	16	61
SUR	153768	30	115
ESTE	148650	29	111
OESTE	107642	21	81
CENTRO	20508	4	16
TOTAL	512581	100%	384

IND-218

GLUTAMATO MONOSODICO**LISTA DE LAS DIRECCIONES DONDE SE REALIZARON LAS ENCUESTAS**

ZONA	DIRECCION	# ENCUESTAS	TOTAL
NORTE			61
	Av. Prolongacion Beni /Calle Venus	4	
	Av. 18 de marzo/ Calle 1	5	
	Av. Alemana./ Calle 4	1	
	Av. Alemana./ Calle Salvatierra	3	
	Av. Mutualista./ Calle Rosendo rojas	4	
	Av. Beni/ Calle Ascencion	2	
	Av. Juan pablo segundo/B. Primavera/ Calle 5	4	
	Av. Juan pablo segundo/B. Primavera/ Calle 3	3	
	Av. Juan pablo segundo/B. Primavera/ Calle 2	5	
	Av. Juan pablo segundo/B. Primavera/ Calle 7	2	
	Av. Juan pablo segundo/B. Primavera/ Calle 1	3	
	Av. Radial 27/B. Los paltos/ Calle 4	3	
	Av. Radial 27/B. Genesis./ Calle 6	4	
	Av. Radial 27/B. Génesis./ Calle 7	2	
	Av. Radial 27/B. Genesis./ Calle 3	3	
	Av. San silvestre/B Santa Cruz./ Calle 5	5	
	Av. San silvestre/B Santa Cruz./ Calle 4	3	
	Av. 2 de agosto/ B. Los tusequis/C. Oscar wilde	2	
	Av. 2 de agosto/ B. Los tusequis/Calle 2	3	

IND-218

GLUTAMATO MONOSODICO

ZONA SUR:		Nº ENCUESTAS= 115 % N° ENCUESTAS = 30%	
ZONA	DIRECCION	# ENCUESTAS	TOTAL
SUR	Av. Santos Dumont. /Calle 1	5	115
	Av/san martin de porrez B/antofagasta	8	
	Sexto anillo./Santos dumont	3	
	Radial 17 1/2 quinto anillo	5	
	Sexto anillo el trillo	7	
	Mercado fortaleza	3	
	Av. Marcelo quiroga santa cruz/C. Rosas de Saron	4	
	Av. Miguel de Cervantes./C. Leda Rosa	6	
	Av. Miguel de Cervantes./Calle 4	7	
	Av. Miguel de Cervantes./Calle 8	3	
	Av. Miguel de Cervantes./Calle 3	9	
	Av. Santos Dumont. /Calle piyo	8	
	Av. Pedro Casals./ Calle 1	6	
	Av. San pablo./ Calle Belen	9	
	Sexto anillo./ Calle Salvador Dali	5	
	Urb. Las palmitas./ Calle Sao	7	
	Av. Nuevo palmar. /Calle 11	6	
	Av. Nuevo palmar. /Calle 13	5	
	Av. Nuevo palmar./ Barrio florida/Calle 1	1	
	Av. Radial 5 de octubre./ Calle 13	3	
	Av. Radial 5 de octubre./ Calle 5	5	

IND-218

GLUTAMATO MONOSODICO

ZONA ESTE:	Nº ENCUESTAS= 111 % N° ENCUESTAS = 29%
------------	---

ZONA	DIRECCION	# ENCUESTAS	TOTAL
ESTE	Villa 1ro de mayo./Av. Canal guapilo	3	
	pampa de la isla./Av. Trinidad	4	
	cotoca./Av. 27 de mayo	1	
	cotoca./Urb. San pedro	3	
	Pampa de la isla./Av genecheru	5	
	Pampa de la isla./Av Jardin y Av. Montecristo	8	
	Pampa de la isla./Av Las pampitas./ Calle # 2	5	
	Pampa de la isla./Av Los chacos	4	
	Pampa de la isla./Av Montecristo/ Calle Siria	3	
	Pampa de la isla./Av Virgen de lujan/B. 10 de oct.	5	
	El dorado/B. 10 de febrero	2	
	Pampa de la isla/ B. 16 de julio	4	111
	El dorado/B. 19 de marzo	8	
	Pampa de la isla/B. 23 de dic./C. gallarenas	5	
	El dorado/B 26 de sept.	7	
	Pampa de la isla./B bolinter	8	
	Pampa de la isla./ B. España	6	
	Pampa de la isla./ B. las gramas entre Av virgen de lujan	5	
	El dorado./ B. las malvinas	3	
	El dorado./ B. libertad	6	
	Pampa de la isla./ B. soberania nacional	2	
	Pampa de la isla./ B. san jorge	1	
	El dorado./ B. Urkupiña	2	
	El dorado./ Urb. Dorado 2	6	
	El dorado./ Urb. Santa Cruz	3	
	Pampa de la isla./ B. 16 de julio./ C #3	2	

IND-218

GLUTAMATO MONOSODICO

ZONA	Nº ENCUESTAS= 81 % N° ENCUESTAS = 21%
------	---

ZONA	DIRECCION	# ENCUESTAS	TOTAL
OESTE	Av. Busch./ ICE norte	4	81
	Av. Tercer anillo /De noviembre	3	
	Av. Tercer anillo /Calle 4	1	
	Av. Marcelo terceros Banzer./ C. cayetano mendez	1	
	Radial 21./ Calle Francisco Bernachi	5	
	Radial 21./ Calle E	3	
	Radial 21./ Calle Jose luis Torres	2	
	Calle luciano adorno entre cuarto anillo y Av radial 21	4	
	Cuarto anillo./ Calle carmelo Rodriguez	5	
	Roca y coronado./ Villa san luis	8	
	Roca y coronado./ Calle buganvillas	3	
	Av. Centenario tercer anillo./4 de noviembre	2	
	Roca y coronado./Fexpocruz	5	
	Av. Centenario./ Calle 11./La costanera	1	
	Av. Busch./ cuarto anillo./ Barrio los chinos	7	
	Av. Jose estensoro./Calle tacana	5	
	Av. Jose estensoro./Calle yuracare	4	
	Av. Jose estensoro./C.C. chiriguano/C.Okinawa	8	
	Av. Roca y coronado./Calle la belgica. calle los cuarteles entre 4to anillo y Av. Roca y Coronado	2	
	C.C. chiriguano./ Parque los mangales./Calle 2	7	
		1	

IND-218

GLUTAMATO MONOSODICO

ZONA	Nº ENCUESTAS = 16 % N° ENCUESTAS = 4%
------	--

ZONA	DIRECCION	# ENCUESTAS	TOTAL
CENTRO	Av. Centenario./C. Palermo	5	16
	Av. Busch./ ICE norte	2	
	Av. Centenario./ Calle México	4	
	Av. Centenario./C. Reyes Cardona	5	

ENCUESTA A LA POBLACIÓN SOBRE EL GLUTAMATO MONOSÓDICO**PREGUNTAS**

1. ¿Usted consume glutamato mono sódico (ajino moto) en su hogar?
2. ¿Porque no compra glutamato mono sódico?
3. ¿En su hogar quien compra glutamato mono sódico?
4. ¿Cuantos integrantes conforman su familia?
5. ¿Cuál es su ingreso mensual de su familia?
6. ¿En qué tipo de comidas utiliza el glutamato mono sódico?
7. ¿Qué marca de glutamato mono sódico compra?
8. ¿En qué presentación compra el producto?
9. ¿A qué precio y que cantidad compra el glutamato mono sódico?
10. ¿Cómo le parece el precio del producto?
11. ¿Con que frecuencia usted compra el glutamato mono sódico?
12. ¿En qué horario compra el glutamato mono sódico?
13. ¿Porque compra el glutamato mono sódico?
14. ¿Cómo llego a conocer el glutamato mono sódico?

IND-218

GLUTAMATO MONOSODICO

15. ¿Dónde compra el glutamato mono sódico?
16. ¿Estaría dispuesto adquirir el producto de una nueva marca?
17. ¿Porque no estaría dispuesto a comprar una nueva marca?
18. ¿Qué mejora le gustaría que tenga el nuevo producto?
19. ¿En qué tamaño y presentación le gustaría adquirir el nuevo producto?
20. ¿A qué precio le gustaría comprar el glutamato mono sódico?
21. ¿De qué manera le gustaría conocer el nuevo producto?
22. ¿Dónde le gustaría adquirir el nuevo producto?
23. ¿Le gustaría que el nuevo producto tenga un sabor particular?
24. ¿Qué sabor le gustaría que tenga?

ENCUESTAS DEL GLUTAMATO MONOSODICO A LA POBLACION**Dirección:**.....**Zona:**.....**Género:**.....

1. **¿Usted consume glutamato mono sódico (ajino moto) en su hogar?**
 O Si
 O No
2. **¿Porque no compra glutamato mono sódico?**
 O No lo conoce
 O No le gusta
 O Por salud (aquí finaliza la encuesta)
3. **¿En su hogar quien compra glutamato mono sódico?**
 O Abuela
 O Padre
 O Madre
 O Hija
 O Hijo
4. **¿Cuantos integrantes conforman su familia?**
 O 2
 O 3
 O 4
 O 5
 O 6
 O 7
 O 8

GLUTAMATO MONOSODICO**Otros.....**

5. ¿Cuál es su ingreso mensual de su familia?
 - <=2060
 - >2060<=4000
 - >4000<=6000
 - >6000<=8000
 - >8000<=10000
 - >10000<=12000
6. ¿En qué tipo de comidas utiliza el glutamato mono sódico?
 - Sopa
 - Arroz
 - Carne
 - Guisos
 - Frituras
7. ¿Qué marca de glutamato mono sódico compra?
 - Ajinomoto
 - Vedan
 - Ajinoriko
8. ¿En qué presentación compra el producto?
 - Sachet
 - Frasco
 - Bolsa
9. ¿A qué precio y que cantidad compra el glutamato mono sódico?

Cantidad (gr)	Precios (bs)	Presentación		
		Sachet	frasco	bolsa
10				
20				
50				
100				
250				
500				

GRANEL

Cantidad (kg)	Precios (bs)
1/4	
1/2	
1	
1 ½	
2	
3	
5	

IND-218

GLUTAMATO MONOSODICO

--	--

10. ¿Cómo le parece el precio del producto?

- O Elevado
- O Accesible
- O Barato

11. ¿Con que frecuencia usted compra el glutamato mono sódico?

Frecuencia	
Diario	
Semanal	
quincenal	
mensual	
Trimestral	

12. ¿En qué horario compra el glutamato mono sódico?

- O Mañana
- O Tarde
- O Noche

13. ¿Porque compra el glutamato mono sódico?

- O Costumbre
- O Sabor
- O Textura
- O Precio
- O Rendimiento

14. ¿Cómo llego a conocer el glutamato mono sódico?

- O Televisión
- O Recomendación
- O Radio
- O Redes sociales
- O Otros

15. ¿Dónde compra el glutamato mono sódico?

- O Tienda de barrio
- O Supermercado
- O Mercado

16. ¿Estaría dispuesto adquirir el producto de una nueva marca?

- O Si
- O No

17. ¿Porque no estaría dispuesto a comprar una nueva marca?

- O Costumbre
- O Está conforme con la marca que consume
- O Prestigio de la marca (aquí finaliza la encuesta)

18. ¿Qué mejora le gustaría que tenga el nuevo producto?

- O Color
- O Textura

IND-218

GLUTAMATO MONOSODICO O Precio O Olor O Presentación**19. ¿En qué tamaño y presentación le gustaría adquirir el nuevo producto?**

Cantidad(gr)	Presentación		
	Sachet	Frasco	Papel madera
10			
20			
50			
100			
250			
500			
1000			
2000			

20. ¿A qué precio le gustaría comprar el glutamato mono sódico?

Cantidad(gr)	Precio (Bs)
10	
20	
50	
250	
500	
1000	
2000	

21. ¿De qué manera le gustaría conocer el nuevo producto? O Redes sociales O Televisión O Radio O Promoción**22. ¿Dónde le gustaría adquirir el nuevo producto?** O Tienda de barrio O Supermercado O Mercado**23. ¿Le gustaría que el nuevo producto tenga un sabor particular?** O Si O No**24. ¿Qué sabor le gustaría que tenga?** O Picante

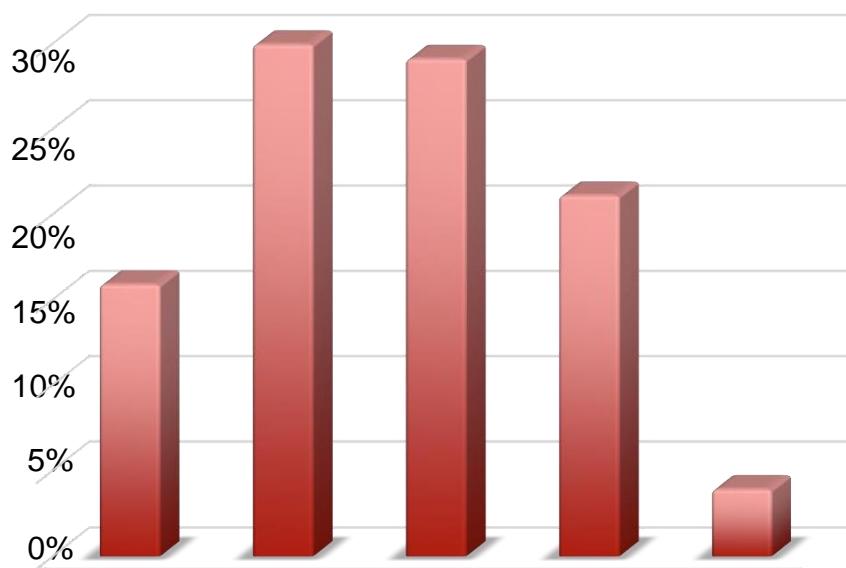
IND-218

GLUTAMATO MONOSODICO

- Salado
- Dulce
- Acidó

PROCESAMIENTO DE LOS DATOS DE LAS ENCUESTAS**ZONAS ENCUESTADAS**

ZONA	MUESTRA POR ZONA	PORCENTAJE
NORTE	61	16%
SUR	115	30%
ESTE	111	29%
OESTE	81	21%
CENTRO	16	4%
TOTAL	384	100%



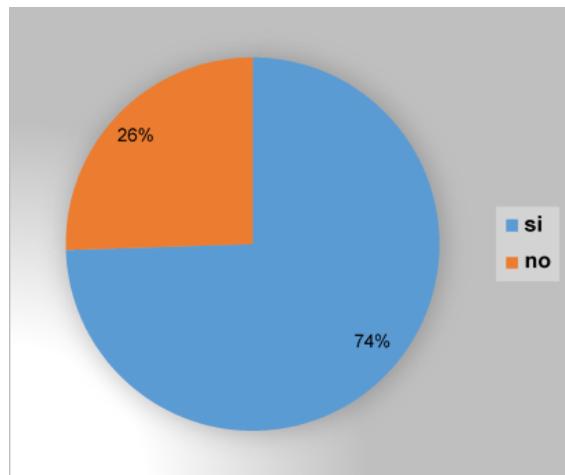
IND-218

GLUTAMATO MONOSODICO

FUENTE: ELABORACION PROPIA

1. ¿USTED CONSUME GLUTAMATO MONOSÓDICO (AJINOMOTO) EN SU HOGAR?

CONSUMO	FAMILIA	PORCENTAJE
SI	286	74%
NO	98	26%
TOTAL	384	100%



Fuente: Elaboración propia



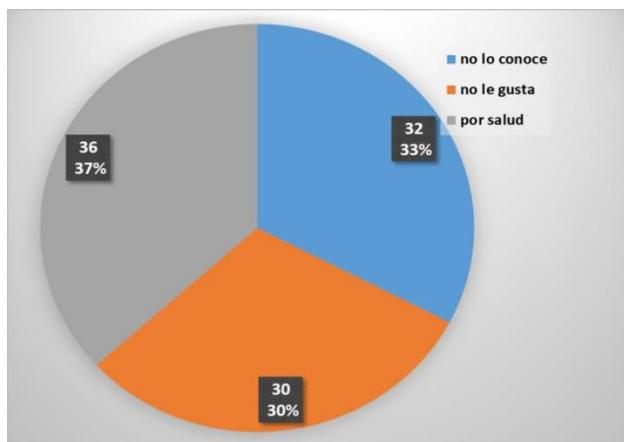
IND-218

GLUTAMATO MONOSODICO

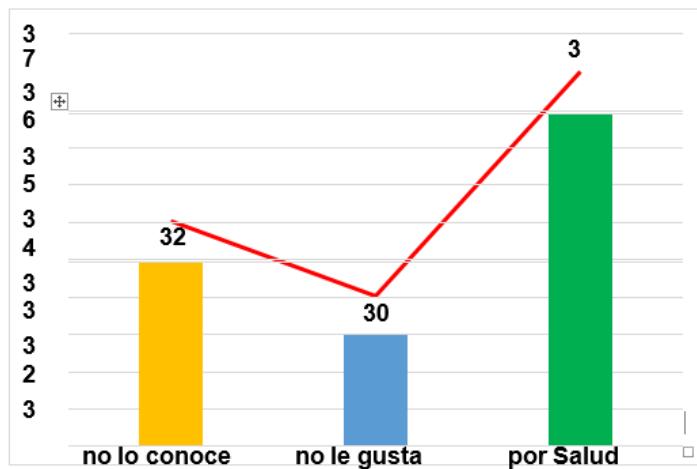
CONCLUSION: De las 384 encuestadas realizadas, con un porcentaje de 74% se obtuvo que 286 personas si consumen glutamato mono sódico y el último porcentaje con 26% se obtuvo que 98 personas no consumen glutamato mono sódico.

2.- ¿POR QUE NO COMPRA GLUTAMATO MONOSÓDICO?

POR QUE NO COMPRA	FAMILIAS	PORCENTAJE
NO LO CONOCE	32	33%
NO LE GUSTA	30	30%
POR SALUD	36	37%
TOTAL	98	100%



FUENTE: ELABORACION PROPIA



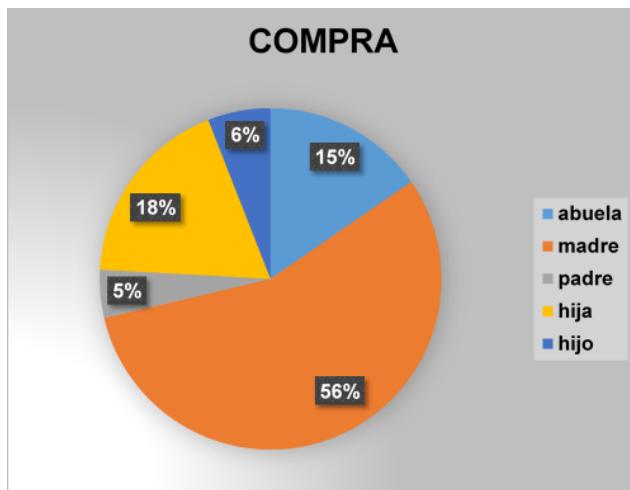
IND-218

GLUTAMATO MONOSODICO

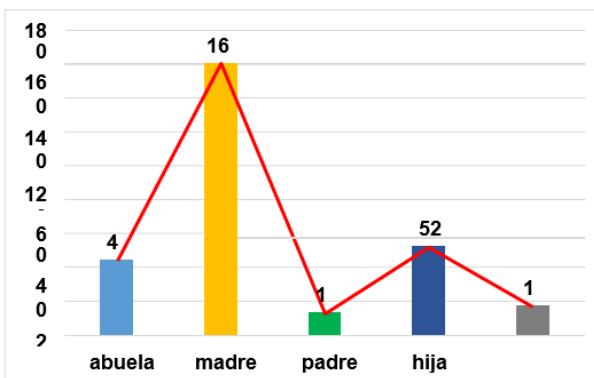
CONCLUSION: De las 384 encuestadas, con un porcentaje de 37% se obtuvo que 36 familias no consumen glutamato monosódico por salud y el ultimo porcentaje con 33% se obtuvo que 32 familias no consumen glutamato monosódico porque no lo conoce.

3.- ¿EN SU HOGAR QUIEN COMPRA GLUTAMATO MONOSÓDICO?

COMPRA	Nº DE FAMILIAS	PORCENTAJE
ABUELA	44	15%
MADRE	160	56%
PADRE	13	5%
HIIA	52	18%
HIIO	17	6%
TOTAL	286	100%



FUENTE: ELABORACION PROPIA



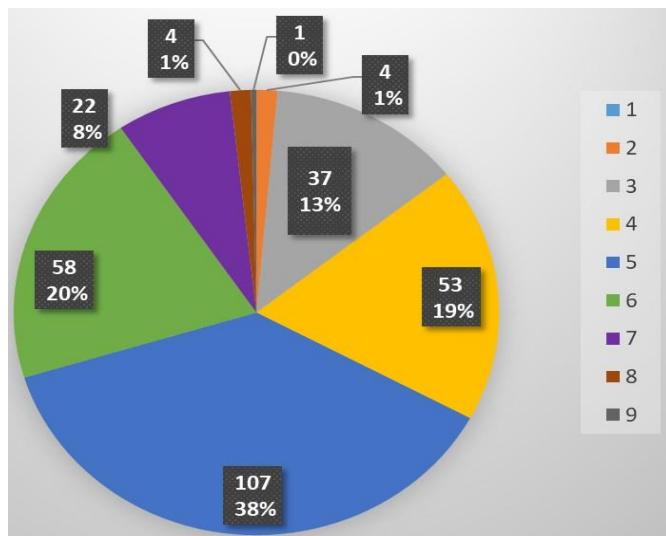
IND-218

GLUTAMATO MONOSODICO

CONCLUSION: De las 384 encuestadas realizadas, con un porcentaje de 56% se obtuvo que 160 familias, en su hogar quien compra el glutamato monosódico es la Madre.

4.- ¿CUÁNTOS INTEGRANTES CONFORMA SU FAMILIA?

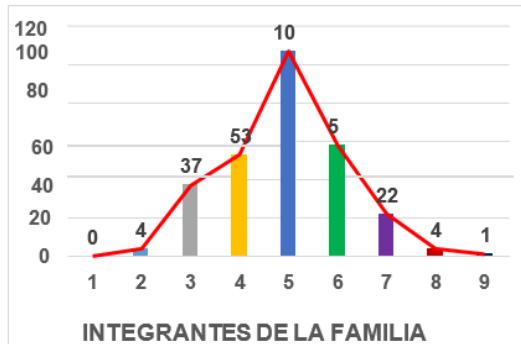
MEMBROS DE FAMILIA	TOTAL FAMILIAS	CANT. PERSONAS /FAMILIAS	PORCENTAJE
1	0	0	0
2	4	8	1
3	37	111	13
4	53	212	19
5	107	535	38
6	58	348	20
7	22	154	8
8	4	32	1
9	1	9	0
TOTAL	286	1409	100%



FUENTE: ELABORACION PROPIA

IND-218

GLUTAMATO MONOSODICO



CONCLUSION: Mediante las gráficas se observa que el 38% con 107 familias son los más sobresalientes:

El 38% pertenece a las familias que están conformadas por 5 personas. El 20% pertenece a las familias que están conformadas por 6 personas.

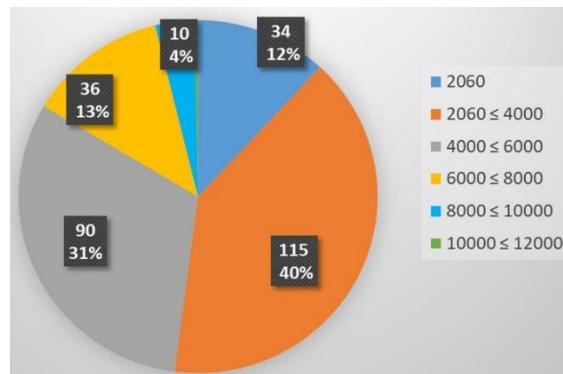
El rango a considerar será de 3 a 6 integrantes con 255 familias con el cual agrupa la mayoría población que consumen o pueden comprar el producto.

5.- ¿CUAL ES SU INGRESO MENSUAL DE SU FAMILIA?

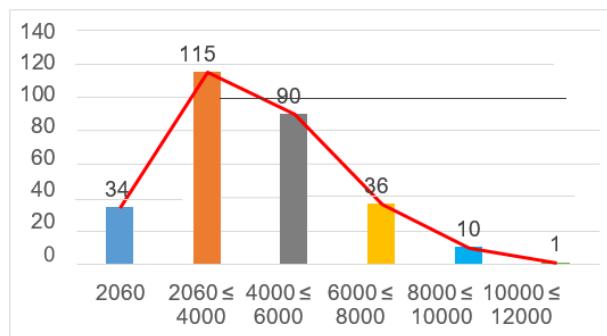
INGRESO MENSUAL	TOTAL DE FAMILIAS	%
2060	34	12
$2060 \leq 4000$	115	40
$4000 \leq 6000$	90	31
$6000 \leq 8000$	36	13
$8000 \leq 10000$	10	10
$10000 \leq 12000$	1	0
TOTAL	384	100

IND-218

GLUTAMATO MONOSODICO



FUENTE: ELABORACION PROPIA



CONCLUSION: Mediante las gráficas realizadas se obtiene que el mayor porcentaje de ingreso es del 40% con 115 familias que están dentro del rango de 2060 ≤ 4000, el segundo porcentaje es del 31% con 90 familias que están dentro del rango de 4000 ≤ 6000, se puede decir que de 2060 a 6000 esta con un 71 % pertenecen a la clase media baja, es para ellos que se desarrollara del producto.

RELACIÓN INGRESO VS INTEGRANTES

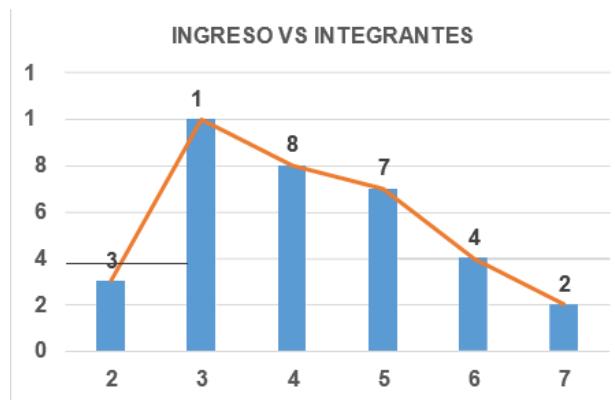
INGRESO VS INTEGRANTES	2	3	4	5	6	7	8	9	TOTAL
≤2060	3	10	8	7	4	2			34
2060≤ 4000	5	21	28	39	14	3	4	1	115
4000 ≤ 6000		6	16	50	12	6			90
6000 ≤ 8000			5	10	18	3			36
8000 ≤ 10000				1	1	8			10
10000 ≤ 12000						1			1
									286

INGRESO MENSUAL ≤2060BS

GLUTAMATO MONOSODICO

INTEGRANTES	FAMILIA	%
2	3	9
3	10	29
4	8	23
5	7	21
6	4	12
7	2	6
TOTAL	34	100

FUENTE: ELABORACION PROPIA



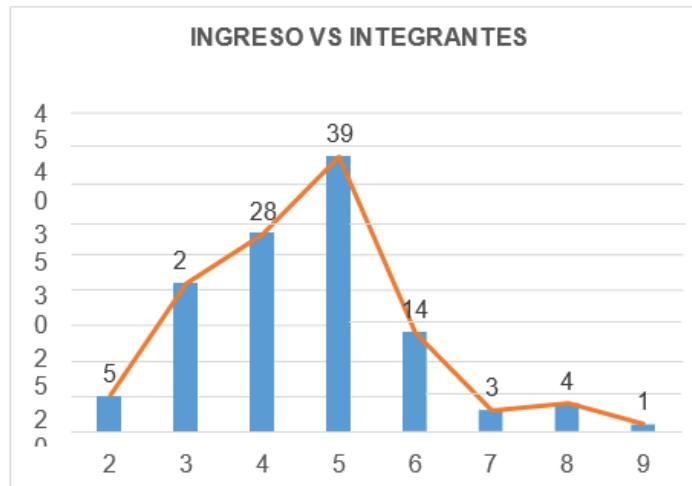
CONCLUSION: De 34 familias que reciben un ingreso ≤ 2060 , las familias están conformadas entre 3 - 5 integrantes por familia.

INGRESO MENSUAL >2060 <=4000 Bs

INTEGRANTES	FAMILIA	%
2	5	4
3	21	18
4	28	24
5	39	34
6	14	12
7	3	3
8	4	4
9	1	1
TOTAL	115	100

FUENTE: ELABORACION PROPIA

GLUTAMATO MONOSODICO

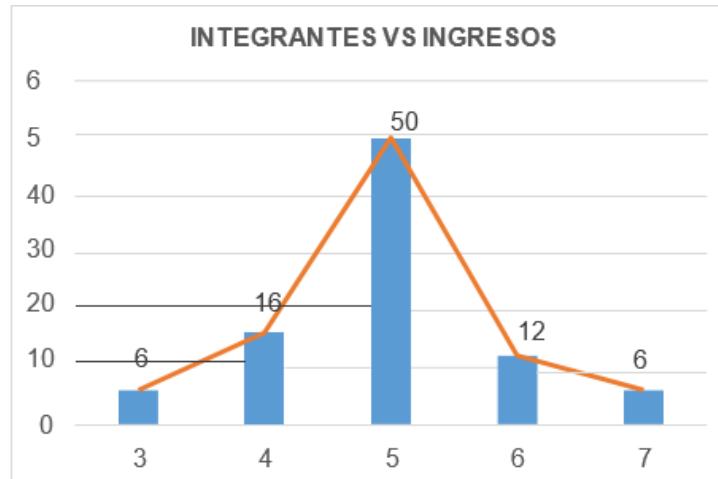


CONCLUSION: De 115 familias que reciben un ingreso >2060 <= 4000, las familias están conformadas entre 3 a 5 integrantes por familias.

INGRESO MENSUAL >4000 BS <=6000

INTEGRANTES	FAMILIAS	%
3	6	7
4	16	18
5	50	55
6	12	13
7	6	7
Total	90	100

FUENTE: ELABORACION PROPIA



IND-218

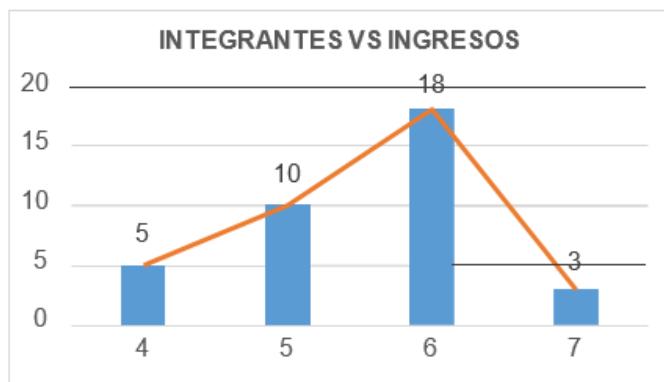
GLUTAMATO MONOSODICO

CONCLUSION: De 90 familias que reciben un ingreso de 4000 a 6000, el 55% está conformado por 5 integrantes.

INGRESO MENSUAL >6000 BS <=8000

INTEGRANTES	FAMILIAS	%
4	5	14
5	10	28
6	18	50
7	3	8
TOTAL	36	100

FUENTE: ELABORACION PROPIA



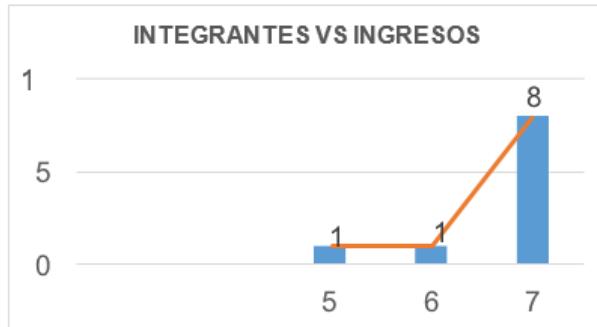
CONCLUSION: De 36 familias que reciben un ingreso de 6000 a 8000, el 50% está conformado por 6 integrantes.

INGRESO MENSUAL >8000 BS <=10000

INTEGRANTES	FAMILIA	%
5	1	10
6	1	10
7	8	80
TOTAL	10	100%

FUENTE: ELABORACION PROPIA

IND-218

GLUTAMATO MONOSODICO

CONCLUSION: De 10 familias que reciben un ingreso de 8000 a 10000, el 80% está conformado por 7 integrantes.

INGRESO MENSUAL >10000 BS <=12000

INTEGRANTES	FAMILIA	%
7	1	100
TOTAL	1	100%

FUENTE: ELABORACION PROPIA

CONCLUSION: De familias que recibe un ingreso de 10000 a 12000Bs, está conformado por 7 integrantes.

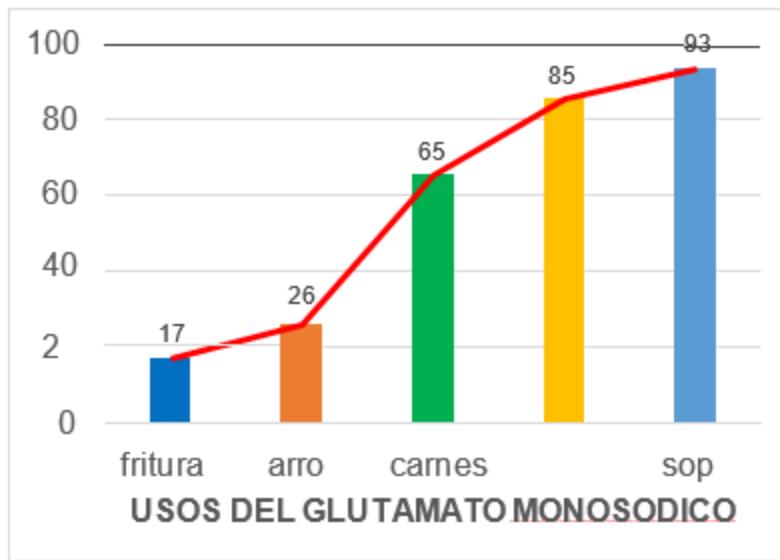
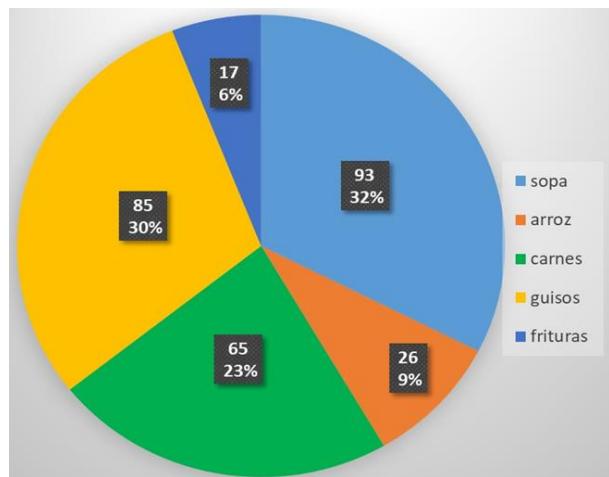
6.- ¿EN QUE TIPO DE COMIDAS UTILIZA EL GLUTAMATO MONOSÓDICO?

IND-218

GLUTAMATO MONOSODICO

USOS	FAMILIAS	%
SOPA	93	32%
ARROZ	26	9%
CARNES	65	23%
GUISOS	85	30%
FRITURAS	17	6%
TOTAL	286	100%

Fuente: Elaboración propia



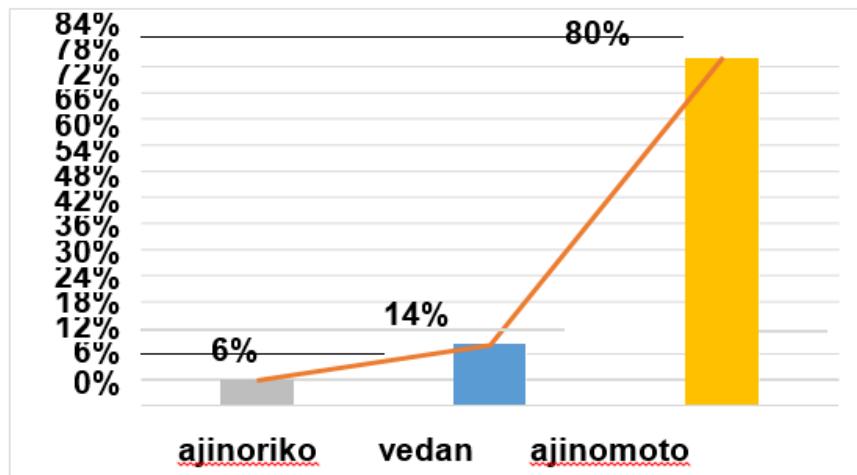
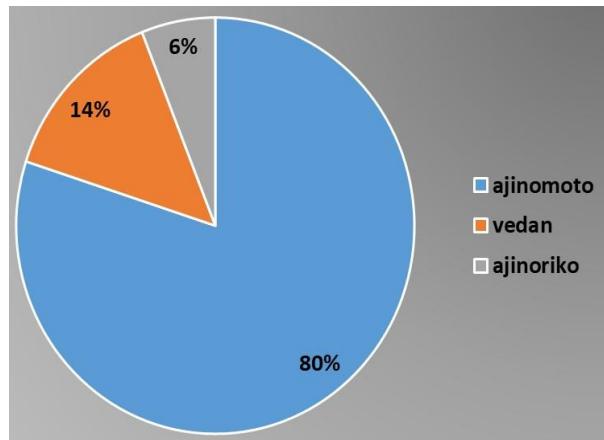
CONCLUSION: Mediante la gráfica se observa que el 32% (93 familias) lo usan para la elaboración de sopa y el 30% (85 familias) para la elaboración de guisados, las familias consumidoras del glutamato monosódico.

IND-218

GLUTAMATO MONOSODICO**7.- ¿QUE MARCA DE GLUTAMATO MONOSÓDICO COMPRA?**

MARCA	N° DE FAMILIAS	%
AJINOMOTO	230	80%
VEDAN	39	14%
AJINORIKO	17	6%
TOTAL	286	100%

Fuente: Elaboración propia



CONCLUSION: De las familias que consumen glutamato monosodico, 86%

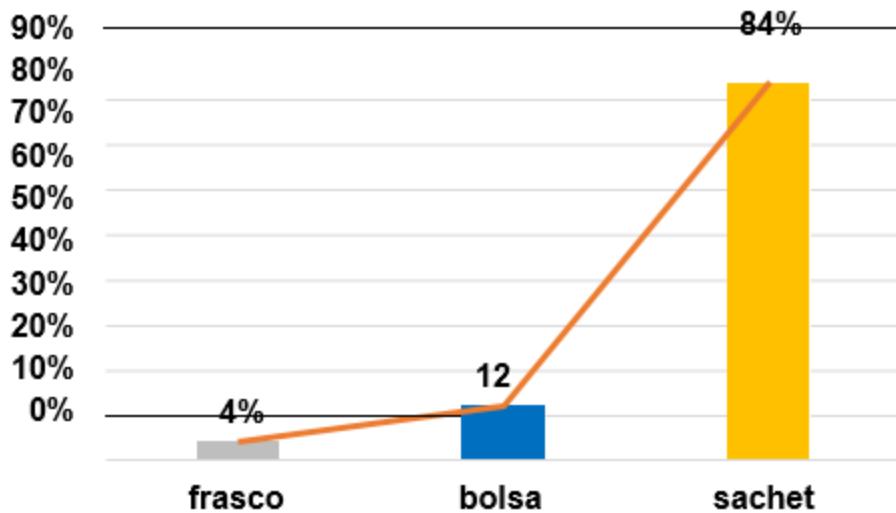
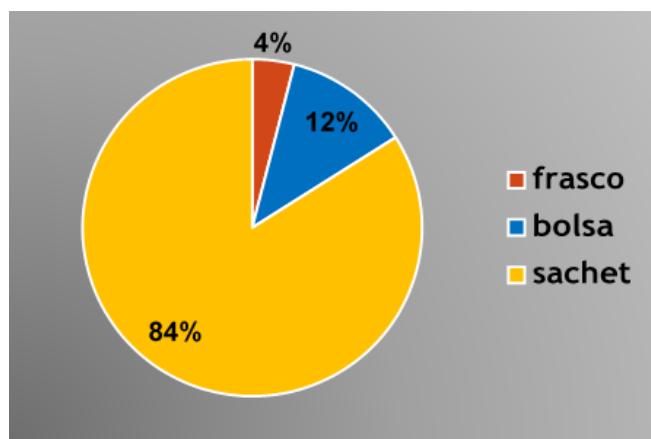
prefieren comprar la marca ajinomoto, 14% compran vedan y 6% compran ajinoriko.

IND-218

GLUTAMATO MONOSODICO**8.- ¿EN QUE PRESENTACION COMPRA EL PRODUCTO?**

PRESENTACIÓN	Nº DE FAMILIAS	PORCENTAJE
SACHET	227	84%
FRASCO	37	4%
BOLSA	22	12%
TOTAL	286	100%

Fuente: Elaboración propia

**CONCLUSION:** De las familias que consumen glutamato monosódico, 84%

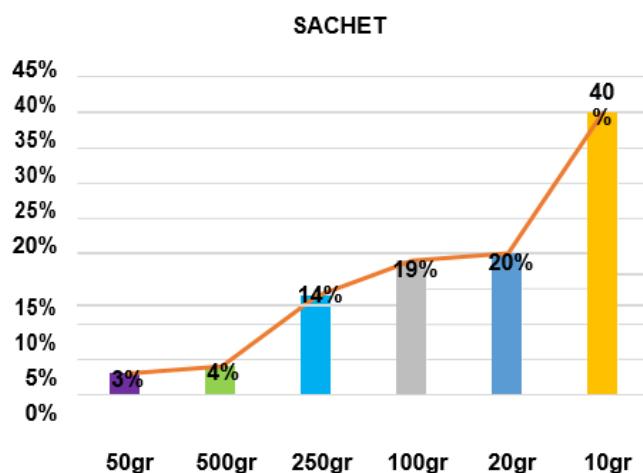
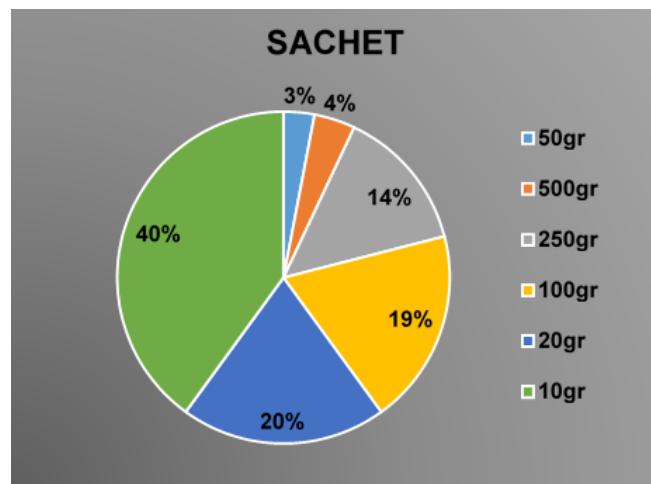
prefieren la presentación en sachet, 4% en frasco y 12% en bolsa.

GLUTAMATO MONOSODICO

9.- ¿A QUÉ PRECIO Y CANTIDAD COMPRA EL GLUTAMATO MONOSODICO?

CANTIDAD	PRECIO	SACHET	PORCENTAJE
10GR	0.2	96	40%
20GR	0.5	49	20%
50GR	1	7	3%
100GR	2.5	46	19%
250GR	6	34	14%
500GR	12	8	4%
TOTAL		240	100%

Fuente: Elaboración propia



IND-218

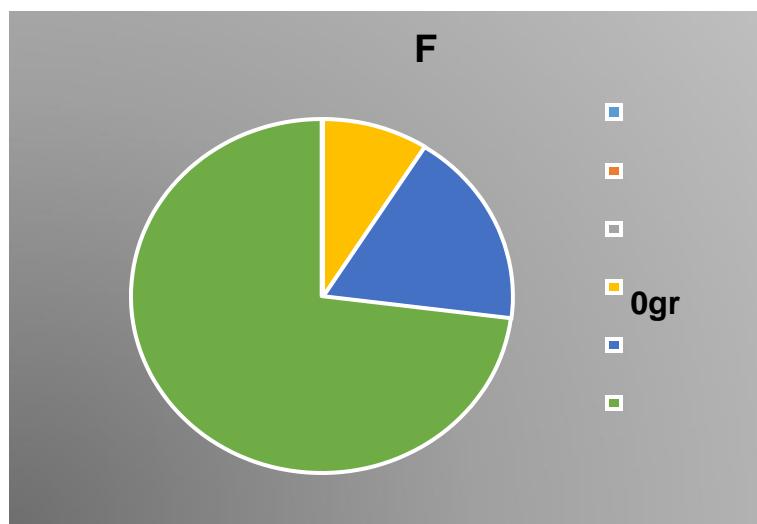
GLUTAMATO MONOSODICO

CONCLUSION: De las familias que compran el producto en sachet, 40% pagan 0.2bs por la cantidad de 10gr, 20% pagan 0.5bs por 20gr, 3% pagan 1bs por 50gr.

FRASCO

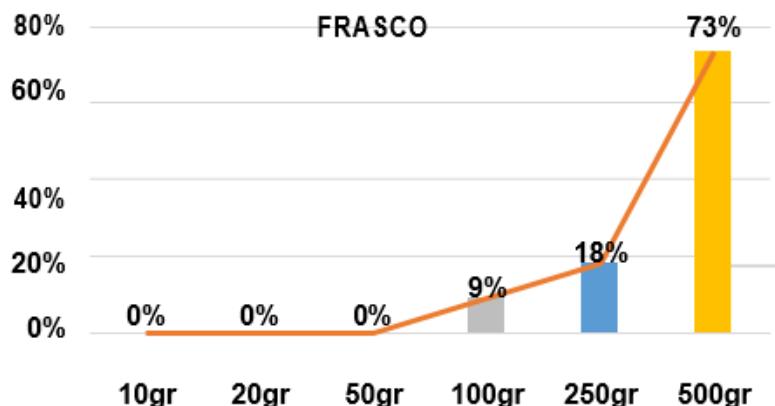
CANTIDAD	PRECIO	FRASCO	PORCENTAJE
10GR	0.2	0	0%
20GR	0.5	0	0%
50GR	1	0	0%
100GR	2.5	1	9%
250GR	6	2	18%
500GR	12	8	73%
TOTAL		11	100%

Fuente: Elaboración propia



IND-218

GLUTAMATO MONOSODICO

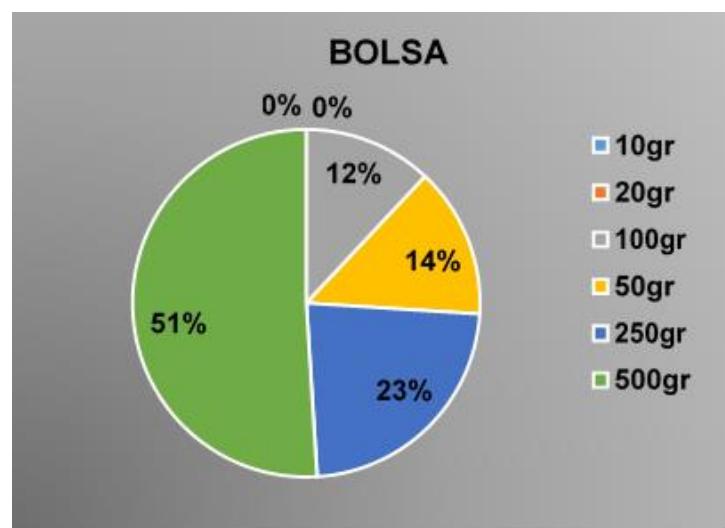


CONCLUSION: De las familias que compran el producto en frasco, 73% pagan 12bs por 500gr, 18% pagan 6bs por 250gr y 9% paga 2.5bs por 100gr.

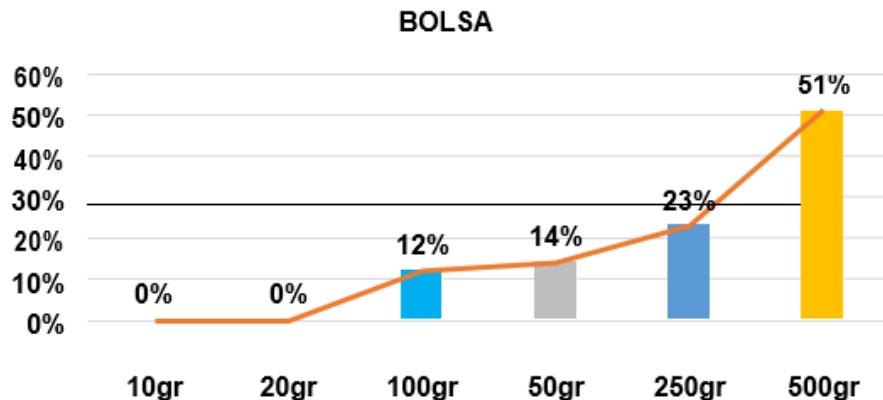
BOLSA

CANTIDAD	PRECIO	BOLSA	PORCENTAJE
10GR	0.2	0	0%
20GR	0.5	0	0%
50GR	1	5	14%
100GR	2.5	4	12%
250GR	6	8	23%
500GR	12	18	51%
TOTAL		35	100%

Fuente: Elaboración propia



IND-218

GLUTAMATO MONOSODICO

CONCLUSION: De las familias que compran el producto en frasco, pagan 12bs por 500gr, 8 pagan 6bs por 250gr y 4 pagan 2.5bs por 100gr.

RELACION CANTIDAD VS FRECUENCIA**SACHET**

CANTIDAD	FRECUENCIA					
	DIARIO	SEMANAL	QUINCENAL	MENSUAL	TRIMESTRAL	TOTAL
10GR	31	33	6	6	4	80
20GR	15	32	7	5	2	61
50GR	1	2	4	1	0	8
100GR	0	11	9	6	1	27
250GR	2	12	22	8	2	46
500GR	0	0	0	3	2	5

Fuente: Elaboración propia

FRASCO

CANTIDAD	FRECUENCIA					
	DIARIO	SEMANAL	QUINCENAL	MENSUAL	TRIMESTRAL	TOTAL
50GR	0	2	0	0	0	2
100GR	0	4	3	0	0	7
250GR	0	4	0	4	0	8
500GR	0	0	2	13	5	20

Fuente: Elaboración propia

BOLSA

IND-218

GLUTAMATO MONOSODICO

CANTIDAD	FRECUENCIA					
	DIARIO	SEMANAL	QUINCENAL	MENSUAL	TRIMESTRAL	TOTAL
100GR	0	2	5	0	1	8
250GR	0	4	3	1	0	8
500GR	0	0	0	2	4	6

Fuente: Elaboración propia

RELACION PRECIO VS MARCA**Para envase de 10 g.**

PRECIO(Bs)	AJINOMOTO	AJINORIKO	VEDAM	TOTAL
0,2	25		9	34
0,3	16	4		20
0,4	10			10
0,5	15	1		16
TOTAL	66	5	9	80

Fuente: Elaboración propia

Para envase de 20 grs.

PRECIO(Bs)	AJINOMOTO	AJINORIKO	VEDAM	TOTAL
0,4	3			3
0,5	52	8	7	67
TOTAL	55	8	7	70

Fuente: Elaboración propia

Para envase de 50 grs

PRECIO(Bs)	AJINOMOTO	VENDAM	TOTAL
1	6		6
2	3	1	4
3		5	5
TOTAL	9	6	15

Fuente: Elaboración propia

Para envase de 100 grs

IND-218

GLUTAMATO MONOSODICO

PRECIO(Bs)	AJINOMOTO	AJINORIKO	VEDAM	TOTAL
2	1			1
2,5	5			5
3	35	4	8	47
5			3	3
TOTAL	41	4	11	56

Fuente: Elaboración propia

Para envase de 250 grs

PRECIO(Bs)	AJINOMOTO	VEDAM	AJINORIKO	TOTAL
5	1			1
6	8	1		9
7	24	3	1	25
TOTAL	30	4	1	35

Fuente: Elaboración propia

Para envase de 500 grs

PRECIO(Bs)	AJINOMOTO	AJINORIKO	VEDAM	TOTAL
9	1			1
11	3			3
12	1	2		3
13	12		2	14
15	9		1	10
TOTAL	26	2	3	31

Fuente: Elaboración propia

Para a granel en 250 grs

PRECIO(Bs)	AJINOMOTO	TOTAL
5	5	5
TOTAL	5	5

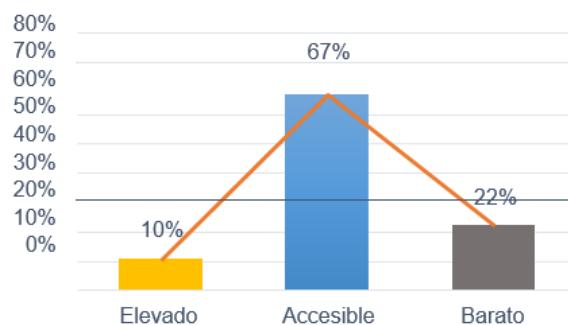
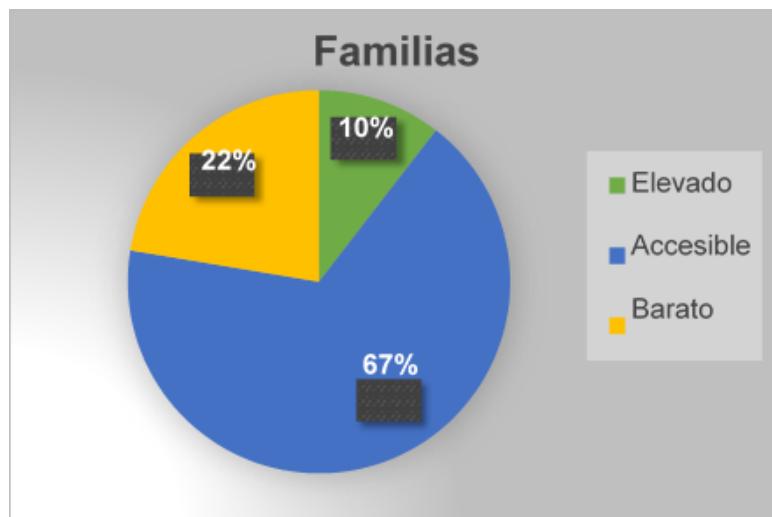
Fuente: Elaboración propia

IND-218

GLUTAMATO MONOSODICO**10.- ¿CÓMO LE PARECE EL PRECIO DEL PRODUCTO?**

PRECIO	FAMILIAS	PORCENTAJE
ELEVADO	30	10%
ACCESIBLE	192	67%
BARATO	64	22%
TOTAL	286	100%

Fuente: Elaboración propia



CONCLUSION: Un 67% de las familias considera que el producto es accesible, seguido con un 22% que lo consideran barato.

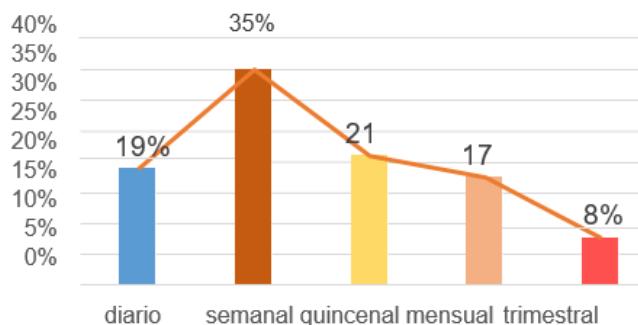
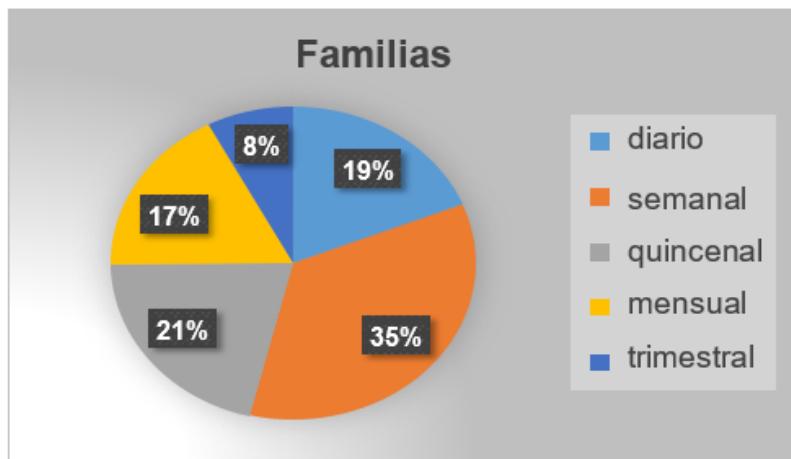
11.- ¿CON QUE FRECUENCIA USTED COMPRA EL GLUTAMATO MONOSÓDICO?

IND-218

GLUTAMATO MONOSODICO

PRECIO	FAMILIAS	PORCENTAJE
DIARIO	54	19%
SEMANAL	100	35%
QUINCENAL	60	21%
MENSUAL	50	17%
TRIMESTRAL	22	8%
TOTAL	286	100%

Fuente: Elaboración propia



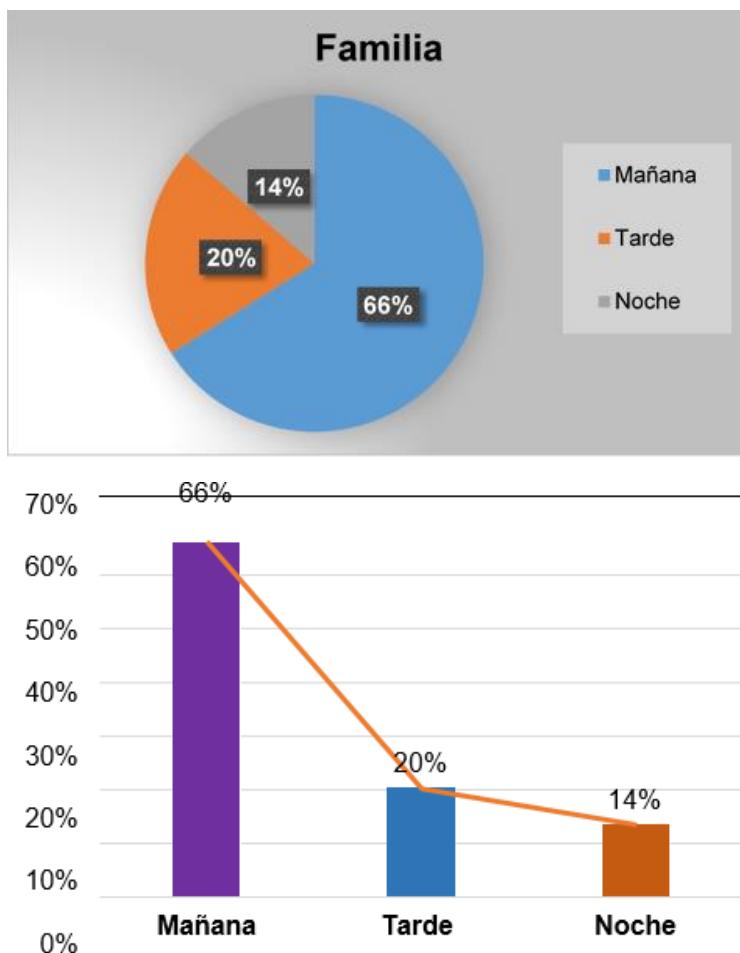
CONCLUSION: Una proporción del 35% de las familias compra glutamato monosódico semanalmente, seguido con un 21% de la frecuencia quincenal.

12.- ¿EN QUÉ HORARIO COMPRA EL GLUTAMATO MONOSÓDICO?

HORARIO	FAMILIAS	PORCENTAJE
MAÑANA	189	66%
TARDE	58	20%
NOCHE	39	14%
TOTAL	286	100%

Fuente: Elaboración propia

GLUTAMATO MONOSODICO



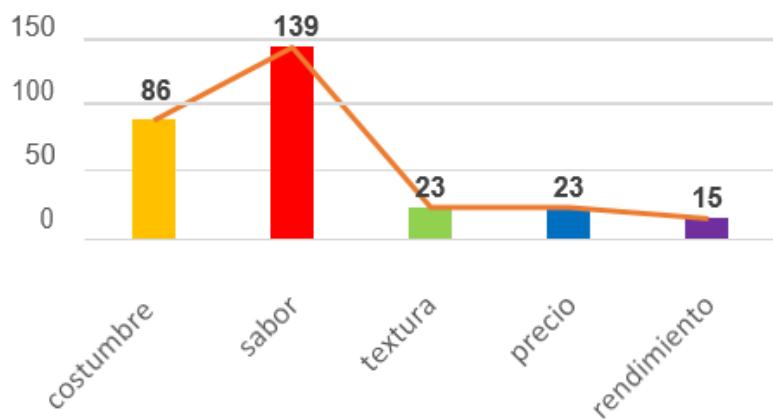
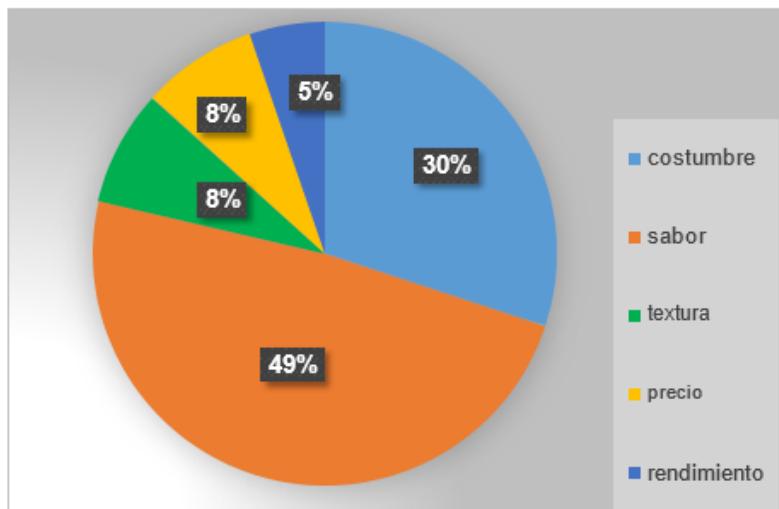
CONCLUSION: De acuerdo a los resultados obtenidos un 66% de las familias compran el producto por la mañana y un 20% por la tarde

13.- ¿POR QUE COMPRA EL GLUTAMATO MONOSÓDICO?

MOTIVO	FAMILIAS	PORCENTAJE
COSTUMBRE	86	30%
SABOR	139	49%
TEXTURA	23	8%
PRECIO	23	8%
RENDIMIENTO	15	5%
TOTAL	286	100%

Fuente: Elaboración propia

GLUTAMATO MONOSODICO



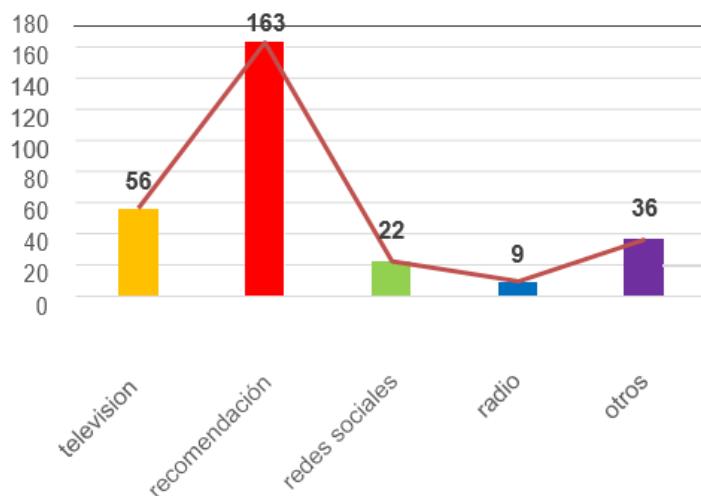
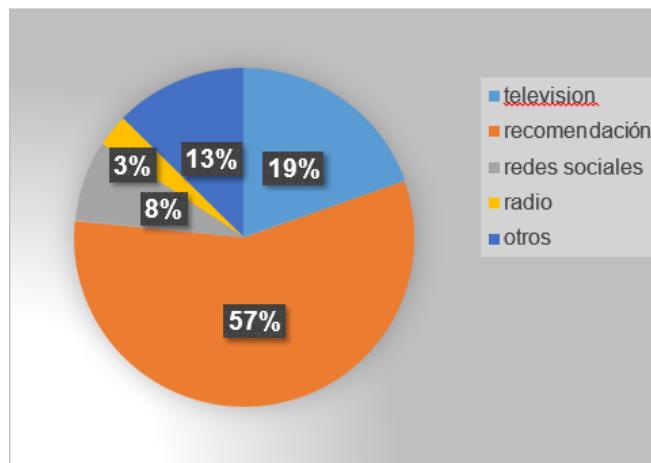
CONCLUSION: De acuerdo a los resultados obtenidos un 49% de las familias compran el producto por el sabor y un 30 % por costumbre.

14.- ¿CÓMO LLEGO A CONOCER EL GLUTAMATO MONOSÓDICO?

MEDIO	FAMILIAS	PORCENTAJE
TELEVISIÓN	56	20%
RECOMENDACIÓN	163	57%
REDES SOCIALES	22	8%
RADIO	9	3%
OTROS	36	13%
TOTAL	286	100%

Fuente: Elaboración propia

GLUTAMATO MONOSODICO



CONCLUSION: De las personas que consumen glutamato monosódico, 57% conocieron el producto por recomendación, 20% por televisión y 13% por otros medios de comunicación.

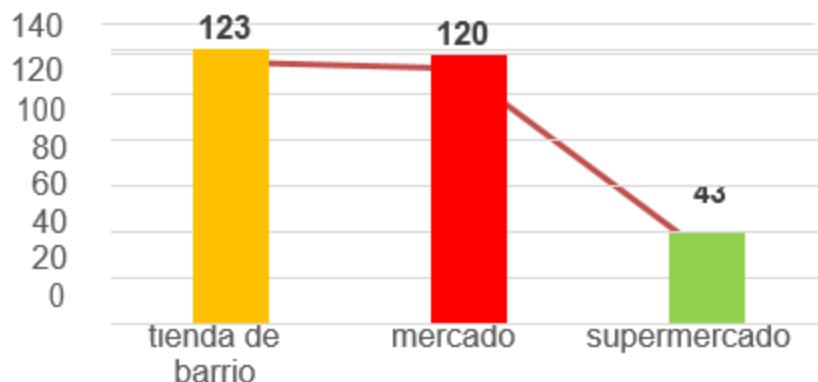
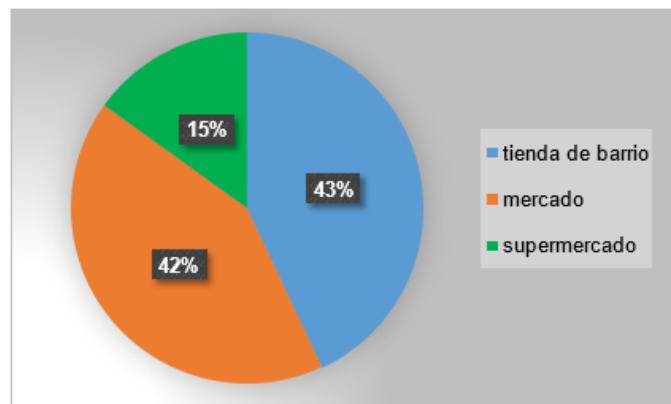
15.- ¿DÓNDE COMPRA EL GLUTAMATO MONOSÓDICO?

MARCA	Nº DE FAMILIAS	PORCENTAJE
TIENDA DE BARRIO	123	43%
MERCADO	120	42%
SUPERMERCADO	43	15%
TOTAL	286	100%

Fuente: Elaboración propia

IND-218

GLUTAMATO MONOSODICO



CONCLUSIONES: De las familias que consumen glutamato monosódico:

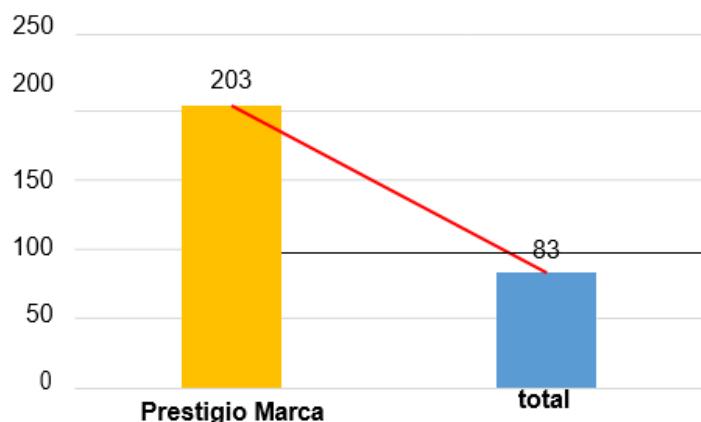
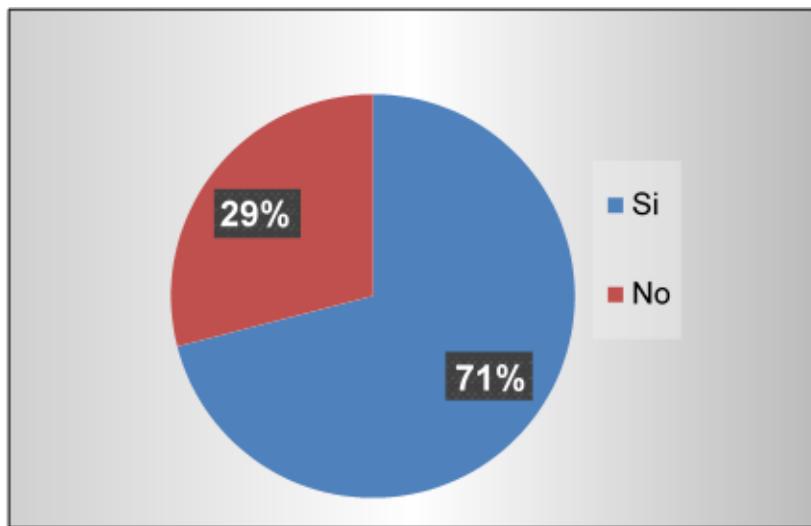
- Un 43% adquiere el glutamato monosódico en una tienda de barrio.
- Un 42% adquiere el glutamato monosódico en el mercado.
- Un 15% adquiere el glutamato monosódico en el supermercado.

16.- ¿ESTARÍA DISPUESTO ADQUIRIR EL PRODUCTO DE UNA NUEVA MARCA?

CONSUMO	FAMILIA	PROCENTAJE
SI	203	71%
NO	83	29%
TOTAL	286	100%

Fuente: Elaboración propia

GLUTAMATO MONOSODICO



CONCLUSIONES: De las 286 familias que, si consumen glutamato monosódico, con un porcentaje de:

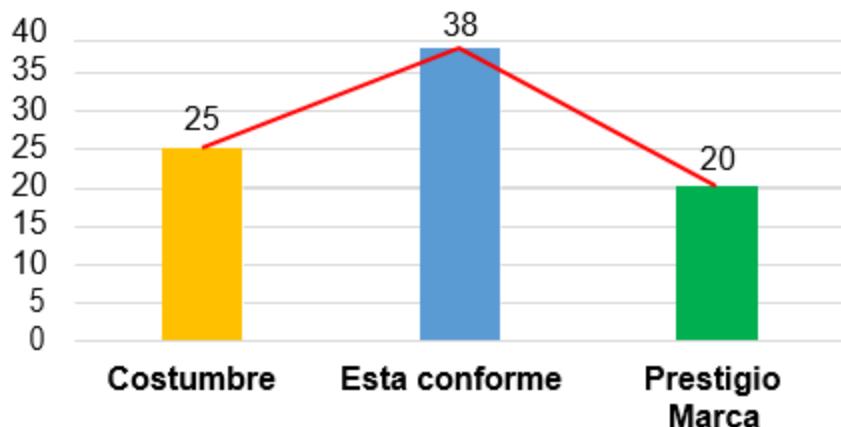
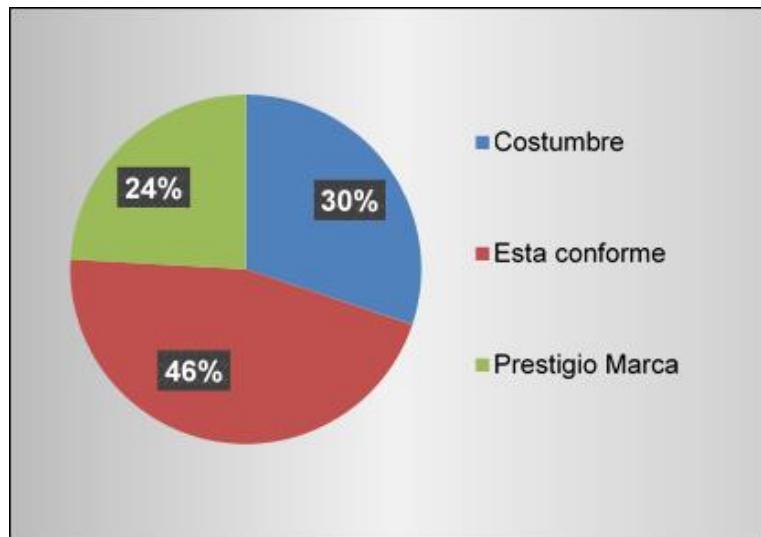
- 71 % se obtuvo que 203 familias si estarían dispuestas a adquirir la nueva marca.
- 29 % se obtuvo que 83 familias no estuvieran dispuestas a adquirir la nueva marca.

17.- ¿PORQUE NO ESTARÍA DISPUESTO A COMPRAR UNA NUEVA MARCA?

POR QUE NO COMPRARIA	FAMILIAS	PORCENTAJE
Costumbre	25	30%
Esta conforme	38	46%
Prestigio marca	20	24%
TOTAL	83	100%

Fuente: Elaboración propia

GLUTAMATO MONOSODICO



CONCLUSION: De las 83 familias que no esterían dispuestas a adquirir la nueva marca de glutamato monosódico, con un porcentaje de:

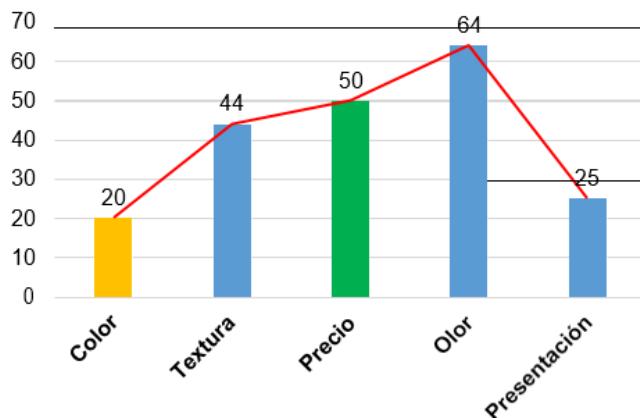
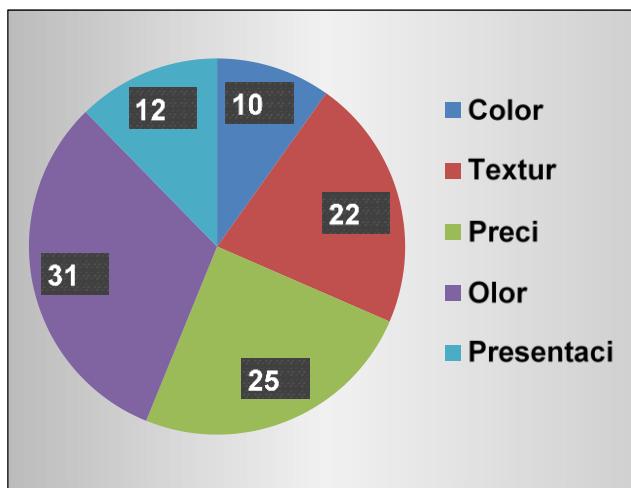
- 46 % se obtuvo que 38 familias no consumen por estar conforme.
- 30 % se obtuvo que 25 familias no consumen por costumbre.
- 24 % se obtuvo que 20 familias no consumen por prestigio de marca.

18.- ¿QUÉ MEJORA LE GUSTARÍA QUE TENGA EL NUEVO PRODUCTO?

MEJORA	FAMILIAS	PORCENTAJE
Color	20	10%
Textura	44	22%
Precio	50	25%
Olor	64	31%
Presentación	25	12%
TOTAL	203	100%

GLUTAMATO MONOSODICO

Fuente: Elaboración propia



CONCLUSION: De las 203 familias que, si esterarían dispuestas a adquirir la nueva marca de glutamato monosódico, con un porcentaje de:

- 31 % se obtuvo que 64 familias les gustaría una mejora en olor.
- 25 % se obtuvo que 50 familias les gustaría una mejora en el precio.
- 22 % se obtuvo que 44 familias les gustaría una mejora en la textura.

19.- ¿EN QUÉ TAMAÑO Y PRESENTACIÓN LE GUSTARÍA ADQUIRIR EL NUEVO PRODUCTO?

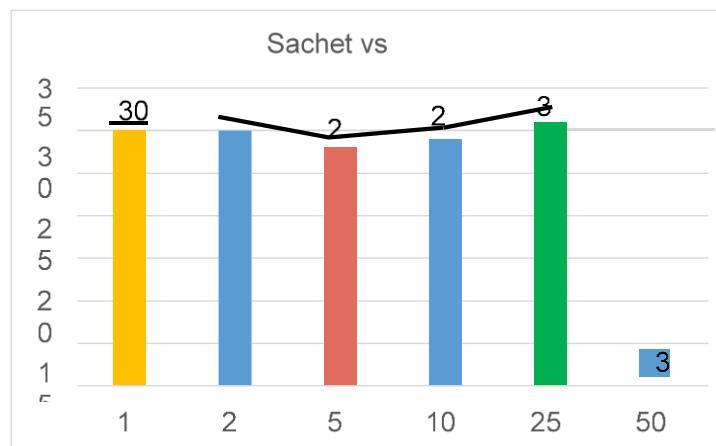
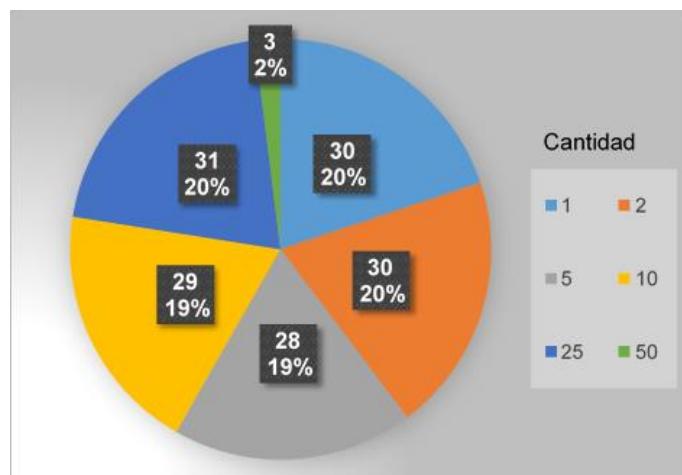
SACHET

IND-218

GLUTAMATO MONOSODICO

CANTIDAD (GR)	FAMILIAS	PORCENTAJE %
10	30	20%
20	30	20%
50	28	19%
100	29	19%
250	31	20%
500	3	2%
total	151	100%

Fuente: Elaboración propia



CONCLUSION: En la presentación en sachet el 20% siendo estas 31 familias les gustaría adquirir el nuevo producto en una cantidad de 250 gr.

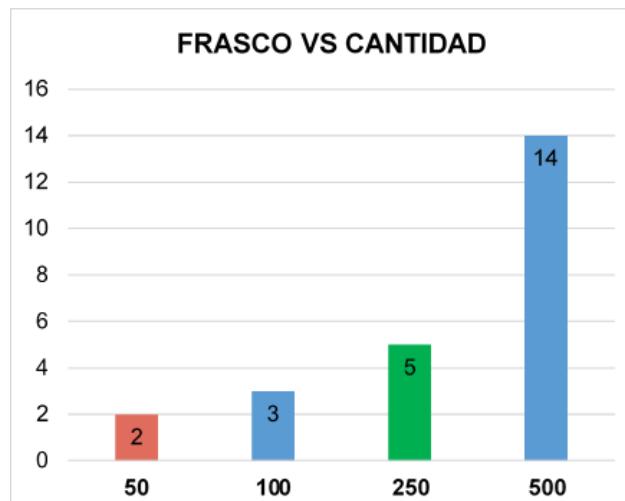
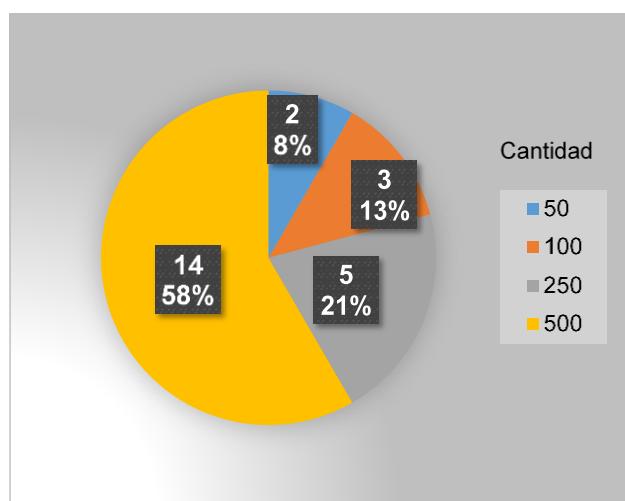
FRASCO

IND-218

GLUTAMATO MONOSODICO

CANTIDAD (GR)	FAMILIAS	PORCENTAJE%
50	2	8%
100	3	13%
250	5	21%
500	14	58%
TOTAL	24	100%

Fuente: Elaboración propia



CONCLUSION: Aquí se puede apreciar que en esta presentación el 58% de las familias encuestadas siendo esto 14 familias desean comprar el nuevo producto en una cantidad de 500 gr.

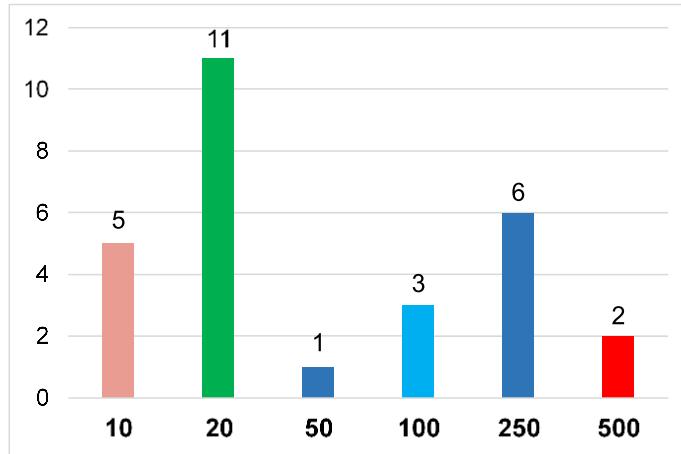
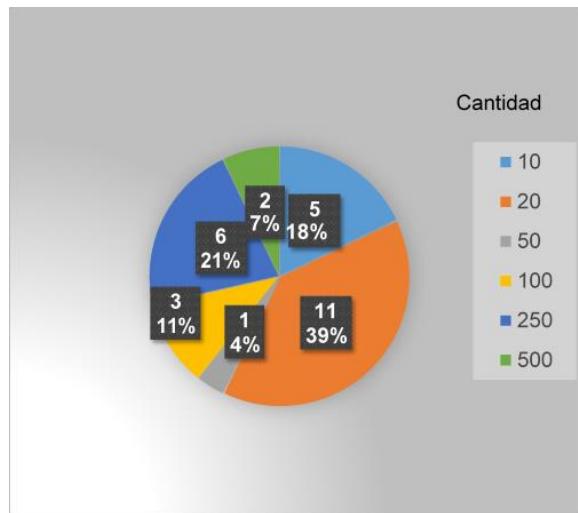
PAPEL MADERA

IND-218

GLUTAMATO MONOSODICO

CANTIDAD (GR)	FAMILIAS	PORCENTAJE%
10	5	18%
20	11	39%
50	1	4%
100	3	11%
250	6	21%
500	2	7%
TOTAL	28	100%

Fuente: Elaboración propia



CONCLUSION: En esta presentación se puede observar que el 39% de las familias encuestadas siendo estas 11 familias desean adquirir el producto en una cantidad de 20 gr.

TABLA RESUMEN DE LA PREGUNTA 19

GLUTAMATO MONOSODICO

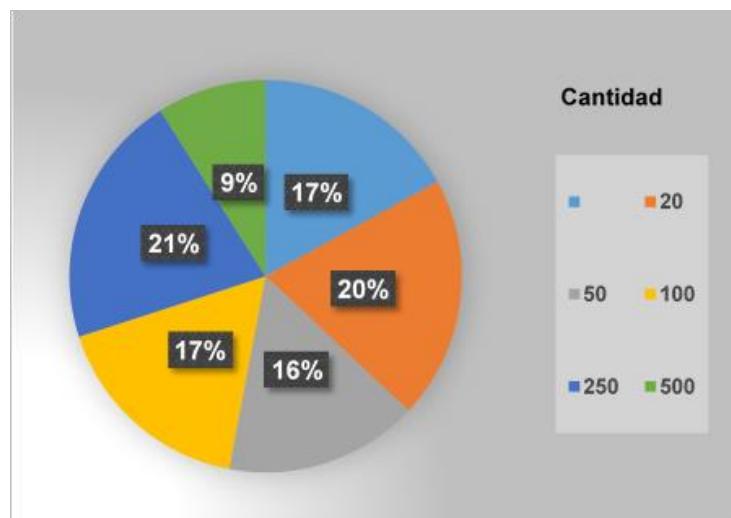
CANTIDAD (GR)	SACHET	FRASCO	PAPEL MADERA
10	30		5
20	30		11
50	28	2	1
100	29	3	3
250	31	5	6
500	3	14	2
1000			
2000			
TOTAL	151	24	28

CONCLUSION: Como se puede observar la presentación en sachet es la más solicitada, siendo 151 familias las que desean obtener el producto en esta presentación.

20.- ¿A QUE PRECIO LE GUSTARIACOMPRAR EL GLUTAMATO MONOSODICO?

CANTIDAD (g)	PRECIO (bs)	FAMILIAS	PORCENTAJE%
10	0.2	35	17%
20	0,5	41	20%
50	1,5	31	16%
100	3	35	17%
250	7	42	21%
500	13	19	9%
TOTAL		203	100%

Fuente: Elaboración propia



¿A cuánto desean comprar?

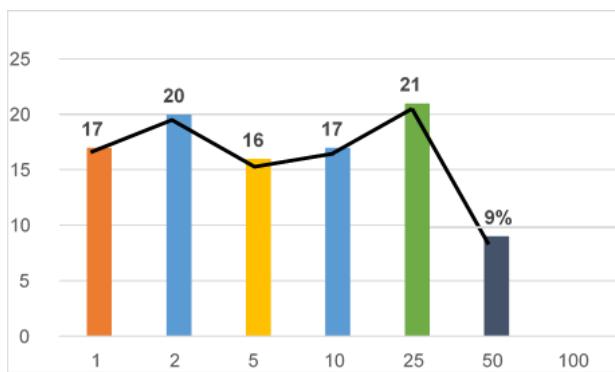
¿A cuánto compran?

IND-218

GLUTAMATO MONOSODICO

CANTIDAD	PRECIO (Bs)	FAMILIAS	CANTIDAD	PRECIO	FAMILIAS
10 GR	0,2	35	10GR	0,2	96
20 GR	0,4	41	20GR	0,5	49
50 GR	1,5	31	50GR	2	12
100 GR	2,5	35	100GR	3	51
250 GR	5	42	250GR	7	44
500 GR	11	19	500GR	13	34
TOTAL		203	TOTAL		286

Fuente: Elaboración propia



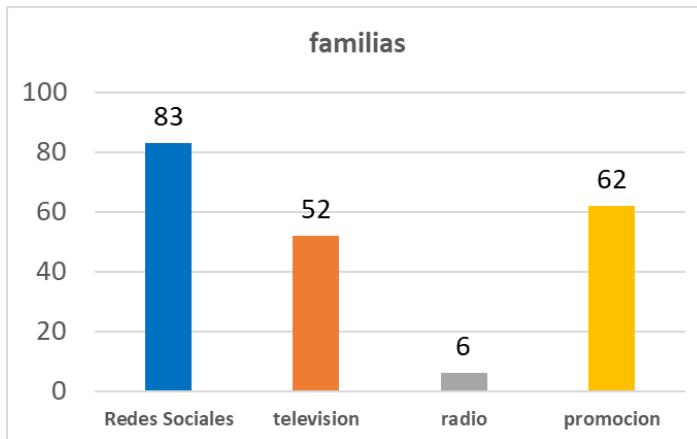
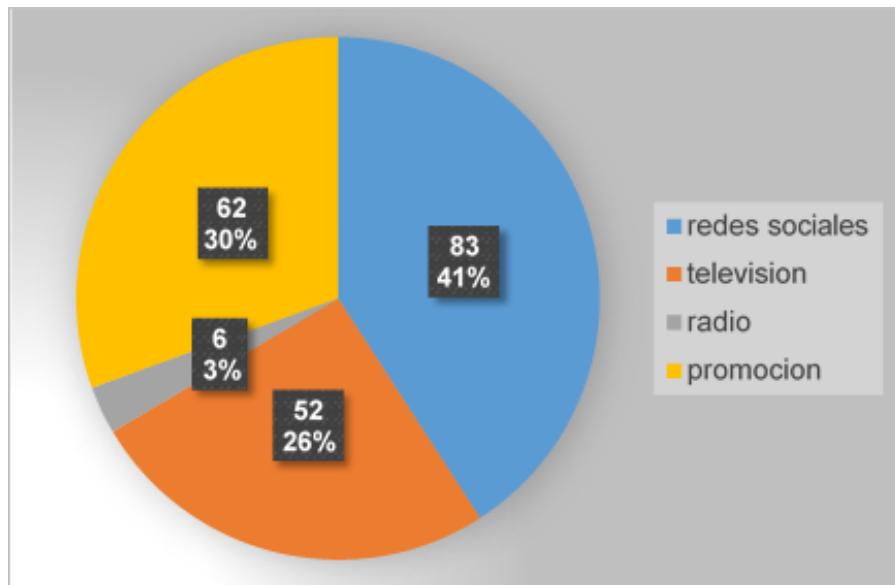
CONCLUSION: El 21% de las familias que desean adquirir una nueva marca están dispuestos a pagar 5 bs por 250gr de glutamato monosódico y el 20% está dispuesto a pagar 0.4bs por 20gr.

21.- ¿DE QUÉ MANERA LE GUSTARÍA CONOCER EL NUEVO PRODUCTO?

MEDIOS PUBLICITARIOS	FAMILIA	PORCENTAJE%
REDES SOCIALES	83	41%
TELEVISION	52	26%
RADIO	6	3%
PROMOCION	62	30%
TOTAL	203	100%

Fuente: Elaboración propia

GLUTAMATO MONOSODICO



CONCLUSION: Se puede observar que el 41 % de las familias encuestadas desean conocer el nuevo producto a través de las redes sociales siendo estas 83 familias y el 30 % de las familias desean conocer el producto mediante promociones y el 26% por televisión siendo estas 52 familias.

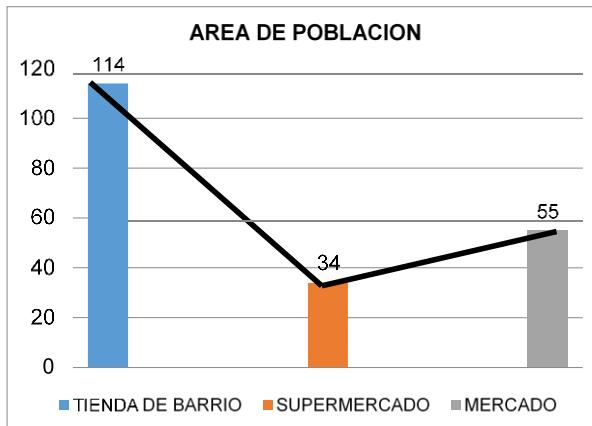
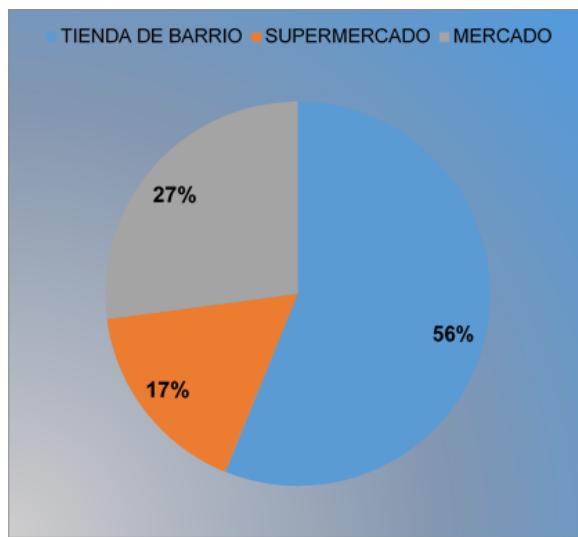
22.- ¿DÓNDE LE GUSTARÍA ADQUIRIR EL NUEVO PRODUCTO?

LUGAR DE COMPRA	DATOS	PORCENTAJES
TIENDA DE BARRIO	114	56%
SUPERMERCADO	34	17%
MERCADO	55	27%
TOTAL	203	100%

Fuente: Elaboración propia

IND-218

GLUTAMATO MONOSODICO



CONCLUSION: De las 203 familias que están dispuestos a conocer una nueva marca de glutamato monosódico:

Un 56% le gustaría adquirir el nuevo producto en tienda de barrio.

Un 27% le gustaría adquirir el nuevo producto en el mercado.

Un 17% le gustaría adquirir el nuevo producto en supermercado.

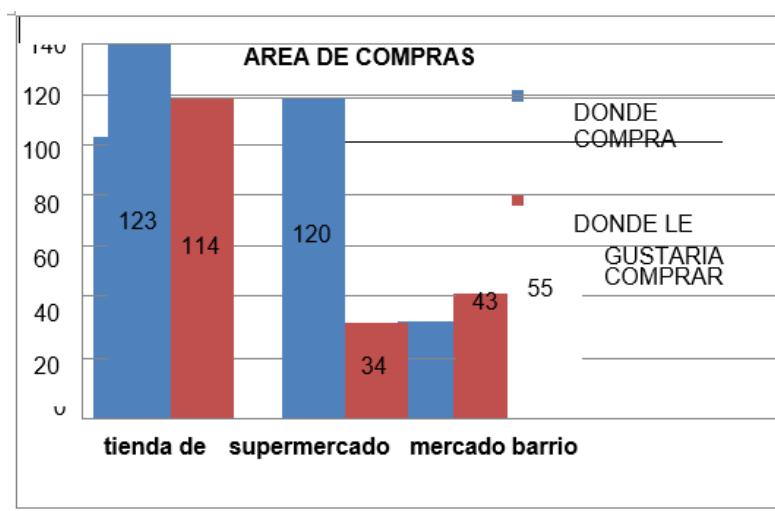
UGAR DE COMPRA - LUGAR DONDE LE GUSTARIA COMPRAR

IND-218

GLUTAMATO MONOSODICO

RELACION DE LAS AREAS DE COMPRA	DONDE COMpra	%	DONDE LE GUSTARIA COMPRAR	%
TIENDA DE BARRIO	123	43%	114	56%
SUPERMERCADO	120	42%	34	17%
MERCADO	43	15%	55	27%
TOTAL	286	100%	203	100%

Fuente: Elaboración propia

**CONCLUSION:** De las familias que consumen glutamato mono sódico:

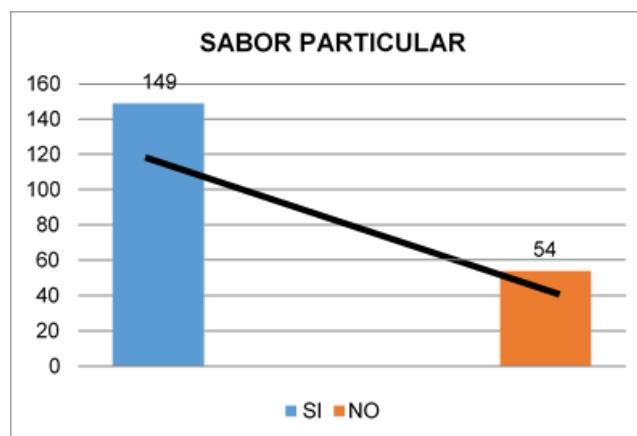
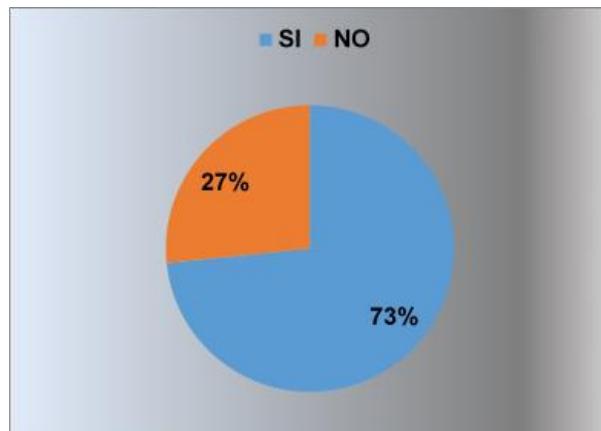
- Un 43% compran en tienda de barrio y un 56% están dispuestos a comprar a futuro en tiendas de barrio
- Un 42% compran en supermercados y un 17% están dispuestos a comprar a futuro en supermercados
- Un 15% compran en los mercados y un 27% están dispuestos a comprar a futuro en los mercados

23.- ¿LE GUSTARÍA QUE EL NUEVO PRODUCTO TENGA UN SABOR PARTICULAR?

NUEVO SABOR	DATOS	PORCENTAJES
SI	149	73%
NO	54	27%
TOTAL	203	100%

Fuente: Elaboración propia

GLUTAMATO MONOSODICO



CONCLUSION: De las 203 familias que consumen glutamato monosódico:

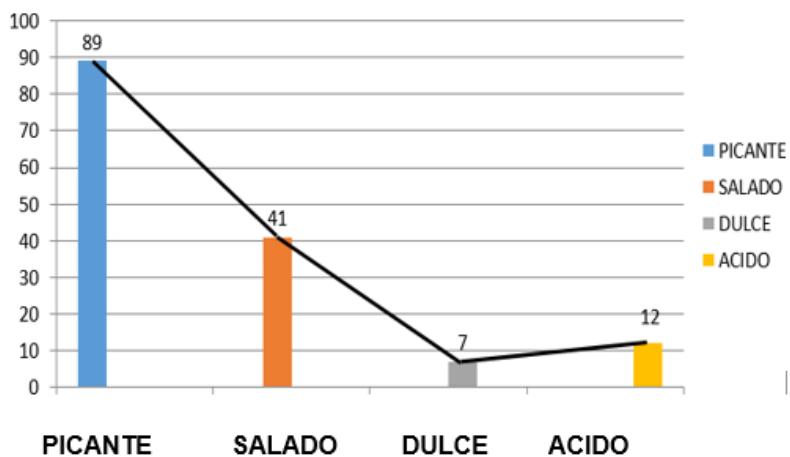
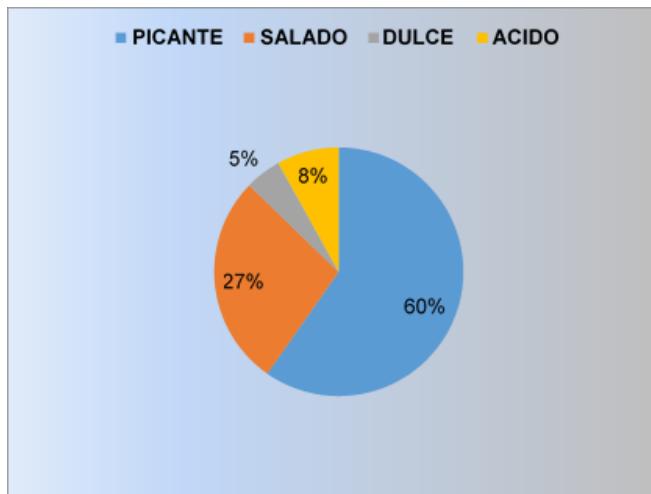
- Un 73% si le gustaría que el nuevo producto tenga un sabor particular.
- Un 27% no le gustaría que el nuevo producto tenga un sabor particular.

24.- ¿QUÉ SABOR LE GUSTARÍA QUE TENGA?

SABOR	DATOS	PORCENTAJES
PICANTE	89	60%
SALADO	41	27%
DULCE	7	5%
ACIDO	12	8%
TOTAL	149	100%

Fuente: Elaboración propia

GLUTAMATO MONOSODICO



CONCLUSION: De las 149 familias que si gustarían del sabor particular del nuevo producto:

- Un 60% le gustaría que tenga un sabor picante.
- Un 27% le gustaría que tenga un sabor salado.

CONSUMO PERCAPITA

CÁLCULOS DE CONSUMO PER-CAPITA

Se realizó la estimación del consumo de per-cápita en base a las respuestas de las familias encuestadas.

$$\text{consumo percapita} = \frac{\text{cantidad (kg)que se compra}}{\text{frecuencia de compra(año)} * \text{nºpersonas en la muestra}}$$

GLUTAMATO MONOSODICO**CUADRO DE CONSUMO DE GLUTAMATO MONOSODICO A LAS FAMILIAS**

INTEGRANTES	TOTAL FAMILIAS	PERSONAS / FAMILIA
1	0	0
2	4	8
3	37	111
4	53	212
5	107	535
6	58	348
7	22	154
8	4	32
9	1	9
TOTAL	286	1409

Fuente: Elaboración propia

RESULTADO DE LA FRECUENCIA Y CANTIDAD DE GLUTAMATO MONOSODICO

DONDE:	
D	DIARIO
S	SEMANAL
Q	QUINCENAL
M	MENSUAL
T	TRIMESTRAL

AJINOMOTO**PRESENTACION DE 10 GR EN SACHET**

MARCA	CANTIDAD	D	S	Q	M	T	FAMILIAS
AJINOMOTO	1 sachet	23	3		1	1	28
	2 sachet	2	14	1			17
	3 sachet			1			1
	4 sachet						0
	5 sachet		15	3	4	4	26
TOTAL		25	32	5	5	5	72

Fuente: Elaboración propia

PARA 1 SACHET

- $1\text{ sachet} * 10 \frac{\text{g}}{\text{sachet}} * 23 \frac{\text{familias}}{\text{dia}} * 365 \frac{\text{dia}}{\text{año}} * \frac{1 \text{ Kg}}{1000 \text{ g}} = 83,950 \frac{\text{Kg*familia}}{\text{año}}$
- $1\text{ sachet} * 10 \frac{\text{g}}{\text{sachet}} * \frac{3}{7} \frac{\text{familias}}{\text{dia}} * 365 \frac{\text{dia}}{\text{año}} * \frac{1 \text{ Kg}}{1000 \text{ g}} = 1,564 \frac{\text{Kg*familia}}{\text{año}}$

IND-218

GLUTAMATO MONOSODICO

- $1\text{ sachet} * 10 \frac{g}{sachet} * \frac{1}{30} \frac{\text{familias}}{\text{dia}} * 365 \frac{\text{dia}}{\text{año}} * \frac{1 \text{ Kg}}{1000 g} = 0,122 \frac{\text{Kg*familia}}{\text{año}}$
- $1\text{ sachet} * 10 \frac{g}{sachet} * \frac{1}{90} \frac{\text{familias}}{\text{dia}} * 365 \frac{\text{dia}}{\text{año}} * \frac{1 \text{ Kg}}{1000 g} = 0,041 \frac{\text{Kg*familia}}{\text{año}}$

PARA 2 SACHET

- $2\text{ sachet} * 10 \frac{g}{sachet} * 2 \frac{\text{familias}}{\text{dia}} * 365 \frac{\text{dia}}{\text{año}} * \frac{1 \text{ Kg}}{1000 g} = 14,600 \frac{\text{Kg*familia}}{\text{año}}$
- $2\text{ sachet} * 10 \frac{g}{sachet} * \frac{14}{7} \frac{\text{familias}}{\text{dia}} * 365 \frac{\text{dia}}{\text{año}} * \frac{1 \text{ Kg}}{1000 g} = 14,6 \frac{\text{Kg*familia}}{\text{año}}$
- $2\text{ sachet} * 10 \frac{g}{sachet} * \frac{1}{15} \frac{\text{familias}}{\text{dia}} * 365 \frac{\text{dia}}{\text{año}} * \frac{1 \text{ Kg}}{1000 g} = 0,487 \frac{\text{Kg*familia}}{\text{año}}$

PARA 3 SACHET

- $3\text{ sachet} * 10 \frac{g}{sachet} * \frac{1}{15} \frac{\text{familias}}{\text{dia}} * 365 \frac{\text{dia}}{\text{año}} * \frac{1 \text{ Kg}}{1000 g} = 0,73 \frac{\text{Kg*familia}}{\text{año}}$

PARA 5 SACHET

- $5\text{ sachet} * 10 \frac{g}{sachet} * \frac{15}{7} \frac{\text{familias}}{\text{dia}} * 365 \frac{\text{dia}}{\text{año}} * \frac{1 \text{ Kg}}{1000 g} = 39,170 \frac{\text{Kg*familia}}{\text{año}}$
- $5\text{ sachet} * 10 \frac{g}{sachet} * \frac{3}{15} \frac{\text{familias}}{\text{dia}} * 365 \frac{\text{dia}}{\text{año}} * \frac{1 \text{ Kg}}{1000 g} = 3,64 \frac{\text{Kg*familia}}{\text{año}}$
- $5\text{ sachet} * 10 \frac{g}{sachet} * \frac{4}{30} \frac{\text{familias}}{\text{dia}} * 365 \frac{\text{dia}}{\text{año}} * \frac{1 \text{ Kg}}{1000 g} = 2,433 \frac{\text{Kg*familia}}{\text{año}}$
- $5\text{ sachet} * 10 \frac{g}{sachet} * \frac{4}{90} \frac{\text{familias}}{\text{dia}} * 365 \frac{\text{dia}}{\text{año}} * \frac{1 \text{ Kg}}{1000 g} = 0,811 \frac{\text{Kg*familia}}{\text{año}}$

$$\Sigma \text{TOTAL} = 162,105 \frac{\text{kg*familia}}{\text{año}}$$

PRESENTACION DE 20 GR EN SACHET

MARCA	CANTIDAD	DIARIO	SEMANAL	QUINCENAL	MENSUAL	TRIMESTRAL	FAMILIAS
AJINOMOTO	1 sachet	12	6		2		20
	2 sachet	4	13	2			19
	3 sachet		6	2			8
	4 sachet		4	2			6
	5 sachet				3		3
TOTAL		16	29	6	5		56

Fuente: Elaboración propia

PARA 2 SACHET

IND-218

GLUTAMATO MONOSODICO

- $2 \text{ sachet} * 20 \frac{\text{g}}{\text{sachet}} * 4 \frac{\text{familias}}{\text{dia}} * 365 \frac{\text{dia}}{\text{año}} * \frac{1 \text{Kg}}{1000 \text{g}} = 58,4 \frac{\text{Kg*familia}}{\text{año}}$
- $2 \text{ sachet} * 20 \frac{\text{g}}{\text{sachet}} * \frac{13}{7} \frac{\text{familias}}{\text{dia}} * 365 \frac{\text{dia}}{\text{año}} * \frac{1 \text{Kg}}{1000 \text{g}} = 27,114 \frac{\text{Kg*familia}}{\text{año}}$
- $2 \text{ sachet} * 20 \frac{\text{g}}{\text{sachet}} * \frac{2}{15} \frac{\text{familias}}{\text{dia}} * 365 \frac{\text{dia}}{\text{año}} * \frac{1 \text{Kg}}{1000 \text{g}} = 1,947 \frac{\text{Kg*familia}}{\text{año}}$

PARA 3 SACHET

- $3 \text{ sachet} * 20 \frac{\text{g}}{\text{sachet}} * \frac{6}{7} \frac{\text{familias}}{\text{dia}} * 365 \frac{\text{dia}}{\text{año}} * \frac{1 \text{Kg}}{1000 \text{g}} = 18,774 \frac{\text{Kg*familia}}{\text{año}}$
- $3 \text{ sachet} * 20 \frac{\text{g}}{\text{sachet}} * \frac{2}{15} \frac{\text{familias}}{\text{dia}} * 365 \frac{\text{dia}}{\text{año}} * \frac{1 \text{Kg}}{1000 \text{g}} = 2,92 \frac{\text{Kg*familia}}{\text{año}}$

PARA 4 SACHET

- $4 \text{ sachet} * 20 \frac{\text{g}}{\text{sachet}} * \frac{4}{7} \frac{\text{familias}}{\text{dia}} * 365 \frac{\text{dia}}{\text{año}} * \frac{1 \text{Kg}}{1000 \text{g}} = 16,686 \frac{\text{Kg*familia}}{\text{año}}$
- $4 \text{ sachet} * 20 \frac{\text{g}}{\text{sachet}} * \frac{2}{15} \frac{\text{familias}}{\text{dia}} * 365 \frac{\text{dia}}{\text{año}} * \frac{1 \text{Kg}}{1000 \text{g}} = 3,893 \frac{\text{Kg*familia}}{\text{año}}$

PARA 5 SACHET

- $5 \text{ sachet} * 20 \frac{\text{g}}{\text{sachet}} * \frac{3}{30} \frac{\text{familias}}{\text{dia}} * 365 \frac{\text{dia}}{\text{año}} * \frac{1 \text{Kg}}{1000 \text{g}} = 3,65 \frac{\text{Kg*familia}}{\text{año}}$

$$\Sigma \text{TOTAL} = 227,725 \frac{\text{kg}}{\text{año}}$$

PRESENTACION DE 50 GR EN SACHET

MARCA	CANTIDAD	SEMANAL	QUINCENAL	FAMILIAS
AJINOMOTO	1 sachet			0
	2 sachet	1		1
	3 sachet	3	2	5
	4 sachet		2	2
	5 sachet			0
TOTAL		4	4	8

Fuente: Elaboración propia

PARA 2 SACHET

- $2 \text{ sachet} * 50 \frac{\text{g}}{\text{sachet}} * \frac{1}{7} \frac{\text{familias}}{\text{dia}} * 365 \frac{\text{dia}}{\text{año}} * \frac{1 \text{Kg}}{1000 \text{g}} = 5,214 \frac{\text{Kg*familia}}{\text{año}}$

IND-218

GLUTAMATO MONOSODICO**PARA 3 SACHET**

- $3 \text{ sachet} * 50 \frac{\text{g}}{\text{sachet}} * \frac{3}{7} \frac{\text{familias}}{\text{dia}} * 365 \frac{\text{dia}}{\text{año}} * \frac{1 \text{ Kg}}{1000 \text{ g}} = 23,46 \frac{\text{Kg*familia}}{\text{año}}$

- $3 \text{ sachet} * 50 \frac{\text{g}}{\text{sachet}} * \frac{2}{15} \frac{\text{familias}}{\text{dia}} * 365 \frac{\text{dia}}{\text{año}} * \frac{1 \text{ Kg}}{1000 \text{ g}} = 7,13 \frac{\text{Kg*familia}}{\text{año}}$

PARA 4 SACHET

- $4 \text{ sachet} * 50 \frac{\text{g}}{\text{sachet}} * \frac{2}{15} \frac{\text{familias}}{\text{dia}} * 365 \frac{\text{dia}}{\text{año}} * \frac{1 \text{ Kg}}{1000 \text{ g}} = 9,733 \frac{\text{Kg*familia}}{\text{año}}$

$$\Sigma \text{TOTAL} = 45,537 \frac{\text{kg}}{\text{año}}$$

PRESENTACION DE 100 GR EN SACHET

MARCA	CANTIDAD	DIARIO	SEMANAL	QUINCENAL	MENSUAL	TRIMESTRAL	FAMILIAS
AJINOMOTO	1 sachet		13	8	4	1	26
	2 sachet		2	1			3
	3 sachet			1			1
	4 sachet		1	1	2		4
	5 sachet						0
TOTAL			16	11	6	1	34

Fuente: Elaboración propia

PARA 1 SACHET

- $1 \text{ sachet} * 100 \frac{\text{g}}{\text{sachet}} * \frac{13}{7} \frac{\text{familias}}{\text{dia}} * 365 \frac{\text{dia}}{\text{año}} * \frac{1 \text{ Kg}}{1000 \text{ g}} = 67,78 \frac{\text{Kg*familia}}{\text{año}}$

- $1 \text{ sachet} * 100 \frac{\text{g}}{\text{sachet}} * \frac{8}{15} \frac{\text{familias}}{\text{dia}} * 365 \frac{\text{dia}}{\text{año}} * \frac{1 \text{ Kg}}{1000 \text{ g}} = 19,46 \frac{\text{Kg*familia}}{\text{año}}$

- $1 \text{ sachet} * 100 \frac{\text{g}}{\text{sachet}} * \frac{4}{30} \frac{\text{familias}}{\text{dia}} * 365 \frac{\text{dia}}{\text{año}} * \frac{1 \text{ Kg}}{1000 \text{ g}} = 4,87 \frac{\text{Kg*familia}}{\text{año}}$

- $1 \text{ sachet} * 100 \frac{\text{g}}{\text{sachet}} * \frac{1}{90} \frac{\text{familias}}{\text{dia}} * 365 \frac{\text{dia}}{\text{año}} * \frac{1 \text{ Kg}}{1000 \text{ g}} = 0,405 \frac{\text{Kg*familia}}{\text{año}}$

PARA 2 SACHET

IND-218

GLUTAMATO MONOSODICO

- $2\text{ sachet} * 100 \frac{\text{g}}{\text{sachet}} * \frac{2}{7} \frac{\text{familias}}{\text{dia}} * 365 \frac{\text{dia}}{\text{año}} * \frac{1 \text{Kg}}{1000 \text{g}} = 20,86 \frac{\text{Kg*familia}}{\text{año}}$
- $2\text{ sachet} * 100 \frac{\text{g}}{\text{sachet}} * \frac{1}{15} \frac{\text{familias}}{\text{dia}} * 365 \frac{\text{dia}}{\text{año}} * \frac{1 \text{Kg}}{1000 \text{g}} = 4,867 \frac{\text{Kg*familia}}{\text{año}}$

PARA 3 SACHET

- $3\text{ sachet} * 100 \frac{\text{g}}{\text{sachet}} * \frac{1}{15} \frac{\text{familias}}{\text{dia}} * 365 \frac{\text{dia}}{\text{año}} * \frac{1 \text{Kg}}{1000 \text{g}} = 7,3 \frac{\text{Kg*familia}}{\text{año}}$

PARA 4 SACHET

- $4\text{ sachet} * 100 \frac{\text{g}}{\text{sachet}} * \frac{1}{7} \frac{\text{familias}}{\text{dia}} * 365 \frac{\text{dia}}{\text{año}} * \frac{1 \text{Kg}}{1000 \text{g}} = 20,86 \frac{\text{Kg*familia}}{\text{año}}$
- $4\text{ sachet} * 100 \frac{\text{g}}{\text{sachet}} * \frac{1}{15} \frac{\text{familias}}{\text{dia}} * 365 \frac{\text{dia}}{\text{año}} * \frac{1 \text{Kg}}{1000 \text{g}} = 9,73 \frac{\text{Kg*familia}}{\text{año}}$
- $4\text{ sachet} * 100 \frac{\text{g}}{\text{sachet}} * \frac{2}{30} \frac{\text{familias}}{\text{dia}} * 365 \frac{\text{dia}}{\text{año}} * \frac{1 \text{Kg}}{1000 \text{g}} = 9,73 \frac{\text{Kg*familia}}{\text{año}}$

$$\sum \text{TOTAL} = 165,872 \frac{\text{kg}}{\text{año}}$$

PRESENTACION DE 250 GR EN SACHET

MARCA	CANTIDAD	DIARIO	SEMANAL	QUINCENAL	MENSUAL	TRIMESTRAL	FAMILIAS
AJINOMOTO	1 sachet		1	7	5	2	15
	2 sachet			4			4
	3 sachet			2			2
	4 sachet						0
	5 sachet						0
TOTAL			1	13	5	2	21

Fuente: Elaboración propia

PARA 1 SACHET

- $1\text{ sachet} * 250 \frac{\text{g}}{\text{sachet}} * \frac{1}{7} \frac{\text{familias}}{\text{dia}} * 365 \frac{\text{dia}}{\text{año}} * \frac{1 \text{Kg}}{1000 \text{g}} = 13,038 \frac{\text{Kg*familia}}{\text{año}}$
- $1\text{ sachet} * 250 \frac{\text{g}}{\text{sachet}} * \frac{7}{15} \frac{\text{familias}}{\text{dia}} * 365 \frac{\text{dia}}{\text{año}} * \frac{1 \text{Kg}}{1000 \text{g}} = 42,58 \frac{\text{Kg*familia}}{\text{año}}$
- $1\text{ sachet} * 250 \frac{\text{g}}{\text{sachet}} * \frac{5}{30} \frac{\text{familias}}{\text{dia}} * 365 \frac{\text{dia}}{\text{año}} * \frac{1 \text{Kg}}{1000 \text{g}} = 15,21 \frac{\text{Kg*familia}}{\text{año}}$
- $1\text{ sachet} * 250 \frac{\text{g}}{\text{sachet}} * \frac{2}{90} \frac{\text{familias}}{\text{dia}} * 365 \frac{\text{dia}}{\text{año}} * \frac{1 \text{Kg}}{1000 \text{g}} = 2,05 \frac{\text{Kg*familia}}{\text{año}}$

PARA 2 SACHET

IND-218

GLUTAMATO MONOSODICO

- $2 \text{ sachet} * 250 \frac{\text{g}}{\text{sachet}} * \frac{4}{15} \frac{\text{familias}}{\text{dia}} * 365 \frac{\text{dia}}{\text{año}} * \frac{1 \text{ Kg}}{1000 \text{ g}} = 48,67 \frac{\text{Kg*familia}}{\text{año}}$

PARA 3 SACHET

- $3 \text{ sachet} * 250 \frac{\text{g}}{\text{sachet}} * \frac{2}{15} \frac{\text{familias}}{\text{dia}} * 365 \frac{\text{dia}}{\text{año}} * \frac{1 \text{ Kg}}{1000 \text{ g}} = 36,5 \frac{\text{Kg*familia}}{\text{año}}$

$$\Sigma \text{TOTAL} = 158,026 \frac{\text{kg}}{\text{año}}$$

PRESENTACION DE 500 GR EN SACHET

MARCA	CANTIDAD	QUINCENAL	MENSUAL	TRIMESTRAL	FAMILIAS
AJINOMOTO	1 sachet	1	3	2	6
	2 sachet				0
	3 sachet				0
	4 sachet				0
	5 sachet				0
TOTAL		1	3	2	6

Fuente: Elaboración propia

PARA 1 SACHET

- $1 \text{ sachet} * 500 \frac{\text{g}}{\text{sachet}} * \frac{1}{15} \frac{\text{familias}}{\text{dia}} * 365 \frac{\text{dia}}{\text{año}} * \frac{1 \text{ Kg}}{1000 \text{ g}} = 12,167 \frac{\text{Kg*familia}}{\text{año}}$
- $1 \text{ sachet} * 500 \frac{\text{g}}{\text{sachet}} * \frac{3}{30} \frac{\text{familias}}{\text{dia}} * 365 \frac{\text{dia}}{\text{año}} * \frac{1 \text{ Kg}}{1000 \text{ g}} = 18,525 \frac{\text{Kg*familia}}{\text{año}}$
- $1 \text{ sachet} * 250 \frac{\text{g}}{\text{sachet}} * \frac{2}{30} \frac{\text{familias}}{\text{dia}} * 365 \frac{\text{dia}}{\text{año}} * \frac{1 \text{ Kg}}{1000 \text{ g}} = 4,056 \frac{\text{Kg*familia}}{\text{año}}$

$$\Sigma \text{TOTAL} = 34,473 \text{ kg /año}$$

AJINOMOTO FRASCO**PRESENTACION DE 50 GR EN FRASCO**

MARCA	CANTIDAD	QUINCENAL	MENSUAL	TRIMESTRAL	FAMILIAS
AJINOMOTO	1 frasco				0
	3 frasco	1			1
TOTAL		1			1

IND-218

GLUTAMATO MONOSODICO

Fuente: Elaboración propia

PARA 3 FRASCO

$$\bullet \quad 3 \text{ frasco} * 50 \frac{\text{g}}{\text{frasco}} * \frac{1}{7} \frac{\text{familias}}{\text{dia}} * 365 \frac{\text{dia}}{1\text{a}\tilde{n}o} * \frac{1 \text{Kg}}{1000 \text{g}} = 7,821 \frac{\text{Kg*familia}}{\text{a}\tilde{n}o}$$

PRESENTACION DE 100 GR EN FRASCO

MARCA	CANTIDAD	QUINCENAL	MENSUAL	TRIMESTRAL	FAMILIAS
AJINOMOTO	1 frasco		1		1
	2 frasco	2		1	3
	3 frasco		1		1
	4 frasco		1		1
TOTAL		2	3	1	6

Fuente: Elaboración propia

PARA 1 FRASCO

$$\bullet \quad 1 \text{ frasco} * 100 \frac{\text{g}}{\text{frasco}} * \frac{1}{7} \frac{\text{familias}}{\text{dia}} * 365 \frac{\text{dia}}{1\text{a}\tilde{n}o} * \frac{1 \text{Kg}}{1000 \text{g}} = 2,43 \frac{\text{Kg*familia}}{\text{a}\tilde{n}o}$$

PARA 2 FRASCOS

$$\bullet \quad 2 \text{ frasco} * 100 \frac{\text{g}}{\text{frasco}} * \frac{2}{7} \frac{\text{familias}}{\text{dia}} * 365 \frac{\text{dia}}{1\text{a}\tilde{n}o} * \frac{1 \text{Kg}}{1000 \text{g}} = 20,86 \frac{\text{Kg*familia}}{\text{a}\tilde{n}o}$$

$$\bullet \quad 2 \text{ frasco} * 100 \frac{\text{g}}{\text{frasco}} * \frac{1}{90} \frac{\text{familias}}{\text{dia}} * 365 \frac{\text{dia}}{1\text{a}\tilde{n}o} * \frac{1 \text{Kg}}{1000 \text{g}} = 0,81 \frac{\text{Kg*familia}}{\text{a}\tilde{n}o}$$

PARA 3 FRASCOS

$$\bullet \quad 3 \text{ frasco} * 100 \frac{\text{g}}{\text{frasco}} * \frac{1}{15} \frac{\text{familias}}{\text{dia}} * 365 \frac{\text{dia}}{1\text{a}\tilde{n}o} * \frac{1 \text{Kg}}{1000 \text{g}} = 7,3 \frac{\text{Kg*familia}}{\text{a}\tilde{n}o}$$

PARA 4 FRASCOS

$$\bullet \quad 4 \text{ frasco} * 100 \frac{\text{g}}{\text{frasco}} * \frac{1}{15} \frac{\text{familias}}{\text{dia}} * 365 \frac{\text{dia}}{1\text{a}\tilde{n}o} * \frac{1 \text{Kg}}{1000 \text{g}} = 9,73 \frac{\text{Kg*familia}}{\text{a}\tilde{n}o}$$

$$\Sigma \text{TOTAL} = 41,13 \frac{\text{kg}}{\text{a}\tilde{n}o}$$

PRESENTACION DE 250 GR EN FRASCO

MARCA	CANTIDAD	QUINCENAL	MENSUAL	TRIMESTRAL	FAMILIAS
AJINOMOTO	1 frasco	3	4		7
	32 frasco				
TOTAL		3	4		1

Fuente: Elaboración propia

PARA 1 FRASCOS

IND-218

GLUTAMATO MONOSODICO

- $1 \text{ frasco} * 250 \frac{\text{g}}{\text{frasco}} * \frac{3}{7} \frac{\text{familias}}{\text{dia}} * 365 \frac{\text{dia}}{1 \text{año}} * \frac{1 \text{ Kg}}{1000 \text{ g}} = 39,11 \frac{\text{Kg*familia}}{\text{año}}$
- $1 \text{ frasco} * 250 \frac{\text{g}}{\text{frasco}} * \frac{4}{30} \frac{\text{familias}}{\text{dia}} * 365 \frac{\text{dia}}{1 \text{año}} * \frac{1 \text{ Kg}}{1000 \text{ g}} = 12,51 \frac{\text{Kg*familia}}{\text{año}}$

$$\Sigma \text{TOTAL} = 51,28 \frac{\text{kg}}{\text{año}}$$

PRESENTACION DE 500 GR EN FRASCO

MARCA	CANTIDAD	QUINCENAL	MENSUAL	TRIMESTRAL	FAMILIAS
AJINOMOTO	1 frasco	2	9	3	14
	2 frasco		2		2
TOTAL		2	11	3	16

Fuente: Elaboración propia

PARA 1 FRASCOS

- $1 \text{ frasco} * 500 \frac{\text{g}}{\text{frasco}} * \frac{2}{15} \frac{\text{familias}}{\text{dia}} * 365 \frac{\text{dia}}{1 \text{año}} * \frac{1 \text{ Kg}}{1000 \text{ g}} = 24,36 \frac{\text{Kg*familia}}{\text{año}}$
- $1 \text{ frasco} * 500 \frac{\text{g}}{\text{frasco}} * \frac{9}{30} \frac{\text{familias}}{\text{dia}} * 365 \frac{\text{dia}}{1 \text{año}} * \frac{1 \text{ Kg}}{1000 \text{ g}} = 54,75 \frac{\text{Kg*familia}}{\text{año}}$
- $1 \text{ frasco} * 500 \frac{\text{g}}{\text{frasco}} * \frac{3}{90} \frac{\text{familias}}{\text{dia}} * 365 \frac{\text{dia}}{1 \text{año}} * \frac{1 \text{ Kg}}{1000 \text{ g}} = 6,08 \frac{\text{Kg*familia}}{\text{año}}$

PARA 2 FRASCOS

- $2 \text{ frasco} * 500 \frac{\text{g}}{\text{frasco}} * \frac{2}{30} \frac{\text{familias}}{\text{dia}} * 365 \frac{\text{dia}}{1 \text{año}} * \frac{1 \text{ Kg}}{1000 \text{ g}} = 24,33 \frac{\text{Kg*familia}}{\text{año}}$

$$\Sigma \text{TOTAL} = 109,52 \frac{\text{kg}}{\text{año}}$$

AJINOMOTO AGRANEL**PRESENTACION DE 50 GR EN BOLSA**

MARCA	CANTIDAD	QUINCENAL	MENSUAL	TRIMESTRAL
AJINOMOTO	1 bolsa	1	3	4
TOTAL		1	3	4

Fuente: Elaboración propia

PARA 1 FRASCOS

- $1 \text{ bolsa} * 100 \frac{\text{g}}{\text{bolsa}} * \frac{1}{7} \frac{\text{familias}}{\text{dia}} * 365 \frac{\text{dia}}{1 \text{año}} * \frac{1 \text{ Kg}}{1000 \text{ g}} = 5,21 \frac{\text{Kg*familia}}{\text{año}}$

IND-218

GLUTAMATO MONOSODICO

- $1 \text{ bolsa} * 100 \frac{\text{g}}{\text{bolsa}} * \frac{3}{15} \frac{\text{familias}}{\text{dia}} * 365 \frac{\text{dia}}{1 \text{año}} * \frac{1 \text{Kg}}{1000 \text{g}} = 7,3 \frac{\text{Kg*familia}}{\text{año}}$

$$\sum \text{TOTAL} = 12,51 \frac{\text{kg}}{\text{año}}$$

PRESENTACION DE 250 GR EN BOLSA

MARCA	CANTIDAD	SEMANAL	QUINCENAL	MENSUAL	FAMILIAS
AJINOMOTO	1bolsa	4	3	1	8
TOTAL		4	3	1	8

Fuente: Elaboración propia

PARA 1 FRASCOS

- $1 \text{ bolsa} * 500 \frac{\text{g}}{\text{bolsa}} * \frac{2}{30} \frac{\text{familias}}{\text{dia}} * 365 \frac{\text{dia}}{1 \text{año}} * \frac{1 \text{Kg}}{1000 \text{g}} = 12,16 \frac{\text{Kg*familia}}{\text{año}}$
- $1 \text{ bolsa} * 250 \frac{\text{g}}{\text{bolsa}} * \frac{1}{90} \frac{\text{familias}}{\text{dia}} * 365 \frac{\text{dia}}{1 \text{año}} * \frac{1 \text{Kg}}{1000 \text{g}} = 2,03 \frac{\text{Kg*familia}}{\text{año}}$

$$\sum \text{TOTAL} = 14,19 \frac{\text{kg}}{\text{año}}$$

VEDAN (Sachet)**PRESENTACION DE 10 GR EN SACHET**

MARCA	CANTIDAD	DIARIO	SEMANAL	QUINCENAL	MENSUAL	FAMILIAS
VEDAN	1 sachet	3	2	1	2	8
	2 sachet					0
	3 sachet					0
	4 sachet					0
TOTAL		3	2	1	2	8

Fuente: Elaboración propia

PARA 1 SACHET

- $1 \text{ sachet} * 10 \frac{\text{g}}{\text{sachet}} * \frac{3}{1} \frac{\text{familias}}{\text{dia}} * 365 \frac{\text{dia}}{1 \text{año}} * \frac{1 \text{Kg}}{1000 \text{g}} = 10,95 \frac{\text{Kg*familia}}{\text{año}}$
- $1 \text{ sachet} * 10 \frac{\text{g}}{\text{sachet}} * \frac{2}{7} \frac{\text{familias}}{\text{dia}} * 365 \frac{\text{dia}}{1 \text{año}} * \frac{1 \text{Kg}}{1000 \text{g}} = 1,04 \frac{\text{Kg*familia}}{\text{año}}$
- $1 \text{ sachet} * 10 \frac{\text{g}}{\text{sachet}} * \frac{1}{15} \frac{\text{familias}}{\text{dia}} * 365 \frac{\text{dia}}{1 \text{año}} * \frac{1 \text{Kg}}{1000 \text{g}} = 0,24 \frac{\text{Kg*familia}}{\text{año}}$
- $1 \text{ sachet} * 10 \frac{\text{g}}{\text{sachet}} * \frac{2}{30} \frac{\text{familias}}{\text{dia}} * 365 \frac{\text{dia}}{1 \text{año}} * \frac{1 \text{Kg}}{1000 \text{g}} = 0,24 \frac{\text{Kg*familia}}{\text{año}}$

IND-218

GLUTAMATO MONOSODICO

$$\sum \text{TOTAL} = 12,47 \frac{\text{kg}}{\text{año}}$$

PRESENTACION DE 20 GR EN SACHET

MARCA	CANTIDAD	DIARIO	SEMANAL	QUINCENAL	TRIMESTRAL	FAMILIAS
VEDAN	1 sachet	2	1	2	1	6
	2 sachet		1			1
	3 sachet					0
	4 sachet					0
	5 sachet					0
TOTAL		2	2	2	1	7

Fuente: Elaboración propia

PARA 1 SACHET

- $1\text{ sachet} * 20 \frac{\text{g}}{\text{sachet}} * \frac{2}{1} \frac{\text{familias}}{\text{dia}} * 365 \frac{\text{dia}}{1\text{año}} * \frac{1\text{ Kg}}{1000\text{ g}} = 14,6 \frac{\text{Kg*familia}}{\text{año}}$
- $1\text{ sachet} * 20 \frac{\text{g}}{\text{sachet}} * \frac{1}{7} \frac{\text{familias}}{\text{dia}} * 365 \frac{\text{dia}}{1\text{año}} * \frac{1\text{ Kg}}{1000\text{ g}} = 1,043 \frac{\text{Kg*familia}}{\text{año}}$
- $1\text{ sachet} * 20 \frac{\text{g}}{\text{sachet}} * \frac{2}{15} \frac{\text{familias}}{\text{dia}} * 365 \frac{\text{dia}}{1\text{año}} * \frac{1\text{ Kg}}{1000\text{ g}} = 0,973 \frac{\text{Kg*familia}}{\text{año}}$
- $1\text{ sachet} * 20 \frac{\text{g}}{\text{sachet}} * \frac{1}{90} \frac{\text{familias}}{\text{dia}} * 365 \frac{\text{dia}}{1\text{año}} * \frac{1\text{ Kg}}{1000\text{ g}} = 2,086 \frac{\text{Kg*familia}}{\text{año}}$

PARA 2 SACHET

- $2\text{ sachet} * 20 \frac{\text{g}}{\text{sachet}} * \frac{1}{7} \frac{\text{familias}}{\text{dia}} * 365 \frac{\text{dia}}{1\text{año}} * \frac{1\text{ Kg}}{1000\text{ g}} = 2,086 \frac{\text{Kg*familia}}{\text{año}}$

$$\sum \text{TOTAL} = 18,783 \frac{\text{kg}}{\text{año}}$$

PRESENTACION DE 100 GR EN SACHET

MARCA	CANTIDAD	SEMANAL	QUINCENAL	MENSUAL	FAMILIAS
VEDAN	1 sachet	3	2	1	6
	2 sachet				0
	3 sachet	1			1
	4 sachet				0
	5 sachet				0
TOTAL		4	2	1	7

IND-218

GLUTAMATO MONOSODICO

Fuente: Elaboración propia

PARA 1 SACHET

- $1\text{ sachet} * 100 \frac{g}{sachet} * \frac{3}{7} \frac{\text{familias}}{\text{dia}} * 365 \frac{\text{dia}}{1\text{año}} * \frac{1\text{ Kg}}{1000\text{ g}} = 15,643 \frac{\text{Kg*familia}}{\text{año}}$
- $1\text{ sachet} * 100 \frac{g}{sachet} * \frac{2}{15} \frac{\text{familias}}{\text{dia}} * 365 \frac{\text{dia}}{1\text{año}} * \frac{1\text{ Kg}}{1000\text{ g}} = 4,867 \frac{\text{Kg*familia}}{\text{año}}$
- $1\text{ sachet} * 100 \frac{g}{sachet} * \frac{1}{30} \frac{\text{familias}}{\text{dia}} * 365 \frac{\text{dia}}{1\text{año}} * \frac{1\text{ Kg}}{1000\text{ g}} = 1,217 \frac{\text{Kg*familia}}{\text{año}}$

PARA 3 SACHET

- $3\text{ sachet} * 100 \frac{g}{sachet} * \frac{1}{7} \frac{\text{familias}}{\text{dia}} * 365 \frac{\text{dia}}{1\text{año}} * \frac{1\text{ Kg}}{1000\text{ g}} = 15,643 \frac{\text{Kg*familia}}{\text{año}}$

$$\sum \text{TOTAL} = 37,37 \frac{kg}{año}$$

PRESENTACION DE 250 GR EN SACHET

MARCA	CANTIDAD	QUINCENAL	MENSUAL	FAMILIAS
VEDAN	1 sachet		1	1
	2 sachet	2		2
	3 sachet	1		1
	4 sachet			0
	5 sachet			0
TOTAL		3	1	4

Fuente: Elaboración propia

PARA 1 SACHET

- $1\text{ sachet} * 250 \frac{g}{sachet} * \frac{1}{30} \frac{\text{familias}}{\text{dia}} * 365 \frac{\text{dia}}{1\text{año}} * \frac{1\text{ Kg}}{1000\text{ g}} = 3,042 \frac{\text{Kg*familia}}{\text{año}}$

PARA 2 SACHET

- $2\text{ sachet} * 250 \frac{g}{sachet} * \frac{2}{15} \frac{\text{familias}}{\text{dia}} * 365 \frac{\text{dia}}{1\text{año}} * \frac{1\text{ Kg}}{1000\text{ g}} = 24,333 \frac{\text{Kg*familia}}{\text{año}}$

PARA 3 SACHET

- $2\text{ sachet} * 250 \frac{g}{sachet} * \frac{1}{15} \frac{\text{familias}}{\text{dia}} * 365 \frac{\text{dia}}{1\text{año}} * \frac{1\text{ Kg}}{1000\text{ g}} = 18,25 \frac{\text{Kg*familia}}{\text{año}}$

$$\sum \text{TOTAL} = 45,625 \frac{kg}{año}$$

IND-218

GLUTAMATO MONOSODICO**PRESENTACION DE 250 GR EN BOLSA**

MARCA	CANTIDAD	QUINCENAL	MENSUAL	FAMILIAS
VEDAN	1 bolsa		1	1
	2 bolsa	2		2
	3 bolsa	1		1
	4 bolsa			0
	5 bolsa			0
TOTAL		3	1	4

Fuente: Elaboración propia

PARA 1 BOLSA

- $1 \text{ bolsa} * 250 \frac{\text{g}}{\text{frasco}} * \frac{1}{30} \frac{\text{familias}}{\text{dia}} * 365 \frac{\text{dia}}{1 \text{año}} * \frac{1 \text{Kg}}{1000 \text{g}} = 3,04 \frac{\text{Kg*familia}}{\text{año}}$

PARA 2 BOLSA

- $2 \text{ bolsa} * 250 \frac{\text{g}}{\text{frasco}} * \frac{2}{15} \frac{\text{familias}}{\text{dia}} * 365 \frac{\text{dia}}{1 \text{año}} * \frac{1 \text{Kg}}{1000 \text{g}} = 24,333 \frac{\text{Kg*familia}}{\text{año}}$

PARA 3 BOLSA

- $3 \text{ bolsa} * 250 \frac{\text{g}}{\text{frasco}} * \frac{1}{15} \frac{\text{familias}}{\text{dia}} * 365 \frac{\text{dia}}{1 \text{año}} * \frac{1 \text{Kg}}{1000 \text{g}} = 18,25 \frac{\text{Kg*familia}}{\text{año}}$

$\Sigma \text{TOTAL} = 45,625 \frac{\text{kg}}{\text{año}}$

PRESENTACION DE 500 GR EN BOLSA

MARCA	CANTIDAD	SEMANAL	QUINCENAL	MENSUAL	FAMILIAS
VEDAN	1 bolsa	1		1	2
	2 bolsa				0
	3 bolsa				0
	4 bolsa				0
	5 bolsa				0
TOTAL		1		1	2

Fuente: Elaboración propia

PARA 1 BOLSA

- $1 \text{ bolsa} * 500 \frac{\text{g}}{\text{frasco}} * \frac{1}{7} \frac{\text{familias}}{\text{dia}} * 365 \frac{\text{dia}}{1 \text{año}} * \frac{1 \text{Kg}}{1000 \text{g}} = 26,071 \frac{\text{Kg*familia}}{\text{año}}$

- $1 \text{ bolsa} * 500 \frac{\text{g}}{\text{frasco}} * \frac{1}{30} \frac{\text{familias}}{\text{dia}} * 365 \frac{\text{dia}}{1 \text{año}} * \frac{1 \text{Kg}}{1000 \text{g}} = 6,083 \frac{\text{Kg*familia}}{\text{año}}$

IND-218

GLUTAMATO MONOSODICO

$$\Sigma \text{TOTAL} = 32,154 \frac{\text{kg}}{\text{año}}$$

VEDAN (frasco)**PRESENTACION DE 500G EN FRASCO**

MARCA	CANTIDAD	MENSUAL	FAMILIAS
VEDAN	1 frasco	2	2
	2 frasco		
TOTAL		2	2

Fuente: Elaboración propia

PARA 1 FRASCO

$$\bullet \quad 1 \text{ frasco} * 500 \frac{\text{g}}{\text{frasco}} * \frac{2 \text{ familias}}{30 \text{ dia}} * 365 \frac{\text{dia}}{\text{año}} * \frac{1\text{kg}}{1000 \text{ g}} = 1,217 \frac{\text{kg}}{\text{año}}$$

AJINORIKO (sachet)**PRESENTACIÓN DE 10 GR EN SACHET**

MARCA	CANTIDAD	SEMANAL	QUINCENAL	MENSUAL
AJINORIKO	1 sachet	2		2
	2 sachet		1	1
TOTAL		2	1	3

Fuente: Elaboración propia

PARA 1 SACHET

$$1 \text{ sachet} * 10 \frac{\text{g}}{\text{sachet}} * \frac{2 \text{ familias}}{1 \text{ dia}} * 365 \frac{\text{dia}}{\text{año}} * \frac{1\text{kg}}{1000 \text{ g}} = 7,3 \frac{\text{kg}}{\text{año}}$$

PARA 2 SACHET

$$2 \text{ sachet} * 10 \frac{\text{g}}{\text{sachet}} * \frac{1 \text{ familias}}{7 \text{ dia}} * 365 \frac{\text{dia}}{\text{año}} * \frac{1\text{kg}}{1000 \text{ g}} = 1,043 \frac{\text{kg}}{\text{año}}$$

$$\Sigma \text{TOTAL} = 8,343 \frac{\text{kg}}{\text{año}}$$

IND-218

GLUTAMATO MONOSODICO**PRESENTACIÓN DE 20 GR EN SACHET**

MARCA	CANTIDAD	SEMANAL	QUINCENAL	MENSUAL	FAMILIAS
AJINORIKO	1 sachet	1			1
	2 sachet	1			1
	4 sachet	1			1
	5 sachet			1	1
TOTAL		3		1	4

Fuente: Elaboración propia

PARA 1 SACHET

$$1 \text{ sachet} * 20 \frac{\text{g}}{\text{sachet}} * \frac{1 \text{ familias}}{7 \text{ dia}} * 365 \frac{\text{dia}}{\text{año}} * \frac{1 \text{ kg}}{1000 \text{ g}} = 1,043 \frac{\text{kg}}{\text{año}}$$

PARA 2 SACHET

$$2 \text{ sachet} * 20 \frac{\text{g}}{\text{sachet}} * \frac{1 \text{ familias}}{7 \text{ dia}} * 365 \frac{\text{dia}}{\text{año}} * \frac{1 \text{ kg}}{1000 \text{ g}} = 2,086 \frac{\text{kg}}{\text{año}}$$

PARA 4 SACHET

$$4 \text{ sachet} * 20 \frac{\text{g}}{\text{sachet}} * \frac{1 \text{ familias}}{7 \text{ dia}} * 365 \frac{\text{dia}}{\text{año}} * \frac{1 \text{ kg}}{1000 \text{ g}} = 4,171 \frac{\text{kg}}{\text{año}}$$

PARA 5 SACHET

$$5 \text{ sachet} * 20 \frac{\text{g}}{\text{sachet}} * \frac{1 \text{ familias}}{15 \text{ dia}} * 365 \frac{\text{dia}}{\text{año}} * \frac{1 \text{ kg}}{1000 \text{ g}} = 2,433 \frac{\text{kg}}{\text{año}}$$

$$\Sigma \text{TOTAL} = 9,733 \frac{\text{kg}}{\text{año}}$$

PRESENTACIÓN DE 100 GR EN SACHET

MARCA	CANTIDAD	SEMANAL	QUINCENAL	MENSUAL	FAMILIAS
AJINORIKO	1 sachet	1		1	2
	3 sachet		1	1	2
	4 sachet			1	1
	5 sachet		1		1
TOTAL		3	2	1	6

Fuente: Elaboración propia

IND-218

GLUTAMATO MONOSODICO**PARA 1 SACHET**

$$1\text{ sachet} * 100 \frac{g}{sachet} * \frac{1 \text{ familias}}{1 \text{ dia}} * 365 \frac{\text{dia}}{\text{año}} * \frac{1kg}{1000 g} = 36,5 \frac{kg}{año}$$

$$1\text{ sachet} * 100 \frac{g}{sachet} * \frac{1 \text{ familias}}{15 \text{ dia}} * 365 \frac{\text{dia}}{\text{año}} * \frac{1kg}{1000 g} = 2,433 \frac{kg}{año}$$

PARA 3 SACHET

$$3\text{ sachet} * 100 \frac{g}{sachet} * \frac{1 \text{ familias}}{7 \text{ dia}} * 365 \frac{\text{dia}}{\text{año}} * \frac{1kg}{1000 g} = 15,643 \frac{kg}{año}$$

$$3\text{ sachet} * 100 \frac{g}{sachet} * \frac{1 \text{ familias}}{15 \text{ dia}} * 365 \frac{\text{dia}}{\text{año}} * \frac{1kg}{1000 g} = 7,3 \frac{kg}{año}$$

PARA 4 SACHET

$$4\text{ sachet} * 100 \frac{g}{sachet} * \frac{1 \text{ familias}}{15 \text{ dia}} * 365 \frac{\text{dia}}{\text{año}} * \frac{1kg}{1000 g} = 9,733 \frac{kg}{año}$$

PARA 5 SACHET

$$5\text{ sachet} * 100 \frac{g}{sachet} * \frac{1 \text{ familias}}{7 \text{ dia}} * 365 \frac{\text{dia}}{\text{año}} * \frac{1kg}{1000 g} = 26,071 \frac{kg}{año}$$

$$\Sigma \text{TOTAL} = 97,68 \frac{kg}{año}$$

CONSUMO PERCAPITA POR MARCA

IND-218

GLUTAMATO MONOSODICO

MARCA	PESO (GR)	CONSUMO (Kg/año)		
		SACHET	FRASCO	BOLSA
AJINOMOTO	10	162,105	-	-
	20	227,725	-	-
	50	45,537	7,821	-
	100	165,872	41,13	12,51
	250	158,026	51,28	73,43
	500	34,473	109,52	14,19
TOTAL		793,738	209,751	100,43
VEDAN	10	12,47	-	-
	20	18,783	-	-
	100	37,37	-	-
	250	45,625	-	-
	500	32,154	1,217	-
TOTAL		146,402	1,217	-
AJINORIKO	10	8,343	-	-
	20	9,733	-	-
	100	97,68	-	-
TOTAL		115,756	-	-

Fuente: Elaboración propia

CALCULO DE PER-CAPITA

Nº de familias que si consumen el producto = 286**Nº de personas dentro de las familias = 1409**

$$\text{consumo per capita} = \frac{\text{Cantidad (Kg) que compra}}{\text{Frecuencia de compra(año)} * \text{nº de personas por familia}}$$

$$\text{consumo per capita} = \frac{1367,294(\text{Kg})}{(\text{año}) * 1409 \text{ personas}}$$

$$\text{consumo per capita} = 0,97 (\text{Kg/ año * personas})$$

CONSUMO PERCAPITA POR TAMAÑO

IND-218

GLUTAMATO MONOSODICO

PESO (GR)	CONSUMO (Kg/año* persona)		
	SACHET	FRASCO	BOLSA
10	0,129821	-	-
20	0,18186	-	-
50	0,032318	0,0055507	-
100	0,2135713	0,02919	0,008878
250	0,14453558	0,0363946	0,052115
500	0,0472867	0,0785926	0,010071
	0,7493938	0,14973	0,071064

Fuente: Elaboración propia

Tomando como datos los resultados de producto per cápita más altos en cada tipo de envase tenemos que la presentación de 20gr en sachet, la de 100 gr en sachet y la de 250 gr sachet son las más consumidas, será este nuestro punto de partida para la proyección de nuestra demanda, para determinar qué tipo de envase y tamaño es óptimo para nuestro proyecto.

CALCULO DE LA PROYECCIÓN DE LA DEMANDA

Es la estimación o previsión de las ventas de un producto (bien o servicio) durante determinado período futuro.

El pronóstico determina qué puede venderse con base en la realidad, y el plan de ventas permite que esa realidad hipotética se materialice, guiando al resto de los planes operativos de la empresa. El objetivo principal de los pronósticos se transforma entonces en el de convertirse en la entrada para el resto de los planes operativos.

Donde:

$Q = \text{Demanda (kg/año)}$

$q = \text{Consumo per cápita (kg/año*persona)}$

$p = \text{Número de habitantes del departamento de Santa Cruz de la Sierra}$

$\text{Demanda} = \text{Población} * \text{Consumo per cápita}$

$$Q = P * q$$

IND-218

GLUTAMATO MONOSODICO**POBLACION DEL DEPARTAMENTO DE SANTA CRUZ HABITANTES**

AÑO	HABITANTES
2001	2.069.673
2012	2.783.790

CÁLCULO DE LA TAZA DE CRECIMIENTO POBLACIONAL PARA LOS HABITANTES DEL DEPARTAMENTO DE SANTA CRUZ**Datos:**

$$n = (2020 - 2012) = 8$$

$$P_o = 2.783.790 \text{ Habitantes}$$

$$P_f = ?$$

$$i = \sqrt[n]{\frac{P_f}{P_o}} - 1$$

Donde:

i = tasa de crecimiento

Pf = población final (hab)

Po = población inicial (hab)

n = años de diferencia entre población final e inicial

Datos

$$n = 11 \text{ años}$$

$$P_f = 2.783.790 \text{ Habitantes}$$

$$P_o = 2.069.673 \text{ Habitantes}$$

$$i = \sqrt[11]{\frac{2.783.790}{2.069.673}} - 1$$

$$i = 0,027314$$

IND-218

GLUTAMATO MONOSODICO**PROYECCIÓN DE LA POBLACIÓN DEL DEPARTAMENTO DE SANTA CRUZ**

- $P_f = P_0 * (1 + i)^n$
- $P_f = 2.783.790 * (1 + 0,027314)^8$
- $P_f = 3.453.521$

AÑO	HABITANTES
2020	3.453.521

Para hacer las proyecciones de la población total para los próximos 10 años (2021-2030), se consideró lo siguiente:

$$P_0 = 2.783.790 \text{ habitantes}$$

$$i = 2,7\%$$

Población Calculada para el Año 2021:

$$P_f = 2783790 * (1 + 0,027314)^9 \rightarrow P_f = 3453521 \text{ habitantes}$$

Población Calculada para el Año 2022:

$$P_f = 2.783.790 * (1 + 0,027314)^{10} \rightarrow P_f = 3644757 \text{ habitantes}$$

Población Calculada para el Año 2023:

$$P_f = 2783790 * (1 + 0,027314)^{11} \rightarrow P_f = 3744310 \text{ habitantes}$$

Población Calculada para el Año 2024:

$$P_f = 2783790 * (1 + 0,027314)^{12} \rightarrow P_f = 3846582 \text{ habitantes}$$

Población Calculada para el Año 2025:

$$P_f = 2783790 * (1 + 0,027314)^{13} \rightarrow P_f = 3951647 \text{ habitantes}$$

Población Calculada para el Año 2027:

$$P_f = 2783790 * (1 + 0,027314)^{15} \rightarrow P_f = 4170466 \text{ habitantes}$$

Población Calculada para el Año 2028:

$$P_f = 2783790 * (1 + 0,027314)^{16} \rightarrow P_f = 4284378 \text{ habitantes}$$

Población Calculada para el Año 2029:

$$P_f = 2783790 * (1 + 0,027314)^{17} \rightarrow P_f = 4401401 \text{ habitantes}$$

IND-218

GLUTAMATO MONOSODICO

Población Calculada para el Año 2030:

$$P_f = 2783790 * (1 + 0,027314)^{18} \rightarrow P_f = 4521623 \text{ habitantes}$$

Población Calculada para el Año 2030:

$$P_f = 2783790 * (1 + 0,027314)^{19} \rightarrow P_f = 4645128 \text{ habitantes}$$

Población Calculada para el Año 2031:

$$P_f = 2783790 * (1 + 0,027314)^{20} \rightarrow P_f = 4645128 \text{ habitantes}$$

AÑO	POBLACION
2020	3453521
2021	3547851
2022	3644757
2023	3744310
2024	3846582
2025	3951647
2026	4059582
2027	4170466
2028	4284378
2029	4401401
2030	4521623
2031	4645128

USANDO LA SGTE FORMULA:

$$P_f = 2.783.790 * (1 + 0,027314)^{(AÑO - 2012)}$$

CONSUMO PERCAPITA POR TAMAÑO

IND-218

GLUTAMATO MONOSODICO

PESO (GR)	CONSUMO (Kg/año* persona)		
	SACHET	FRASCO	BOLSA
10	0,129821	-	-
20	0,18186	-	-
50	0,032318	0,0055507	-
100	0,2135713	0,02919	0,008878
250	0,14453558	0,0363946	0,052115
500	0,0472867	0,0785926	0,010071
	0,7493938	0,14973	0,071064

Fuente: Elaboración propia

Tomando como datos los resultados de producto per cápita más altos en cada tipo de envase tenemos que la presentación de 20gr en sachet, la de 100 gr en sachet y la de 250 gr sachet son las más consumidas, será este nuestro punto de partida para la proyección de nuestra demanda, para determinar qué tipo de envase y tamaño es óptimo para nuestro proyecto.

DETERMINACION DEL CONSUMO ESTIMADO PARA LA POBLACION**PRESENTACION DE 20GR**

INTERVALO	AÑO	PROYECCION DE LA POBLACION (hab)	CONSUMO PERCAPITA (KG/AÑO*PERSONA)	CONSUMO ESTIMADO PARA LA POBLACION (KG/AÑO)	CONSUMO ESTIMADO PARA LA POBLACION (SACHET/AÑO)
1	2020	3453521		621634	31081689
2	2021	3547851		638613	31930659
3	2022	3644757		656056	32802813
4	2023	3744310		673976	33698790
5	2024	3846582		692385	34619238
6	2025	3951647	0,18	711296	35564823
7	2026	4059582		730725	36536238
8	2027	4170466		750684	37534194
9	2028	4284378		771188	38559402
10	2029	4401401		792252	39612609
11	2030	4521623		813892	40694607
12	2031	4645128		836123	41806150

Fuente: Elaboración propia

PRESENTACION DE 100GR

IND-218

GLUTAMATO MONOSODICO

INTERVALO	AÑO	PROYECCION DE LA POBLACION (hab)	CONSUMO PERCAPITA (KG/AÑO*PERSONA)	CONSUMO ESTIMADO PARA LA POBLACION (KG/AÑO)	CONSUMO ESTIMADO PARA LA POBLACION (SACHET/AÑO)
1	2020	3453521	0,21	725239	7252390
2	2021	3547851		745049	7450480
3	2022	3644757		765398	7653980
4	2023	3744310		786305	7863040
5	2024	3846582		807782	8077810
6	2025	3951647		829846	8298450
7	2026	4059582		852512	8525110
8	2027	4170466		875798	8757960
9	2028	4284378		899719	8997180
10	2029	4401401		924294	9242930
11	2030	4521623		949541	9495390
12	2031	4645128		975477	9754770

Fuente: Elaboración propia

PRESENTACION DE 250GR

INTERVALO	AÑO	PROYECCION DE LA POBLACION (hab)	CONSUMO PERCAPITA (KG/AÑO*PERSONA)	CONSUMO ESTIMADO PARA LA POBLACION (KG/AÑO)	CONSUMO ESTIMADO PARA LA POBLACION (SACHET/AÑO)
1	2020	3453518	0,14	483493	1933972
2	2021	3547847		496699	1986796
3	2022	3644753		510265	2041060
4	2023	3744305		524203	2096812
5	2024	3846576		538521	2154084
6	2025	3951641		553230	2212920
7	2026	4059576		568341	2273364
8	2027	4170459		583864	2335456
9	2028	4284370		599812	2399248
10	2029	4401393		616195	2464780
11	2030	4521623		633027	2464784
12	2031	4645128		650318	2601272

Fuente: Elaboración propia

CONSUMO ESTIMADO PARA LA POBLACION

IND-218

GLUTAMATO MONOSODICO

INTERVALO	AÑO	PROYECCION DE LA POBLACION (hab)	PRESENTACION					
			20g		100g		250 g	
			CONSUMO ESTIMADO					
			(Kg/Año)	(Sachet/Año)	(Kg/Año)	(Sachet/Año)	(Kg/Año)	(Sachet/Año)
1	2020	3453518	621634	31081689	725239	7252390	483493	1933972
2	2021	3547847	638613	31930659	745048	7450480	496699	1986796
3	2022	3644753	656056	32802813	765398	7653980	510265	2041060
4	2023	3744305	673976	33698790	786304	7863040	524203	2096812
5	2024	3846576	692385	34619238	807781	8077810	538521	2154084
6	2025	3951641	711296	35564823	829845	8298450	553230	2212920
7	2026	4059576	730725	36536238	852511	8525110	568341	2273364
8	2027	4170459	750684	37534194	875796	8757960	583864	2335456
9	2028	4284370	771188	38559402	899718	8997180	599812	2399248
10	2029	4401393	792252	39612609	924293	9242930	616195	2464780
11	2030	4521623	813892	40694607	949539	9495390	616196	2464784
12	2031	4645128	4645128	41806150	836123	9754770	650318	2601272

Fuente: Elaboración propia

CONSUMO ESTIMADO PARA EL AÑO 2022

PESO (gr)	PRESENTACION	CONSUMO TOTAL (Kg/Año)
20 G	Sachet	656056
100 G		765398
250 G		510265
TOTAL		1931719

Fuente: Elaboración propia

Demanda a cubrir para la presentación PRESENTACION DE 20GR

$$\text{Mercado a cubrir para el año 2022} = 656056 \frac{\text{Kg}}{\text{año}} * 0,65 = 426436 \frac{\text{Kg}}{\text{año}}$$

IND-218

GLUTAMATO MONOSODICO

Año	Demanda Anual (kg/Año)	Porcentaje de mercado a cubrir	Mercado a Cubrir (Kg/Año)
2022	656056	65%	426436

Fuente: Elaboración propia

Para el año 2022:

$$\text{Cantidad a ofertar} = 426436 \frac{\text{Kg}}{\text{Año}} * 0,40 = 170574 \frac{\text{Kg}}{\text{Año}}$$

$$\text{Nro. de Sachet} = 170574 \frac{\text{Kg}}{\text{Año}} * \frac{1000 \text{ g}}{1 \text{ Kg}} * \frac{1 \text{ Sachet}}{20 \text{ g}} = 8528720 \frac{\text{Sachet}}{\text{Año}}$$

CANTIDAD A OFERTAR PARA LA PRESENTACIÓN PRESENTACION DE 20GR

INTÉRVALO	Años	maxima cantidad a ofertar	porcentaje de cantidad a ofertar	cantidad a ofertar			
				(Kg/año)	(Kg/día hábil)	(sachet/año)	(sachet/día hábil)
0	2021	Año de implementación					
1	2022	426436	40%	170574	567	8528720	28335
2	2023		45%	191896	638	9594810	31876
3	2024		50%	213218	708	10660900	35418
4	2025		55%	234540	779	11726990	38960
5	2026		60%	255862	850	12793080	42502
6	2027		70%	298505	992	14925260	49586
7	2028		80%	341149	1133	17057440	56669
8	2029		90%	383792	1275	19189620	63753
9	2030		100%	426436	1417	21321800	70837
10	2031		100%	426436	1417	21321800	70837

Nota: 1 año = 301 días hábil

DEMANDA A CUBRIR PARA LA PRESENTACIÓN PRESENTACION DE 100GR

$$\text{Mercado a cubrir para el año 2022} = 765398 \frac{\text{Kg}}{\text{Año}} * 0,65 = 497509 \frac{\text{Kg}}{\text{Año}}$$

Año	Demanda Anual (kg/Año)	Porcentaje de mercado a cubrir	Mercado a Cubrir (Kg/Año)
2022	765398	65 %	497509

Para el año 2022:

$$\text{Cantidad a ofertar} = 497509 \frac{\text{Kg}}{\text{Año}} * 0,40 = 199004 \frac{\text{Kg}}{\text{Año}}$$

IND-218

GLUTAMATO MONOSODICO

$$Nro. de Sachet = 199004 \frac{Kg}{Año} * \frac{1000 g}{1 Kg} * \frac{1 Sachet}{100 g} = 1990036 \frac{Sachet}{Año}$$

CANTIDAD A OFERTAR PARA LA PRESENTACIÓN PRESENTACION DE 100GR

INTÉRVALO	Años	maxima cantidad a ofertar	porcentaje de cantidad a ofertar	cantidad a ofertar			
				(Kg/año)	(Kg/día hábil)	(sachet/año)	(sachet/día hábil)
0	2021			Año de implementación			
1	2022	497509	40%	199004	661	1990036	6611
2	2023		45%	223879	744	2238791	7438
3	2024		50%	248755	826	2487545	8264
4	2025		55%	273630	909	2736300	9091
5	2026		60%	298505	992	2985054	9917
6	2027		70%	348256	1157	3482563	11570
7	2028		80%	398007	1322	3980072	13223
8	2029		90%	447758	1488	4477581	14876
9	2030		100%	497509	1653	4975090	16529
10	2031		100%	497509	1653	4975090	16529

Nota: 1 año = 301 días hábil**DEMANDA A CUBRIR PARA LA PRESENTACIÓN PRESENTACION DE 250GR**

$$Mercado a cubrir para el año 2022 = 510265 \frac{Kg}{Año} * 0,65 = 331672 \frac{Kg}{Año}$$

Año	Demanda Anual (kg/Año)	Porcentaje de mercado a cubrir	Mercado a Cubrir (Kg/Año)
2022	510265	65%	331672

Para el año 2022:

$$Cantidad a ofertar = 331672 \frac{Kg}{Año} * 0,40 = 132669 \frac{Kg}{Año}$$

$$Nro. de Sachet = 132669 \frac{Kg}{Año} * \frac{1000 g}{1 Kg} * \frac{1 Sachet}{250 g} = 530675 \frac{Sachet}{Año}$$

CANTIDAD A OFERTAR PARA LA PRESENTACIÓN PRESENTACION DE 250GR

IND-218

GLUTAMATO MONOSODICO

INTÉRVALO	Años	maxima cantidad a ofertar	porcentaje de cantidad a ofertar	cantidad a ofertar						
				(Kg/año)	(Kg/día hábil)	(sachet/año)	(sachet/día hábil)			
0	2021			Año de implementación						
1	2022	331672	40%	132669	441	530675	1763			
2	2023		45%	149252	496	597010	1983			
3	2024		50%	165836	551	663344	2204			
4	2025		55%	182420	606	729678	2424			
5	2026		60%	199003	661	796013	2645			
6	2027		70%	232170	771	928682	3085			
7	2028		80%	265338	882	1061350	3526			
8	2029		90%	298505	992	1194019	3967			
9	2030		100%	331672	1102	1326688	4408			
10	2031		100%	331672	1102	1326688	4408			

Fuente: Elaboración propia

DEMANDA A CUBRIR TOTAL

$$\text{Mercado total a cubrir para el año 2022} = 1931719 \frac{\text{Kg}}{\text{Año}} * 0,65 = 1255617 \frac{\text{Kg}}{\text{Año}}$$

Año	Demanda Anual (kg/Año)	Porcentaje de mercado a cubrir	Mercado a Cubrir (Kg/Año)
2022	1931719	65%	1255617

Para el año 2022:

$$\text{Cantidad a ofertar} = 1255617 \frac{\text{Kg}}{\text{Año}} * 0,40 = 502247 \frac{\text{Kg}}{\text{Año}}$$

CANTIDAD TOTAL DIARIA A OFERTAR

IND-218

GLUTAMATO MONOSODICO

Intervalo	Años	Porcentaje de cantidad a ofertar	presentacion						Cantidad total a ofertar	
			20 g		100 g		250 g			
			Máxima cantidad a ofertar (Kg/año)							
			426436		497509		331672			
Cantidad a ofertar										
			(Kg/día hábil)	(Sachet/día hábil)	(Kg/día hábil)	(Sachet/día hábil)	(Kg/día hábil)	(Sachet/día hábil)	(Kg/día hábil)	
0	2021		Año de implementación							
1	2022	40%	567	28335	661	6611	441	1763	1669	
2	2023	45%	638	31876	744	7438	496	1983	1877	
3	2024	50%	708	35418	826	8264	551	2204	2086	
4	2025	55%	779	38960	909	9091	606	2424	2294	
5	2026	60%	850	42502	992	9917	661	2645	2503	
6	2027	70%	992	49586	1157	11570	771	3085	2920	
7	2028	80%	1133	56669	1322	13223	882	3526	3337	
8	2029	90%	1275	63753	1488	14876	992	3967	3754	
9	2030	100%	1417	70837	1653	16529	1102	4408	4171	
10	2031	100%	1417	70837	1653	16529	1102	4408	4171	

Fuente: Elaboración propia

CANTIDAD TOTAL ANUAL A OFERTAR

Intervalo	Años	Porcentaje de cantidad a ofertar	presentacion						Cantidad total a ofertar	
			20 g		100 g		250 g			
			Máxima cantidad a ofertar (Kg/año)							
			426436		497509		331672			
Cantidad a ofertar										
			(Kg/año)	(Sachet/Año)	(Kg/año)	(Sachet/Año)	(Kg/año)	(Sachet/Año)	(Kg/año)	
0	2021		Año de implementación							
1	2022	40%	170574	8528720	199004	1990036	132669	530675	502247	
2	2023	45%	191896	9594810	223879	2238791	149252	597010	565028	
3	2024	50%	213218	10660900	248755	2487545	165836	663344	627809	
4	2025	55%	234540	11726990	273630	2736300	182420	729678	690589	
5	2026	60%	255862	12793080	298505	2985054	199003	796013	753370	
6	2027	70%	298505	14925260	348256	3482563	232170	928682	878932	
7	2028	80%	341149	17057440	398007	3980072	265338	1061350	1004494	
8	2029	90%	383792	19189620	447758	4477581	298505	1194019	1130055	
9	2030	100%	426436	21321800	497509	4975090	331672	1326688	1255617	
10	2031	100%	426436	21321800	497509	4975090	331672	1326688	1255617	

Fuente: Elaboración propia

CANTIDAD A OFERTAR TOTAL

IND-218

GLUTAMATO MONOSODICO

Intervalo	Años	Maxima cantidad a ofertar total	Porcentaje de cantidad a ofertar %	Cantidad a ofertar total	
				(Kg/año)	(Kg/día hábil)
0	2021			Año de implementación	
1	2022	1255617	40%	502247	1669
2	2023	1255617	45%	565028	1877
3	2024	1255617	50%	627809	2086
4	2025	1255617	55%	690589	2294
5	2026	1255617	60%	753370	2503
6	2027	1255617	70%	878932	2920
7	2028	1255617	80%	1004494	3337
8	2029	1255617	90%	1130055	3754
9	2030	1255617	100%	1255617	4171
10	2031	1255617	100%	1255617	4171

Fuente: Elaboración propia

RELACION TAMAÑO VS MERCADO**DETERMINACIÓN DEL CALENDARIO LABORAL DE LA PLANTA**

DÍAS FESTIVOS: (TOTAL = 12 Días)	
1 Enero	Año Nuevo
22 Enero	Aniv. Estado Plurinacional
12 Febrero	Carnaval
13 Febrero	Carnaval
30 Marzo	Viernes Santo
1 Mayo	Día del trabajo
31 Mayo	Corpus Cristi
21 Junio	Año nuevo Aymara
6 Agosto	Día de la Independencia
24 Septiembre	Fundación de Santa Cruz
2 Noviembre	Día de los Difuntos
25 Diciembre	Navidad
DOMINGOS: (Total = 52 Días)	
DÍAS DEL AÑO: 365 Días	
DÍAS HABILES: 301 Días	

IND-218

GLUTAMATO MONOSODICO

CALENDARIO BOLIVIA AÑO 2022

Enero							Febrero							Marzo										
L	M	M	J	V	S	D	L	M	M	J	V	S	D	L	M	M	J	V	S	D				
52					1	2	5	1	2	3	4	5	6	9	1	2	3	4	5	6				
1	3	4	5	6	7	8	9	6	7	8	9	10	11	12	13	10	7	8	9	10	11	12	13	
2	10	11	12	13	14	15	16	13	14	15	16	17	18	19	20	11	14	15	16	17	18	19	20	
3	17	18	19	20	21	22	23	17	18	19	20	21	22	23	24	12	21	22	23	24	25	26	27	
4	24	25	26	27	28	29	30	24	25	26	27	28	29	30	31	13	28	29	30	31				
5	31							9	26															
Abril							Mayo							Junio										
L	M	M	J	V	S	D	L	M	M	J	V	S	D	L	M	M	J	V	S	D				
13					1	2	3	17				1		22			1	2	3	4	5			
14	4	5	6	7	8	9	10	18	2	3	4	5	6	7	8	23	6	7	8	9	10	11	12	
15	11	12	13	14	15	16	17	19	9	10	11	12	13	14	15	24	13	14	15	16	17	18	19	
16	18	19	20	21	22	23	24	20	16	17	18	19	20	21	22	25	20	21	22	23	24	25	26	
17	25	26	27	28	29	30	31	21	23	24	25	26	27	28	29	26	27	28	29	30				
Julio							Agosto							Septiembre										
L	M	M	J	V	S	D	L	M	M	J	V	S	D	L	M	M	J	V	S	D				
26					1	2	3	31	1	2	3	4	5	6	7	35	1	2	3	4				
27	4	5	6	7	8	9	10	32	8	9	10	11	12	13	14	36	5	6	7	8	9	10	11	
28	11	12	13	14	15	16	17	33	15	16	17	18	19	20	21	37	12	13	14	15	16	17	18	
29	18	19	20	21	22	23	24	34	22	23	24	25	26	27	28	38	19	20	21	22	23	24	25	
30	25	26	27	28	29	30	31	35	29	30	31					39	26	27	28	29	30			
Octubre							Noviembre							Diciembre										
L	M	M	J	V	S	D	L	M	M	J	V	S	D	L	M	M	J	V	S	D				
39					1	2	40	3	4	5	6	7	8	9	10	44	1	2	3	4				
40	3	4	5	6	7	8	9	41	10	11	12	13	14	15	16	45	7	8	9	10	11			
41	10	11	12	13	14	15	16	42	17	18	19	20	21	22	23	46	14	15	16	17	18	19	20	
43	24	25	26	27	28	29	30	44	31							47	21	22	23	24	25	26	27	
								48	28	29	30						48							
TOTAL							TOTAL							TOTAL										
PESO (GR)	SACHET	FRASCO	BOLSA				793.738	209.751	100.43					793.738	146.402	1.217	-	-	-	-				

CONSUMO PERCAPITA POR MARCA Y PRESENTACION

MARCA	PESO (GR)	CONSUMO (Kg/año)		
		SACHET	FRASCO	BOLSA
	10	162.105	-	-
	20	227.725	-	-
	50	45.537	7.821	-
	100	165.872	41.13	12.51
AJINOMOTO	250	158.026	51.28	73.43
	500	34.473	109.52	14.19
TOTAL		793.738	209.751	100.43
	10	12.47	-	-
	20	18.783	-	-
	100	37.37	-	-
VEDAN	250	45.625	-	-
	500	32.154	1.217	-
TOTAL		146.402	1.217	-
	10	8.343	-	-
AJINORIKO	20	9.733	-	-
	100	97.68	-	-
TOTAL		115.756	-	-

FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA

IND-218

GLUTAMATO MONOSODICO**CONSUMO PERCAPITA**

MARCA	PESO (GR)	CONSUMO (Kg/año*persona)		
		SACHET	FRASCO	BOLSA
AJINOMOTO	10	0,11505	-	-
	20	0,16162	-	-
	50	0,03232	0,00555	-
	100	0,11772	0,02919	0,00888
	250	0,11215	0,03639	0,05211
	500	0,02446	0,07773	0,01007
TOTAL		0,56333	0,14887	0,07128
VEDAN	10	0,00885	-	-
	20	0,01333	-	-
	100	0,02652	-	-
	250	0,03238	-	-
	500	0,02282	0,00086	-
TOTAL		0,10390	0,00086	-
AJINORIKO	10	0,00592	-	-
	20	0,00691	-	-
	100	0,06933	-	-
TOTAL		0,08215	-	-

FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA

CONSUMO PERCAPITA (RESUMEN)

PRESENTACION	MARCA			TOTAL (kg/año)	Nº TOTAL DE PERSONAS	CONSUMO (Kg/año persona)
	AJINOMOTO	VEDAN	AJINORIKO			
SACHET	793.738	146.402	115.756	1,055,896		0,749
FRASCO	209.751	1.217	-	210,968	1409	0,150
BOLSA	100.43	-	-	100,430		0,071

FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA

IND-218

GLUTAMATO MONOSODICO**CONSUMO PERCAPITA POR PRESENTACIONES**

PRESENTACIONES	TOTAL (kg/año)	CONSUMO (Kg/año persona)
SACHET	1,055,896	0,749
FRASCO	210,968	0,150
BOLSA	100,430	0,071

FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA

CONSUMO PERCAPITA POR TAMAÑO

PESO (GR)	CONSUMO (Kg/año* persona)		
	SACHET	FRASCO	BOLSA
10	0,129821	-	-
20	0,181860	-	-
50	0,032318	0,005551	-
100	0,213571	0,029190	0,008878
250	0,144535	0,036395	0,052115
500	0,047287	0,078593	0,010071
TOTAL	0,749394	0,149730	0,071064

FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA

Tomando como datos los resultados de producto per cápita más altos en cada tipo de envase tenemos que la presentación de 20gr en sachet, la de 100 gr en sachet y la de 250 gr sachet son las más consumidas, será este nuestro punto de partida para la proyección de nuestra demanda, para determinar qué tipo de envase y tamaño es óptimo para nuestro proyecto.

CALCULO DE PER-CAPITA

Nº de familias que si consumen el producto = 286

Nº de personas dentro de las familias = 1409

Total, consumido por año = 1367.294 kg/año

IND-218

GLUTAMATO MONOSODICO

$$\text{consumo per capita} = \frac{\text{Cantidad (Kg) que compra}}{\text{Frecuencia de compra(año) * n° de personas por familia}}$$

$$\text{consumo per capita} = \frac{1367.294(\text{Kg})}{(\text{año}) * 1409 \text{ personas}}$$

$$\text{consumo per capita} = 0.97 (\text{Kg/ año * personas})$$

APRECIACIÓN DE LOS PRECIOS DE LOS PRODUCTOS

Presentación	COMPARATIVA DE PRECIO UNITARIO				COMPARATIVA UNITARIA DE PRECIO SUGERIDO				FAMILIAS	
	Cantidad 1	Precio 1	Cantidad 2	Precio 2	Cantidad Sugerido 1	Precio Sugerido 1	Cantidad Sugerido 2	Precio Sugerido 2	Familia 1	Familias 2
SACHET	10	0,285	10	0,285	10	0,182	10	0,182	85	33
SACHET	20	0,492	10	0,246	20	0,450	10	0,228	60	18
SACHET	50	2,666	10	0,533	50	0,743	10	0,148	14	28
SACHET	100	3,192	10	0,319	100	2,327	10	0,233	30	26
BOLSA	100	2,722	10	0,272	100	2,500	10	0,250	9	3
FRASCO	100	0	10	0	100	2,000	10	0,200	0	1
SACHET	250	67,272	10	0,269	250	5,043	10	0,202	27	23
BOLSA	250	6,500	10	0,260	250	6,000	10	0,240	4	2
FRASCO	250	6,000	10	0,240	250	4,570	10	0,183	3	7
SACHET	500	13,000	10	0,260	500	10,570	10	0,211	7	7
BOLSA	500	13,380	10	0,268	500	10,280	10	0,206	21	14
FRASCO	500	12,660	10	0,253	500	12,000	10	0,240	3	2
AGRANEL	250	5,000	10	0,200						5

CALCULO DE LA PROYECCIÓN DE LA DEMANDA

Es la estimación o previsión de las ventas de un producto (bien o servicio) durante determinado período futuro.

El pronóstico determina qué puede venderse con base en la realidad, y el plan de ventas permite que esa realidad hipotética se materialice, guiando al resto de los planes operativos de la empresa. El objetivo principal de los pronósticos se transforma entonces en el de convertirse en la entrada para el resto de los planes operativos.

$$\text{Demanda} = \text{Población} * \text{Consumo per cápita}$$

$$Q = P * q$$

**POBLACION DE SANTA CRUZ DE LA SIERRA (CENSO ZONA URBANA)
HABITANTES**

Formula:

$$i = \sqrt[n]{\frac{P_f}{P_o} - 1}$$

Donde:

IND-218

GLUTAMATO MONOSODICO i = tasa de crecimiento P_f = población final (familia) P_o = población inicial (familia) n = años de diferencia entre población final e inicial**Datos:** $n = 11$ años $P_f = 2.783.790$ Habitantes $P_o = 2.134.593$ Habitantes

$$i = \sqrt[11]{\frac{2783790}{2134593}} - 1$$

$$i = 0.02443$$

EVOLUCION DE NÚMERO DE LA POBLACION

HABITANTES POR AÑO															
2012	N°i	2013	N°i	2014	N°i	2015	N°i	2016	N°i	2017	N°i	2018	N°i	2019	
2783790	68008	2851798	69669	2921467	71371	2992839	73115	3065954	74901	3140855	76731	3217586	78606	3296192	

EVOLUCION DE LA POBLACION DE SANTA CRUZ DE LA SIERRA**Datos n = 7** $P_f = 2.783.790$ Habitantes $P_o = 2.134.593$ Habitantes

$$P_f = P_o * (1 + i)^n$$

$$P_f = 2.783.790 * (1 + 0,02443)^7$$

$$P_f = 3296192$$

AÑO	HABITANTES
2019	3296192

CONSUMO PERCAPITA POR TAMAÑO

IND-218

GLUTAMATO MONOSODICO

PESO (GR)	CONSUMO (Kg/año* persona)		
	SACHET	FRASCO	BOLSA
10	0,129821	-	-
20	0,181860	-	-
50	0,032318	0,005551	-
100	0,213571	0,029190	0,008878
250	0,144535	0,036395	0,052115
500	0,047287	0,078593	0,010071
TOTAL	0,749394	0,149730	0,071064

Tomando como datos los resultados de producto per cápita más altos en cada tipo de envase tenemos que la presentación de 20gr en sachet, la de 100 gr en sachet y la de 250 gr sachet son las más consumidas, será este nuestro punto de partida para la proyección de nuestra demanda, para determinar qué tipo de envase y tamaño es óptimo para nuestro proyecto.

CALCULO DE LA PROYECCIÓN DE LA DEMANDA

usando la fórmula: demanda= población *consumo per cápita en unidades de kg/año:

		POBLACION DEL DEPARTAMENTO DE SANTA CRUZ									
		3296192	3376718	3459211	3543720	3630293	3718981	3809835	3902910	3998258	
ENVASE	PRESENTACION (GR)	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	TOTAL
SACHET	20	599445	614090	629092	644461	660205	676334	692857	709783	727123	5953390
SACHET	100	703972	721170	738788	756837	775326	794268	813672	833549	853913	6991495
SACHET	250	476417	488056	499979	512194	524706	537525	550657	564109	577891	4731534

Tomando como fórmula demanda =población * consumo per cápita de nuestros tamaños con mayor producto per cápita podemos decir que como conclusión el tamaño recomendado del producto seria de 100gr en el envase de sachet según nuestro estudio de mercado.

CALCULO DE LA PROYECCIÓN DE LA DEMANDA

		POBLACION DEL DEPARTAMENTO DE SANTA CRUZ									
		3296192	3376718	3459211	3543720	3630293	3718981	3809835	3902910	3998258	
ENVASE	SENTACION	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	TOTAL
SACHET	20	29972273	30704496	31454606	32223042	33010251	33816692	34642834	35489158	36356158	297669510
SACHET	100	7039720	7211700	7387882	7568368	7753263	7942675	8136715	8335495	8539131	69914950
SACHET	250	1905668	1952223	1999916	2048774	2098826	2150100	2202627	2256437	2311562	18926135

Tomando los datos de la anterior tabla de datos presentada podemos estimar la cantidad de producto que la demanda exige en sachet por año, y como podemos apreciar debido al tamaño del producto el envase de 20 gr encabeza la mayor cantidad de envases requeridos.

CAPÍTULO 2

TAMAÑO DE

LA PLANTA

CAPITULO 2**TAMAÑO DE LA PLANTA****ESTIMACION DEL TAMAÑO DE LA PLANTA*****DEFINICIÓN***

Se entiende por tamaño de la planta a la capacidad nominal de producción en función del tiempo de una planta industrial.

La importancia de definir el tamaño que tendrá el proyecto manifiesta su incidencia sobre el nivel de inversiones y costos que se calculen, por lo tanto, sobre la estimación y la rentabilidad que podría generar su implementación. De igual forma, la decisión que se tome respecto al tamaño determinara el nivel de operación que posteriormente explicara la estimación de los ingresos por ventas.

OBJETIVO GENERAL

Determinar la capacidad instalada de la planta basada en el estudio de Mercado para el proyecto de producción y comercialización del glutamato monósodico.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Determinar el tamaño de la planta en función del mercado.
- Determinar el tamaño de la planta en función de la tecnología ofertada.

GLUTAMATO MONOSODICO

- Relacionar la estructura de financiamiento con el tamaño de la planta.
- Relacionar el abastecimiento de materia prima e Insumos con el tamaño de la planta.
- La planta.

FACTORES A TOMAR EN CUENTA

- Disponibilidad de materia prima.
- Fuentes de financiamiento.
- Disponibilidad de la tecnología ofertada.
- Tamaño de mercado.

CAPACIDAD DE PRODUCCION

- La capacidad de producción puede ser definida de dos formas técnica o de ingeniería.
- El concepto económico define la capacidad como el nivel de producción que se reduce al mínimo los costos unitarios.
- El concepto técnico de ingeniería que identifica la capacidad de producción como el máximo de producción obtenible de determinados equipos, en este tipo de conceptos se establecen dos parámetros.

FACTORES QUE DETERMINAN EL TAMAÑO DE UNA PLANTA

Para determinar el tamaño de la planta se debe tomar en cuenta los siguientes factores:

- Tamaño del mercado (Relación tamaño - mercado)
- Disponibilidad de la materia prima (Relación tamaño - materia prima)

IND-218

GLUTAMATO MONOSODICO

- Tamaño de tecnología ofertada (Relación tamaño - tecnología)
- Disponibilidad de capital de financiamiento (Relación tamaño – financiamiento)

DETERMINACION DEL CALENDARIO LABORAL DE LA PLANTA

CALENDARIO 2022 (DIAS HABILES)	
DÍAS FESTIVOS: (TOTAL = 12 Días)	
01-ene	Año Nuevo
22-ene	Aniv. Estado Plurinacional
12-feb	Carnaval
13-feb	Carnaval
30-mar	Viernes Santo
01-may	Día del trabajo
31-may	Corpus Cristi
21-jun	Año nuevo Aymara
06-agosto	Día de la Independencia
24-sept	Fundación de Santa Cruz
02-nov	Día de los Difuntos
25-dic	Navidad
DOMINGOS: (Total = 52 Días)	
DÍAS DEL AÑO: 365 Días	
DÍAS HABILES: 301 Días	

GLUTAMATO MONOSODICO**CALENDARIO BOLIVIA AÑO 2022**

Enero						
L	M	M	J	V	S	D
52				1	2	
1	3	4	5	6	7	8
2	10	11	12	13	14	15
3	17	18	19	20	21	22
4	24	25	26	27	28	29
5	31					

Febrero						
L	M	M	J	V	S	D
5	1	2	3	4	5	6
6	7	8	9	10	11	12
7	14	15	16	17	18	19
8	21	22	23	24	25	26
9	28					

Marzo						
L	M	M	J	V	S	D
9	1	2	3	4	5	6
10	7	8	9	10	11	12
11	14	15	16	17	18	19
12	21	22	23	24	25	26
13	28	29	30	31		

Abril						
L	M	M	J	V	S	D
13			1	2	3	
14	4	5	6	7	8	9
15	11	12	13	14	15	17
16	18	19	20	21	22	23
17	25	26	27	28	29	30

Mayo						
L	M	M	J	V	S	D
17				1		
18	2	3	4	5	6	7
19	9	10	11	12	13	14
20	16	17	18	19	20	21
21	23	24	25	26	27	28
22	30	31				

Junio						
L	M	M	J	V	S	D
22			1	2	3	4
23	6	7	8	9	10	12
24	13	14	15	16	17	19
25	20	21	22	23	24	26
26	27	28	29	30		

Julio						
L	M	M	J	V	S	D
26			1	2	3	
27	4	5	6	7	8	10
28	11	12	13	14	15	17
29	18	19	20	21	22	23
30	25	26	27	28	29	31

Agosto						
L	M	M	J	V	S	D
31	1	2	3	4	5	6
32	8	9	10	11	12	13
33	15	16	17	18	19	21
34	22	23	24	25	26	27
35	29	30	31			

Septiembre						
L	M	M	J	V	S	D
35			1	2	3	4
36	5	6	7	8	9	11
37	12	13	14	15	16	18
38	19	20	21	22	23	25
39	26	27	28	29	30	

Octubre						
L	M	M	J	V	S	D
39			1	2		
40	3	4	5	6	7	9
41	10	11	12	13	14	16
42	17	18	19	20	21	23
43	24	25	26	27	28	30
44	31					

Noviembre						
L	M	M	J	V	S	D
44	1	2	3	4	5	6
45	7	8	9	10	11	13
46	14	15	16	17	18	20
47	21	22	23	24	25	27
48	28	29	30			

Diciembre						
L	M	M	J	V	S	D
48			1	2	3	4
49	5	6	7	8	9	11
50	12	13	14	15	16	18
51	19	20	21	22	23	24
52	26	27	28	29	30	31

RELACION TAMAÑO-MERCADO**TAMAÑO-MERCADO**

- La demanda existente en el mercado es un factor que condiciona el tamaño del proyecto; esta capacidad de producción está relacionada con la demanda insatisfecha, dato que nos da el estudio de mercado.
- El tamaño propuesto por el proyecto, se justifica en la medida que la demanda existente sea superior a dicho tamaño, por lo general el proyecto sólo tiene que cubrir una pequeña parte de esa demanda.
- La información sobre la demanda insatisfecha se obtiene del balance de la oferta y demanda obtenida en el estudio de Mercado.

CONSUMO PERCAPITA POR TAMAÑO

PESO (GR)	CONSUMO (Kg/año* persona)		
	SACHET	FRASCO	BOLSA
10	0,129821	-	-
20	0,18186	-	-
50	0,032318	0,0055507	-
100	0,2135713	0,02919	0,008878
250	0,14453558	0,0363946	0,052115
500	0,0472867	0,0785926	0,010071
	0,7493938	0,14973	0,071064

IND-218

GLUTAMATO MONOSODICO

Tomando como datos los resultados de producto percapita más altos en cada tipo de envase tenemos que la presentación de 20gr en sachet, la de 100 gr en sachet y la de 250 gr sachet son las más consumidas, será este nuestro punto de partida para la proyección de nuestra demanda, para determinar qué tipo de envase y tamaño es óptimo para nuestro proyecto.

DETERMINACION DEL CONSUMO ESTIMADO PARA LA POBLACION

PRESENTACION DE 20GR

INTERVALO	AÑO	PROYECCION DE LA POBLACION (hab)	CONSUMO PERCAPITA (KG/AÑO*PERSONA)	CONSUMO ESTIMADO PARA LA POBLACION (KG/AÑO)	CONSUMO ESTIMADO PARA LA POBLACION (SACHET/AÑO)
1	2020	3453521	0.18	621634	31081689
2	2021	3547851		638613	31930659
3	2022	3644757		656056	32802813
4	2023	3744310		673976	33698790
5	2024	3846582		692385	34619238
6	2025	3951647		711296	35564823
7	2026	4059582		730725	36536238
8	2027	4170466		750684	37534194
9	2028	4284378		771188	38559402
10	2029	4401401		792252	39612609
11	2030	4521623		813892	40694607
12	2031	4645128		836123	41806150

IND-218

GLUTAMATO MONOSODICO
PRESENTACION DE 100GR

INTERVALO	AÑO	PROYECCION DE LA POBLACION (hab)	CONSUMO PERCAPITA (KG/AÑO*PERSONA)	CONSUMO ESTIMADO PARA LA POBLACION (KG/AÑO)	CONSUMO ESTIMADO PARA LA POBLACION (SACHET/AÑO)
1	2020	3453521	0,21	725239	7252390
2	2021	3547851		745049	7450480
3	2022	3644757		765398	7653980
4	2023	3744310		786305	7863040
5	2024	3846582		807782	8077810
6	2025	3951647		829846	8298450
7	2026	4059582		852512	8525110
8	2027	4170466		875798	8757960
9	2028	4284378		899719	8997180
10	2029	4401401		924294	9242930
11	2030	4521623		949541	9495390
12	2031	4645128		975477	9754770

IND-218

GLUTAMATO MONOSODICO**PRESENTACION DE 250GR**

INTERVALO	AÑO	PROYECCION DE LA POBLACION (hab)	CONSUMO PERCAPITA (KG/AÑO*PERSONA)	CONSUMO ESTIMADO PARA LA POBLACION (KG/AÑO)	CONSUMO ESTIMADO PARA LA POBLACION (SACHET/AÑO)
1	2020	3453518	0,14	483493	1933972
2	2021	3547847		496699	1986796
3	2022	3644753		510265	2041060
4	2023	3744305		524203	2096812
5	2024	3846576		538521	2154084
6	2025	3951641		553230	2212920
7	2026	4059576		568341	2273364
8	2027	4170459		583864	2335456
9	2028	4284370		599812	2399248
10	2029	4401393		616195	2464780
11	2030	4521623		633027	2464784
12	2031	4645128		650318	2601272

CONSUMO ESTIMADO PARA LA POBLACION

INTERVALO	AÑO	PROYECCION DE LA POBLACION (hab)	PRESENTACION					
			20g		100g		250 g	
			CONSUMO ESTIMADO					
			(Kg/Año)	(Sachet/Año)	(Kg/Año)	(Sachet/Año)	(Kg/Año)	(Sachet/Año)
1	2020	3453518	621634	31081689	725239	7252390	483493	1933972
2	2021	3547847	638613	31930659	745048	7450480	496699	1986796
3	2022	3644753	656056	32802813	765398	7653980	510265	2041060
4	2023	3744305	673976	33698790	786304	7863040	524203	2096812
5	2024	3846576	692385	34619238	807781	8077810	538521	2154084
6	2025	3951641	711296	35564823	829845	8298450	553230	2212920
7	2026	4059576	730725	36536238	852511	8525110	568341	2273364
8	2027	4170459	750684	37534194	875796	8757960	583864	2335456
9	2028	4284370	771188	38559402	899718	8997180	599812	2399248
10	2029	4401393	792252	39612609	924293	9242930	616195	2464780
11	2030	4521623	813892	40694607	949539	9495390	616196	2464784
12	2031	4645128	4645128	41806150	836123	9754770	650318	2601272

IND-218

GLUTAMATO MONOSODICO

CONSUMO ESTIMADO PARA EL 2022

PESO (gr)	PRESENTACION	CONSUMO TOTAL (Kg/Año)
20 G		656056
100 G		765398
250 G		510265
TOTAL		1931719

DEMANDA A CUBRIR PARA LA PRESENTACION DE 20GR

$$\text{Mercado a cubrir para el año 2022} = 656056 \frac{\text{Kg}}{\text{Año}} * 0,65 = 426436 \frac{\text{Kg}}{\text{Año}}$$

Año	Demanda Anual (kg/Año)	Porcentaje de mercado a cubrir	Mercado a Cubrir (Kg/Año)
2022	656056	65%	426436

Para el año 2022:

$$\text{Cantidad a ofertar} = 426436 \frac{\text{Kg}}{\text{Año}} * 0,40 = 170574 \frac{\text{Kg}}{\text{Año}}$$

$$\text{Nro. de Sachet} = 170574 \frac{\text{Kg}}{\text{Año}} * \frac{1000 \text{ g}}{1 \text{ Kg}} * \frac{1 \text{ Sachet}}{20 \text{ g}} = 8528720 \frac{\text{Sachet}}{\text{Año}}$$

IND-218

GLUTAMATO MONOSODICO**CANTIDAD A OFERTAR PARA LA PRESENTACION DE 20GR**

INTERVALO	AÑOS	MAXIMA CANTIDAD A OFERTAR	PORCENTAJE DE CANTIDAD A OFERTAR	(Kg/año)	(Kg/dia)	(sachet/año)	(sachet/ dia hábil)
0		AÑO DE IMPLEMENTACION					
1	2022	426436	40%	170574	567	8528720	28335
2	2023		45%	191896	638	9594810	31876
3	2024		50%	213218	708	10660900	35418
4	2025		55%	234540	779	11726990	38960
5	2026		60%	255862	850	12793080	42502
6	2027		70%	298505	992	14925260	49586
7	2028		80%	341149	1133	17057440	56669
8	2029		90%	383792	1275	19189620	63753
9	2030		100%	426436	1417	21321800	70837
10	2031		100%	426436	1417	21321800	70837

Nota: 1 año = 301 días hábiles**DEMANDA A CUBRIR PARA LA PRESENTACION DE 100GR**

$$\text{Mercado a cubrir para el año 2022} = 765398 \frac{\text{Kg}}{\text{Año}} * 0,65 = 497509 \frac{\text{Kg}}{\text{Año}}$$

Año	Demanda Anual (kg/Año)	Porcentaje de mercado a cubrir	Mercado a Cubrir (Kg/Año)
2022	765398	65%	497509

Para el año 2022:

$$\text{Cantidad a ofertar} = 497509 \frac{\text{Kg}}{\text{Año}} * 0,40 = 199004 \frac{\text{Kg}}{\text{Año}}$$

$$\text{Nro. de Sachet} = 199004 \frac{\text{Kg}}{\text{Año}} * \frac{1000 \text{ g}}{1 \text{ Kg}} * \frac{1 \text{ Sachet}}{100 \text{ g}} = 1990036 \frac{\text{Sachet}}{\text{Año}}$$

IND-218

GLUTAMATO MONOSODICO**CANTIDAD A OFERTAR PARA LA PRESENTACION DE 100GR**

INTERVALO	AÑOS	MAXIMA CANTIDAD A OFERTAR	PORCENTAJE DE CANTIDAD A OFERTAR	CANTIDAD A OFERTAR		
				(Kg/año)	(Kg/dia)	(sachet/año)
0	2021					
1	2022		40%	199004	661	1990036
2	2023		45%	223879	744	2238791
3	2024		50%	248755	826	2487545
4	2025		55%	273630	909	2736300
5	2026		60%	298505	992	2985054
6	2027		70%	348256	1157	3482563
7	2028		80%	398007	1322	3980072
8	2029		90%	447758	1488	4477581
9	2030		100%	497509	1653	4975090
10	2031		100%	497509	1653	4975090

Nota: 1 año = 301 días hábiles**DEMANDA A CUBRIR PARA LA PRESENTACION DE 250GR**

$$\text{Mercado a cubrir para el año 2022} = 510265 \frac{\text{Kg}}{\text{Año}} * 0,65 = 331672 \frac{\text{Kg}}{\text{Año}}$$

Año	Demandada Anual (kg/Año)	Porcentaje de mercado a cubrir	Mercado a Cubrir (Kg/Año)
2022	510265	65%	331672

Para el año 2022:

$$\text{Cantidad a ofertar} = 331672 \frac{\text{Kg}}{\text{Año}} * 0,40 = 132669 \frac{\text{Kg}}{\text{Año}}$$

$$\text{Nro. de Sachet} = 132669 \frac{\text{Kg}}{\text{Año}} * \frac{1000 \text{ g}}{1 \text{ Kg}} * \frac{1 \text{ Sachet}}{250 \text{ g}} = 530675 \frac{\text{Sachet}}{\text{Año}}$$

GLUTAMATO MONOSODICO**CANTIDAD A OFERTAR PARA LA PRESENTACION DE 250GR**

INTERVALO	AÑOS	MAXIMA CANTIDAD A OFERTAR	PORCENTAJE DE CANTIDAD A OFERTAR	CANTIDAD A OFERTAR		
				(Kg/año)	(Kg/dia)	(sachet/año) (sachet/ dia hábil)
0	2021	AÑO DE IMPLEMENTACION				
1	2022	331672	40%	132669	441	530675 1763
2	2023		45%	149252	496	597010 1983
3	2024		50%	165836	551	663344 2204
4	2025		55%	182420	606	729678 2424
5	2026		60%	199003	661	796013 2645
6	2027		70%	232170	771	928682 3085
7	2028		80%	265338	882	1061350 3526
8	2029		90%	298505	992	1194019 3967
9	2030		100%	331672	1102	1326688 4408
10	2031		100%	331672	1102	1326688 4408

Nota: 1 año = 301 días hábiles

DEMANDA A CUBRIR TOTAL

$$\text{Mercado total a cubrir para el año 2022} = 1931719 \frac{\text{Kg}}{\text{Año}} * 0,65 = 1255617 \frac{\text{Kg}}{\text{Año}}$$

Año	Demanda Anual (kg/Año)	Porcentaje de mercado a cubrir	Mercado a Cubrir (Kg/Año)
2022	1931719	65%	1255617

Para el año 2022:

$$\text{Cantidad a ofertar} = 1255617 \frac{\text{Kg}}{\text{Año}} * 0,40 = 502247 \frac{\text{Kg}}{\text{Año}}$$

IND-218

GLUTAMATO MONOSODICO**CANTIDAD TOTAL DIARIA A OFERTAR**

INTERVALO	AÑOS	PORCENTAJE DE CANTIDAD A OFERTAR	PRESENTACION						CANTIDAD TOTAL A OFERTAR	
			20gr		100gr		250gr			
			Máxima cantidad a ofertar (Kg/año)							
			426436		497509		331672			
Cantidad a ofertar										
			(Kg/día hábil)	(Sachet/día hábil)	(Kg/día hábil)	(Sachet/día hábil)	(Kg/día hábil)	(Sachet/día hábil)	(Kg/día hábil)	
0	2021		AÑO DE IMPLEMENTACION							
1	2022	40%	567	28335	661	6611	441	1763	1669	
2	2023	45%	638	31876	744	7438	496	1983	1877	
3	2024	50%	708	35418	826	8264	551	2204	2086	
4	2025	55%	779	38960	909	9091	606	2424	2294	
5	2026	60%	850	42502	992	9917	661	2645	2503	
6	2027	70%	992	49586	1157	11570	771	3085	2920	
7	2028	80%	1133	56669	1322	13223	882	3526	3337	
8	2029	90%	1275	63753	1488	14876	992	3967	3754	
9	2030	100%	1417	70837	1653	16529	1102	4408	4171	
10	2031	100%	1417	70837	1653	16529	1102	4408	4171	

Nota: 1 año = 301 días hábiles**CANTIDAD TOTAL ANUAL A OFERTAR**

INTERVALO	AÑOS	PORCENTAJE DE CANTIDAD A OFERTAR	PRESENTACION						CANTIDAD TOTAL A OFERTAR	
			20gr		100gr		250gr			
			Máxima cantidad a ofertar (Kg/año)							
			426436		497509		331672			
Cantidad a ofertar										
			(Kg/año)	(Sachet/año)	(Kg/año)	(Sachet/año)	(Kg/año)	(Sachet/año)	(Kg/año)	
0	2021		AÑO DE IMPLEMENTACION							
1	2022	40%	170574	8528720	199004	1990036	132669	530675	502247	
2	2023	45%	191896	9594810	223879	2238791	149252	597010	565028	
3	2024	50%	213218	10660900	248755	2487545	165836	663344	627809	
4	2025	55%	234540	11726990	273630	2736300	182420	729678	690589	
5	2026	60%	255862	12793080	298505	2985054	199003	796013	753370	
6	2027	70%	298505	14925260	348256	3482563	232170	928682	878932	
7	2028	80%	341149	17057440	398007	3980072	265338	1061350	1004494	
8	2029	90%	383792	19189620	447758	4477581	298505	1194019	1130055	
9	2030	100%	426436	21321800	497509	4975090	331672	1326688	1255617	
10	2031	100%	426436	21321800	497509	4975090	331672	1326688	1255617	

GLUTAMATO MONOSODICO**CANTIDAD A OFERTAR TOTAL**

Intervalo	Años	Máxima cantidad a ofertar total (Kg/año)	Porcentaje de cantidad a ofertar %	Cantidad a ofertar total (Kg/año)	(Kg/día hábil)
0	2021	AÑO DE IMPLEMENTACION			
1	2022	1255617	40%	502247	1669
2	2023	1255617	45%	565028	1877
3	2024	1255617	50%	627809	2086
4	2025	1255617	55%	690589	2294
5	2026	1255617	60%	753370	2503
6	2027	1255617	70%	878932	2920
7	2028	1255617	80%	1004494	3337
8	2029	1255617	90%	1130055	3754
9	2030	1255617	100%	1255617	4171
10	2031	1255617	100%	1255617	4171

DETERMINACION DEL PROGRAMA DE PRODUCCION DEL PROYECTO PARA SU HORIZONTE DE ESTUDIO

INTERVALO	AÑOS	CANTIDAD MAXIMA A PRODUCIR EN EL MERCADO KG/AÑO	PORCENTAJE DE LA CAPACIDAD DE PRODUCCION EN EL MERCADO	20 GR		100 GR		250 GR		CANTIDAD TOTAL A PRODUCIR	
				KG/AÑO	KG/DIA	KG/AÑO	KG/DIA	KG/AÑO	KG/DIA	KG/AÑO	KG/DIA
0	2021	AÑO DE IMPLEMENTACION									
1	2022	1255617	40%	170574	567	199004	661	132669	441	502247	1669
2	2023		45%	191896	638	223879	744	149252	496	565028	1877
3	2024		50%	213218	708	248755	826	165836	551	627809	2086
4	2025		55%	234540	779	273630	909	182420	606	690589	2294
5	2026		60%	255862	850	298505	992	199003	661	753370	2503
6	2027		70%	298505	992	348256	1157	232170	771	878932	2920
7	2028		80%	341149	1133	398007	1322	265338	882	1004494	3337
8	2029		90%	383792	1275	447758	1488	298505	992	1130055	3754
9	2030		100%	426436	1417	497509	1653	331672	1102	1255617	4171
10	2031		100%	426436	1417	497509	1653	331672	1102	1255617	4171

RELACION TAMAÑO-MERCADO PARA TODA LA PRODUCCION

**CANTIDAD A PRODUCIR SUMANDO LAS PRESENTACIONES DE
20GR,100GR Y 250GR**

INTERVALO	AÑOS	CANTIDAD A CUBRIR EN EL MERCADO EN KG/AÑO	PORCENTAJE A OFERTAR EN EL MERCADO	CANTIDAD A OFERTAR EN KG/AÑO	CANTIDAD A PRODUCIR EN KG/AÑO	DEMANDA DEL MERCADO KG/AÑO	RELACION VS TAMAÑO DE MERCADO EN %
0	2021	AÑO DE IMPLEMENTACION					
1	2022	1255617	40%	502247	502247	1931719	26%
2	2023		45%	565028	565028	1984483	29%
3	2024		50%	627809	627809	2038687	31%
4	2025		55%	690589	690589	2094371	33%
5	2026		60%	753370	753370	2151577	35%
6	2027		70%	878932	878932	2210344	40%
7	2028		80%	1004494	1004494	2270718	45%
8	2029		90%	1130055	1130055	2332740	49%
9	2030		100%	1255617	1255617	2379627	53%
10	2031		100%	1255617	1255617	2461918	51%

***RELACION TAMAÑO-MERCADO PARA TODA LA PRODUCCION CON SUS
PRESENTACIONES DE 20GR,100GR Y 250GR***

**Tabla de datos: cálculo para la determinación de modelos matemáticos
para su interpretación gráfica.**

AÑO CALENDARIO	CANTIDAD TOTAL A PRODUCIR EN (KG/AÑO)	PRODUCCION DE 20GR EN (KG/AÑO)	PRODUCCION DE 100GR EN (KG/AÑO)	PRODUCCION DE 250GR EN (KG/AÑO)
2022	502247	170574	199004	132669
2023	565028	191896	223879	149252
2024	627809	213218	248755	165836
2025	690589	234540	273630	182420
2026	753370	255862	298505	199003
2027	878932	298505	348256	232170
2028	1004494	341149	398007	265338
2029	1130055	383792	447758	298505
2030	1255617	426436	497509	331672
2031	1255617	426436	497509	331672

GLUTAMATO MONOSODICO**PROYECCION PARA LA PRODUCCION DE GLUTAMATO MONOSODICO Y
LA DEMANDA TOTAL DEL MERCADO EN KG/AÑO**

AÑO CALENDARIO	DEMANDA TOTAL DEL MERCADO KG/AÑO	PROYECCIÓN DE LA PRODUCCION TOTAL KG/AÑO	RELACION TAMAÑO DE MERCADO VS PRODUCCION TOTAL EN %
2022	1931719	502247	26
2023	1984484	565028	28
2024	2038688	627809	31
2025	2094372	690589	33
2026	2151578	753370	35
2027	2210346	878932	40
2028	2270719	1004494	44
2029	2332741	1130055	48
2030	2396460	1255617	52
2031	2461918	1255617	51

GLUTAMATO MONOSODICO

PROYECCION PARA LA PRESENTACION DE 20 GR. ,100 GR, 250 GR, CANTIDAD TOTAL A PRODUCIR Y DEMANDA TOTAL EL MERCADO EN KG/AÑO.

Calculo para la determinación de las constantes y ángulos de inclinación de las pendientes para su interpretación

Ecuación de una recta

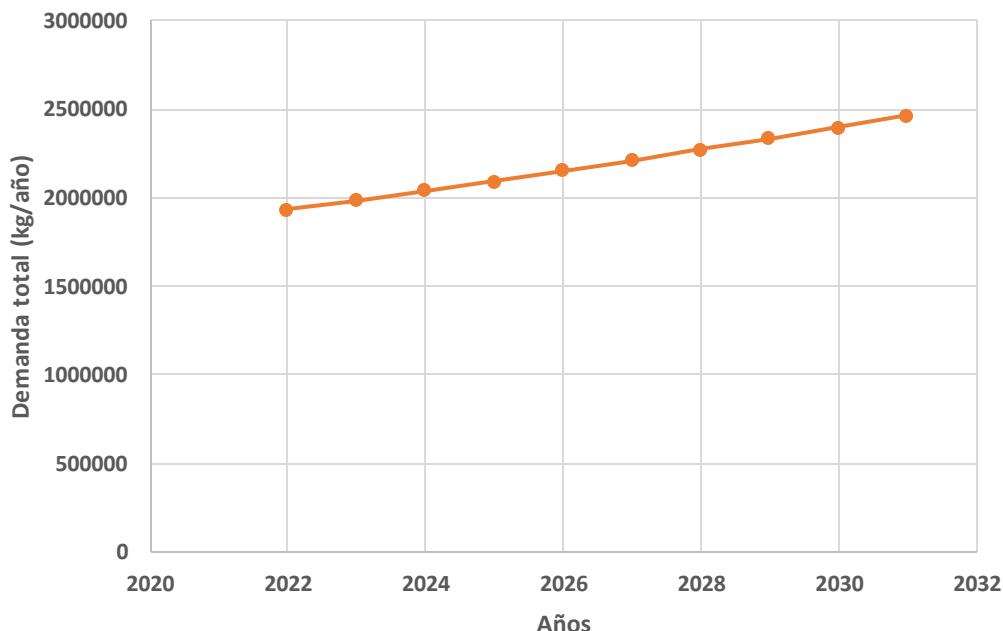
$$y = ax + b$$

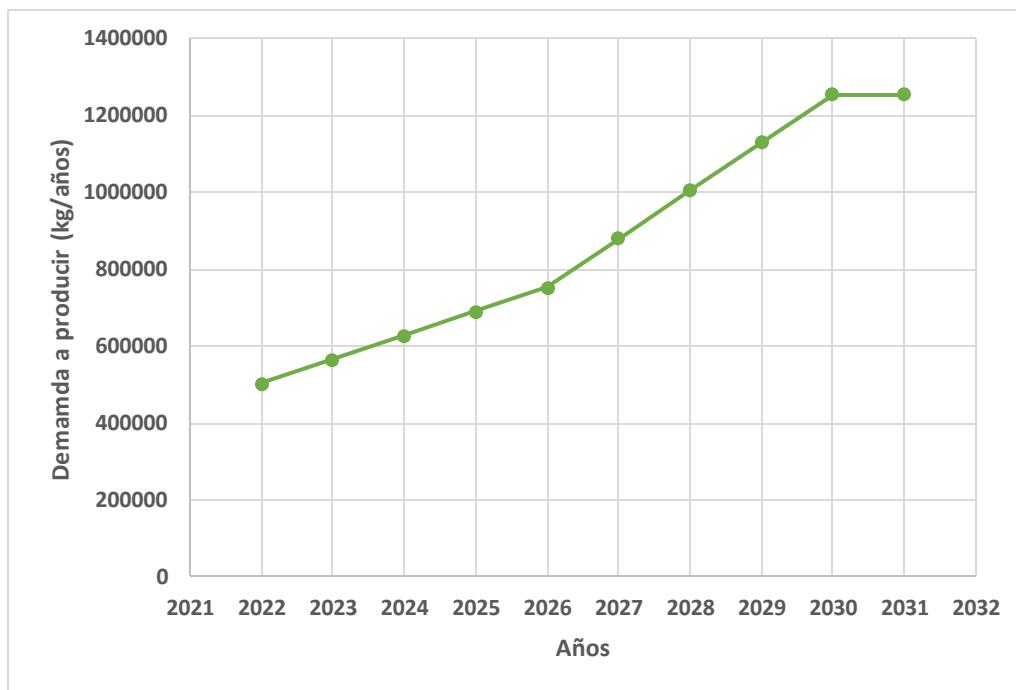
$$m = \frac{y_2 - y_1}{x_2 - x_1}$$

$$a = m \quad \alpha = \tan^{-1}(m)$$

Pendiente de una recta

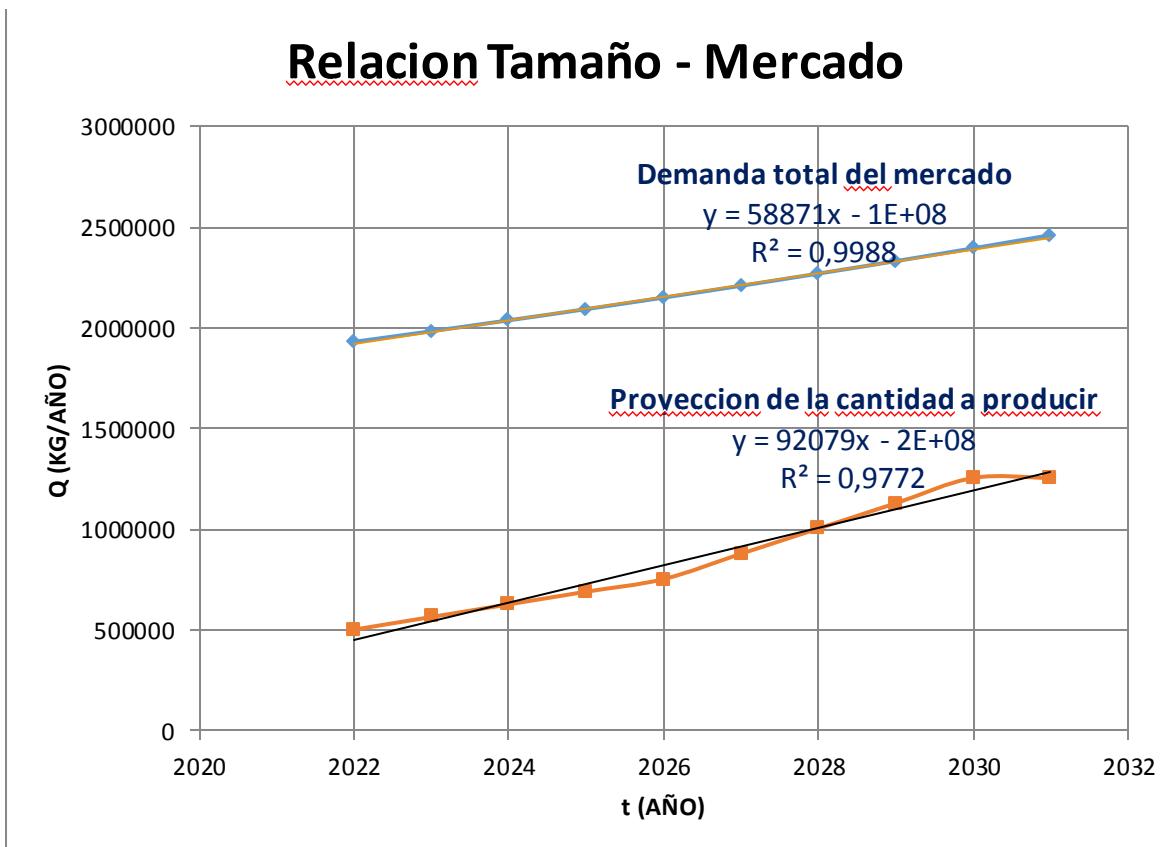
PRODUCCION TOTAL		DEMANDA TOTAL
PENDIENTE (m)	92079	58871
ANGULO	89,99	89,99

GRAFICA DE LA DEMANDA TOTAL Y LA CANTIDAD A PRODUCIR

GLUTAMATO MONOSODICO**DEMANDA TOTAL****CANTIDAD A PRODUCIR**

**PROYECCIÓN COMPARATIVA PARA LA PRODUCCIÓN DE GLUTAMATO
MOMOSODICO**

	Pendiente(m)	Ángulo θ (°)
Proyección de cantidad a producir	92079	89,99
Demandta total del mercado	58871	89,99



Análisis: El grado de inclinación de la proyección de la cantidad a producir es el mismo que el de la proyección de la demanda total del mercado. Por lo tanto, la programación de la producción a lo largo del horizonte del estudio del proyecto está al mismo ritmo del crecimiento de la demanda futura del mercado en el mismo tiempo.

RELACION TAMAÑO-MATERIA PRIMA

OBJETIVO GENERAL:

Elaborar un estudio técnico de la materia prima e insumos a utilizar, para determinar la cantidad de materia prima e insumos que se necesitan para la producción de Glutamato Monosódico.

GLUTAMATO MONOSODICO**OBJETIVOS ESPECÍFICOS:**

- Definir la materia prima e insumos que se utilizaran para la elaboración de Glutamato Monosódico y la disponibilidad de los mismos.
- Determinar las empresas que proveerán la materia prima e insumos.

COMPOSICIÓN DE LA MELAZA

Componente	Porcentaje	
Sacarosa	30%	
Azúcar Invertido	20%	
Cenizas	10%	
No azucares	20%	
Agua	20%	
Total	100%	
Componente	Porcentaje	



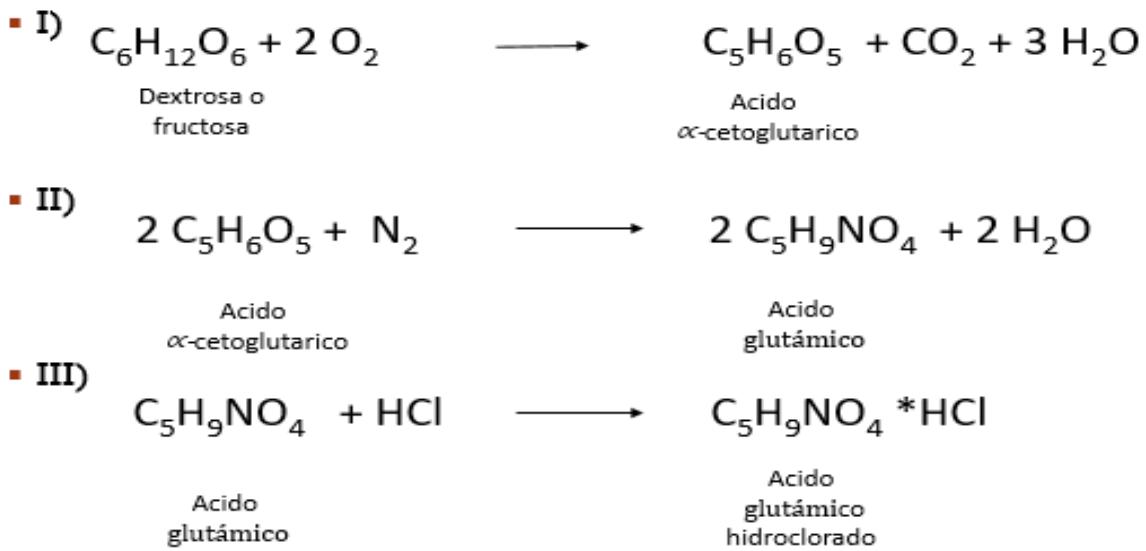
MATERIA PRIMA UTIL

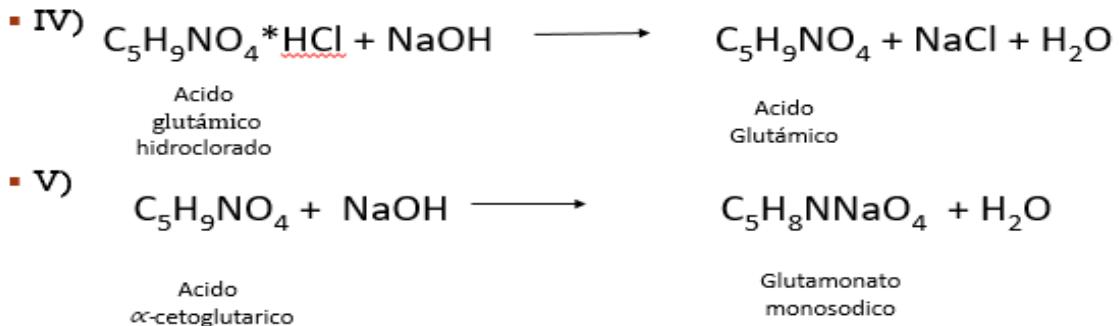
COMPOSICIÓN DE LA FERMENTACION PARA 100 G DE GLUCOSA

Componente	Porcentaje
(NH4)2 SO4	46,8
K2HPO4	23,4
KH2PO4	23,4
MgSO4*7.H2O	5,8
FeSO4*7.H2O	0,2
MnSO4*7.H2O	0,2
Total	100%

GLUTAMATO MONOSODICO**COMPOSICION DEL GLUTAMONATO MONOSODICO**

<i>Componente</i>	<i>Porcentaje</i>
Glutamato Monosódico	99%
NaCl	0,50%
Agua	0,50%
Total	100%

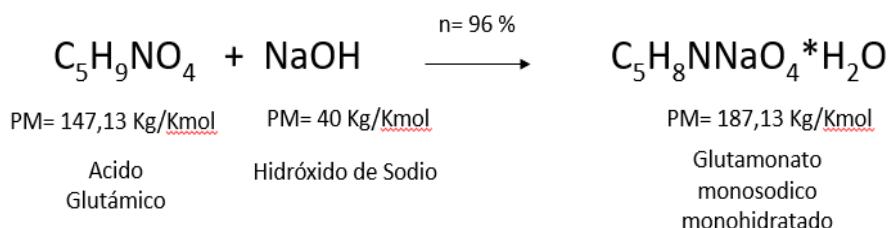
BALANCE ESTEQUIOMETRICO**REACCIONES QUIMICAS EN EL PROCESO DE OBTENCION DEL G.M.S**▪ **Reacciones del proceso:**

GLUTAMATO MONOSODICO**REACCIONES QUIMICAS EN EL PROCESO DE OBTENCION DEL G.M.S****DESARROLLO DEL BALANCE:**

El balance del material será desarrollado en sentido inverso, es decir, comenzando desde la última reacción (V), tomando en cuenta como base del cálculo 100 Kg de glutamato monosódico y determinando las cantidades estequiométricas necesarias de cada sustrato y reactivo.

Base: 100 Kg de Glutamato monosódico monohidratado

Reacción V):



▪ Balance molar:

$$m_{\text{Ac.glutámico requerido}} = \frac{100 \text{ Kg GMS} * \frac{1 \text{ Kmol GMS}}{187,13 \text{ Kg GMS}} * \frac{1 \text{ Kmol Ac.glutamico}}{1 \text{ Kmol GMS}} * \frac{147,13 \text{ Kg Ac.glutamico}}{1 \text{ Kmol Ac.glutamico}} * \frac{100 \text{ Kg Ac.impuro}}{98 \text{ Kg Ac.glutamico puro}} * \frac{100 \%}{96 \% \text{ rendimiento}}}{= 83,57 \text{ Kg acido glutamico}}$$

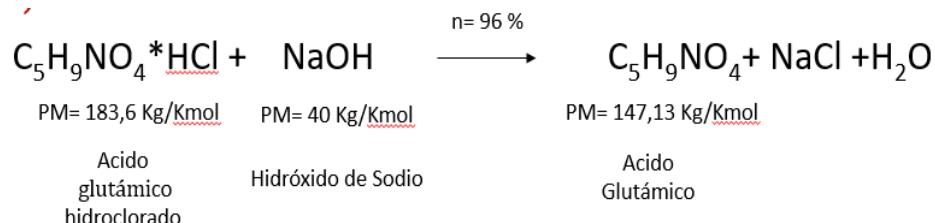
GLUTAMATO MONOSODICO

Reacción V):

Balance molar:

$$\blacksquare \quad m_{\text{NaOH requerido}} = 100 \text{ Kg GMS} * \frac{1 \text{ Kmol GMS}}{187,13 \text{ Kg GMS}} * \frac{1 \text{ Kmole NaOH}}{1 \text{ Kmole GMS}} * \frac{40 \text{ Kg NaOH}}{1 \text{ Kmole NaOH}} = 21,37 \text{ Kg NaOH}$$

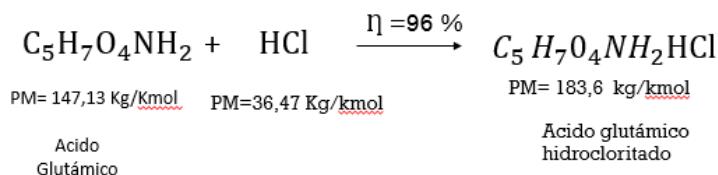
Reacción IV):



$$\text{Kmol}_{\text{Ac.glutámico hidroclorado requerido}} = 83,57 \text{ Kg acido glutámico} * \frac{1 \text{ Kmol Ac.glutamico}}{147,13 \text{ Kg Ac.glutamico}} * \frac{1 \text{ Kmol Ac.glutamico hid.Cl}}{1 \text{ Kmol Ac.glutamico}} * \frac{100\%}{96\% \text{ rendimiento}} = 0,59 \text{ Kmol Ac. Glutamico hid. Cl.}$$

$$m_{\text{NaOH requerido}} = 0,59 \text{ Kmol Ac.glutámico hidrocl.} * \frac{1 \text{ Kmol NaOH}}{1 \text{ Kmol Ac.glutamico hidrocl.}} * \frac{40 \text{ Kg NaOH}}{1 \text{ Kmol NaOH}} = 23,6 \text{ Kg NaOH}$$

Reacción III):



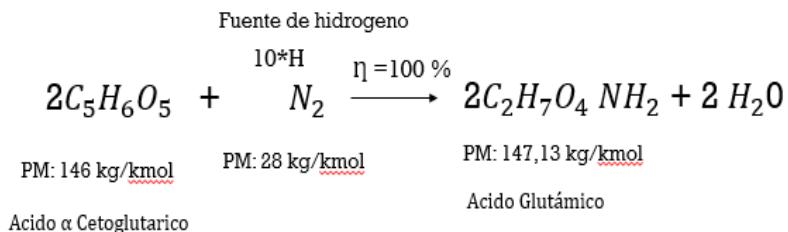
$$\begin{aligned} m_{\text{Acido Glutámico requerido}} &= 0,5 \text{ Kmol Ac. Glutámico Hidrocl.} * \frac{1 \text{ kmol (Acido Glutamico)}}{1 \text{ kmol (Acido Glutamico hidrocl.)}} * \frac{100\%}{96\% \text{ de rendimiento}} \\ &= 0,52 \text{ kmol Acido Glutámico} \end{aligned}$$

$$m_{\text{HCl requerido}} = 0,52 \text{ kmol Acido Glutámico} * \frac{1 \text{ kmol HCl}}{1 \text{ kmol Acido Glutámico}} * \frac{36,47 \text{ kg HCl}}{1 \text{ kmol HCl}} = 18,96 \text{ kg HCl}$$

$$m_{\text{HCl requerido}} = 0,52 \text{ kmol (Acido Glutamico)} \frac{1 \text{ kmol (HCl)}}{1 \text{ kmol (Acido Glutamico)}} = 0,52 \text{ kmol(HCl)}$$

GLUTAMATO MONOSODICO

Reacción II):



$$\text{Urea} \longrightarrow \text{PM} = 60 \text{ kg/kmol}$$

Nota : la fuente de hidrogeno para esta reacción es la misma de nitrógeno .

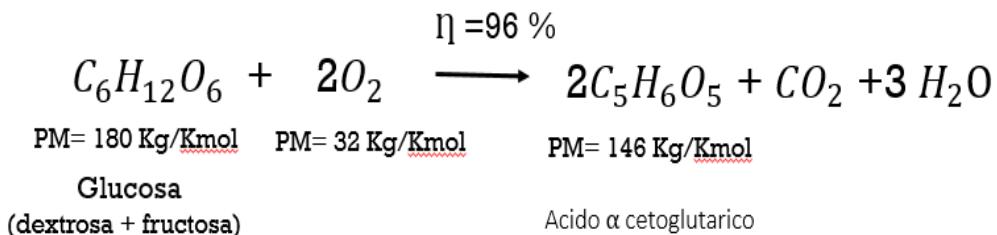
$$m_{\text{Acido glutámico requerido}} = 0,52 \text{ kmol} \cancel{\text{Acido Glutámico}} * \frac{2 \text{ kmol} \text{ Acid } \alpha \text{ Cetoglutarico}}{2 \text{ kmol} \cancel{\text{Acido Glutamico}}} = 0,52 \text{ kg} (\text{Acido } \alpha \text{ Cetoglutarico})$$

$$m_{N_2 \text{ requerido}} = 0,52 \cancel{\text{kmol}} \text{ Acido Glutámico} * \frac{1 \text{ kmol} N_2}{2 \cancel{\text{kmol}} \text{ Acido Glutamico}} = 0,26 \text{ kmol} N_2$$

$$m_{\text{Urea requerido}} = 0,26 \cancel{\text{kmol}} N_2 * \frac{1 \text{ kmol urea}}{1 \text{ kmol} N_2} * \frac{60 \text{ kg urea}}{1 \text{ kmol urea}} * \frac{100\%}{93\% \text{ de pureza}} = 16,77 \text{ kg urea (pureza 93%)}$$

Los kmol de N_2 presentes en 1 kmol de urea = 1 kmol de N_2

Reacción I):



Rendimiento del microorganismo = 50%

GLUTAMATO MONOSODICO

$$m_{\text{Glucosa}} = 0,52 \text{ kmol acid glutámico} * \frac{1 \text{ kmol glucosa}}{1 \text{ kmol acid. glutamico}} * \frac{100\%}{50\%} * \frac{180 \text{ kg glucosa}}{1 \text{ kmol glucosa}}$$

$$\text{requerido} * \frac{100\%}{96\% \text{ de rendimiento}} = 195 \text{ kg de glúcidos (azucar invertido : dextrosa + fructosa)}$$

El porcentaje de glucosa en la composición de la melaza es del 50% al ingresar a la planta de producción por ende podemos calcular el total de melaza que ingresa al proceso :

$$m_{\text{melaza}} = 195 \text{ kg de glúcidos} * \frac{100 \text{ kg de melaza}}{50 \text{ kg de glucidos}} = 390 \text{ kg de melaza}$$

$$\text{requerido}$$

FORMULACION DE MATERIA PRIMA

MATERIA PRIMA	Por cada 100Kg de GMS producidos se necesitan :	Porcentaje
Glúcidos	220	67%
Urea (93%)	24	7%
NaOH(98% de pureza)	56	17%
HCl(100% de pureza)	28,9	9%
TOTAL DE MATERIA PRIMA E INSUMOS	328,9	100

BALANCE DE MATERIA PRIMA (KG/AÑO) PARA EL AÑO 2031**Glúcido**

$$1255617 * \frac{\text{kg Glutamonato M.}}{\text{Año}} * \frac{220 \text{ kg de Glucido}}{100 \text{ Kg Glutamonato M.}} = 2762357 \frac{\text{kg de Glucido}}{\text{Año}}$$

Urea

$$1255617 * \frac{\text{kg Glutamonato M.}}{\text{Año}} * \frac{24 \text{ kg de Urea(93% de pur.)}}{100 \text{ Kg Glutamonato M.}} = 298995 \frac{\text{kg de Urea(93% de pur.)}}{\text{Año}}$$

IND-218

GLUTAMATO MONOSODICO**Na(OH)(98% de pureza)**

$$1255617 * \frac{kg \text{ Glutamonato M.}}{Año} * \frac{56kg \text{ de Na(OH) (%98de pureza)}}{100Kg \text{ Glutamonato M.}}$$

$$= 703146 \frac{kg \text{ de Na(OH) (%98de pureza)}}{Año}$$

HCl

$$1255617 * \frac{kg \text{ Glutamonato M.}}{Año} * \frac{28, 9kg \text{ de HCl}}{100Kg \text{ Glutamonato M.}} = 362873 \frac{kg \text{ de HCl}}{Año}$$

MATERIA PRIMA PROYECTADA POR AÑO

INTERVALO	AÑO	CANTIDAD A PRODUCIR EN KG/AÑO	PORCENTAJE DE LA CAPACIDAD DE PRODUCCION	Glúcido	Urea (93%)	NaOH(98% de pureza)	HCl(100% de pureza)
				kg/año	kg/año	kg/año	kg/año
AÑO DE IMPLEMENTACION							
0	2021						
1	2022	502247	40%	441977	48216	112503	58060
2	2023	565028	45%	559378	61023	142387	73482
3	2024	627809	50%	690590	75337	175787	90718
4	2025	690589	55%	835613	91158	212701	109769
5	2026	753370	60%	994448	108485	253132	130634
6	2027	878932	70%	1353555	147661	344541	177808
7	2028	1004494	80%	1767909	192863	450013	232239
8	2029	1130055	90%	2237509	244092	569548	293927
9	2030	1255617	100%	2762357	301348	703146	362873
10	2031	1255617	100%	2762357	301348	703146	362873

GLUTAMATO MONOSODICO**MATERIA PRIMA PROYECTADA POR DIA**

AÑO	CANTIDAD A PRODUCIR EN KG/AÑO	PORCENTAJE DE LA CAPACIDAD DE PRODUCION	Glúcido	Urea (93%)	NaOH(98% de pureza)	HCl(100% de pureza)
			kg/dia habil	kg/dia habil	kg/dia habil	kg/dia habil
2021	AÑO DE IMPLEMENTACION					
2022	502247	40%	1468	160	374	193
2023	565028	45%	1858	203	473	244
2024	627809	50%	2294	250	584	301
2025	690589	55%	2776	303	707	365
2026	753370	60%	3304	360	841	434
2027	878932	70%	4497	491	1145	591
2028	1004494	80%	5873	641	1495	772
2029	1130055	90%	7434	811	1892	977
2030	1255617	100%	9177	1001	2336	1206
2031	1255617	100%	9177	1001	2336	1206

PROVEEDORES DE MATERIA PRIMA

PRODUCTO	PROVEEDOR	CANTIDAD	PRECIO (Bs)	DATOS DEL PROVEEDOR
MELAZA	ING. AZUCARERO GUABIRA	5000 Kg	625	Av. Beni esquina 5to anillo
Urea 93 %	YPFB	1000 Kg	530	Doble via La guardia km. 7 1/2
NaOH 98% de pureza	TELCHI LITEL	1000 kg	1150	Km. 5 1/2 Doble Via a la Guardia, sexto anillo
HCL 100% Puro	TELCHI LITEL	1000 kg	800	Km. 5 1/2 Doble Via a la Guardia, sexto anillo

RELACIÓN TAMAÑO – TECNOLOGÍA

La tecnología de la planta de producción está basada en las siguientes condiciones:

- Que el tamaño de la planta calculada por el proyectista sea igual o similar a la ofrecida por el fabricante, en este caso hay compatibilidad entre el tamaño-mercado y tamaño-tecnología.
- Que el tamaño o capacidad ofrecida por el fabricante sea mayor que el calculado por el proyectista, en este caso se está sobredimensionando el tamaño del proyecto.
- El tamaño de la planta ofrecida por el fabricante puede ser menor a la capacidad dimensionada por el proyectista, en este caso se está sobredimensionando el proyecto.

Tamaño vs tecnología ofertada

Tanto la tecnología que requiere el proceso productivo del proyecto está en relación con lo disponible en el medio, es decir, que se encuentra ofertada.



IND-218

GLUTAMATO MONOSODICO

La tecnología de la planta permitiera una producción de Glutamato monosodico

Área/Sección	Proceso	Equipo	Cantidad	Función	Capacidad ofertada	Capacidad ofertada	% sobre dimensionamiento	Procedencia	Proveedor
Recepción y control de materia prima	Recepción	Camión cisterna	1	Transporte del fluido	-	-	-	España	-
		Balanza industrial	1	Pesado de la MP	-	-	-	España	-
		Bomba	1	Transporte de fluidos	-	-	-	España	-
	Almacenamiento	Tanque de silo (con calentador de succión)	1	Almacenar la melasa a los tanques de almacenamiento	-	-	-	Argentina	-
		Medidor de volumen	1	Indicar flujo volumétrico	-	-	-	Bolivia	-
		Válvula	1	Regular el flujo volumétrico	-	-	-	Bolivia	-
		Bomba	1	Transporte del fluido	-	-	-	España	-

Fuente: elaboración propia

Área/Sección	Proceso	Equipo	Cantidad	Función	Capacidad ofertada	Capacidad ofertada	% sobre dimensionamiento	Procedencia	Proveedor
Preparación de la materia prima	Tanque de dilución 1	Tanque de dilución 1	1	-	-	-	-	China	-
	Centrifuga de discos	Centrifuga de discos	1	-	-	-	-	China	-
	Tanque de dilución 2	Tanque de dilución 2	1	-	-	-	-	China	-
	Intercambiador de calor de placas	Intercambiador de calor de placas	1	-	-	-	-	Colombia	-
	Injector de vapor	Injector de vapor	1	-	-	-	-	España	-
	Bomba	Bomba	1	-	-	-	-	España	-
	Válvula	Válvula	1	-	-	-	-	Bolivia	-

Fuente: elaboración propia

IND-218

GLUTAMATO MONOSODICO

Área/ Sección	Proceso	Equipo	Cantidad	Función	Capacidad ofertada	Capacidad ofertada	% sobre dimensionamiento	Procedencia	Proveedor
Fermentación aeróbica	Preparación del inoculo	Tanque de almacenamiento del inoculo (microorganismo)	1	Almacenar la bacteria "Corynbacterium Glutamicum" para su posterior propagación	-	-	-	China	-
		Bomba	1	Transporte de la batería (levadura)	-	-	-	España	-
		Tanque de propagación (T.A.)	1	Propagar el microorganismo (inoculo) con la melaza esterilizada	-	-	-	China	-
	Fermentación	Tanque de fermentación (T.A.con serpentín)	1	Transportar la melaza y el inoculo (levadura)en ácido glutámico mediante reacción bioquímica	-	-	-	China	-
		Tanque de alimentación de sales	1	Ayudar a la fermentación del proceso	-	-	-	China	-
		Intercambiador de calor de placas	1	Transferir calor a la alimentación	-	-	-	Colombia	-
		Bomba	1	Transportar el flujo de alimentación	-	-	-	España	-
		Válvula	1	Regular el flujo de alimentación	-	-	-	Bolivia	-

Fuente: elaboración propia

IND-218

GLUTAMATO MONOSODICO

Área/ Sección	Proceso	Equipo	Cantidad	Función	Capacidad ofertada	Capacidad ofertada	% sobre dimensionamiento	Procedencia	Proveedor
Centrifugación y cristalización	Centrifugado de células	Centrifuga de discos	1	Separar los componentes no reaccionantes del ácido glutámico	-	-	-	China	-
	Filtración	Filtro de tambor rotatorio al vacío	1	Filtrara partículas que se hayan quedado presentes en el ácido glutámico	-	-	-	México	-
	Cristalización ácida	cristalizador de circulación forzada al vacío.	1	Formar cristales del ácido glutámico	-	-	-	China	-
	separación	Centrifugadora	1	Separa fluidos de diferentes densidades	-	-	-	China	-
		Bomba	1	Transporte del fluido	-	-	-	España	-
		Válvula	1	Regular el flujo de alimentación	-	-	-	Bolivia	-

Fuente: elaboración propia

IND-218

GLUTAMATO MONOSODICO

Área/ Sección	Proceso	Equipo	Cantidad	Función	Capacidad ofertada	Capacidad ofertada	% sobre dimensionamiento	Procedencia	Proveedor
Refinado	Neutralización	Tanque de neutralización	1	Generar la formación de glutamato monosodico mediante reacción con Na(OH)	-	-	-	China	-
		Bomba	1	Transporte de fluido	-	-	-	España	-
	Decoloración	Columna de lecho empacado	1	Eliminar los pigmentos que quedan en el glutamato monosodico, llevar a un estado incoloro	-	-	-	México	-
	Cristalización	Cristalizador de separación forzada	1	Formar cristales de glutamato monósodico a una mayor puraza.	-	-	-	Alemania	-
	Separación	Centrifuga de cesta perforada	1	Separar alguna impuraleza que pueda quedar en la sal de glutamato monosodico.	-	-	-	China	-
	Secado	Secador de túnel	1	Eliminar la mayor cantidad de humedad en la sal	-	-	-	China	-

Fuente: elaboración propia

IND-218

GLUTAMATO MONOSODICO

Área/ Sección	Proceso	Equipo	Cantidad	Función	Capacidad ofertada	Capacidad ofertada	% sobre dimensionamiento	Procedencia	Proveedor
Envasado y Almacenaje	Envasado	Envasadora de 10 a 500 gramos	1	Envasar el producto en unidades de 20, 100 y 250 g.	-	-	-	México	-
	Almacenado	Almacén	1	Almacenar el Glutamato Monosodico en sus diferentes presentaciones	-	-	-	Bolivia	-

Fuente: elaboración propia

RELACIÓN TAMAÑO – FINANCIAMIENTO

El financiamiento en un proyecto consiste en las fuentes económicas que se van a utilizar para conseguir los recursos que permitan financiar el proyecto.

El financiamiento es uno de los factores que más influye en el tamaño del proyecto. En nuestro medio existen varias entidades que financian proyectos en apoyo a los futuros emprendedores.

Existen varios organismos que pueden apoyar a este proyecto como ser:

- Bancos de desarrollo productivo (BCP, Banco Ganadero y Banco Mercantil Santa Cruz).

Lo que se hará es buscar el financiamiento más conveniente.

Tabla: Entidades financieras interés.

Entidad Financiera "Para prestamos empresarial "	Años	Interés (Bs)	Interés (\$US)
BANCO GANADERO	7	6,43%	8,84%
BANCO MERCANTIL SANTA CRUZ	7	6,24%	6,98%
BANCO DE CREDITO BCP	05-oct	6,19%	6,61%

Requisitos para la solicitud de préstamo:

Entidad financiera	Financiamiento	Requisitos para la solicitud de préstamo	Interés anual \$
BANCO GANADERO	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Moneda: Bolivianos y/o dólares. ➤ Plazo: Hasta 5 años. ➤ Pago: Mensual, bimestral, trimestral, semestral de acuerdo al ciclo del negocio. ➤ Garantías: Personal o Hipotecaria de Inmueble o Prendaria de Maquinaria o Combinación de Garantías. 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Solicitud de Crédito debidamente llenada y firmada por el solicitante. ➤ Listado de sus principales proveedores y clientes. ➤ Estados financieros auditados de las 3 últimas gestiones. ➤ Flujo de caja proyectado por el periodo de vigencia de sus operaciones y supuestos adoptados para su elaboración. ➤ Validación de Ingresos. ➤ Declaración de impuestos presentados a la renta (últimos 6 meses). ➤ Fotocopia del Documento de Identidad vigente de deudores y garantes. ➤ Documentación legal de la empresa con su respectivo informe. ➤ Avalúo de las garantías actualizado, realizado por perito autorizado por el Banco. 	8.84
BANCO DE CREDITO BCP	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Crédito Negocios – Activo fijo ➤ Características: 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Antigüedad mínima del negocio: 12 meses (respaldar). ➤ Llenar el formulario de Solicitud de Crédito y de Declaración de Salud. 	6.61

IND-218

GLUTAMATO MONOSODICO

	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Monto: Desde Bs. 35,000 ➤ hasta Bs. 1 400 000, o su equivalente en dólares. ➤ Plazo: Hasta 24 meses según corresponda. ➤ Garantías: Prendaria (Presentar inventario) ➤ Hipotecaria Pignoración de fondos en cuenta ó ➤ Depósitos a Plazo Fijo. 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ C.I. de solicitante ➤ Respaldo del patrimonio declarado. ➤ NIT del negocio (si corresponde). ➤ Últimos 3 meses de pago del IVA (si corresponde). ➤ Presentar croquis de domicilio y negocio. ➤ Registro Obligatorio del Empleador (ROE) cuando corresponda 	
BANCO MERCANTIL SANTA CRUZ	<p>Monto: Desde Bs. 35,000 hasta 650,000 o su equivalente en dólares.</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ Plazo: Hasta 72 meses. ➤ Pago: Mensual, bimestral, trimestral, semestral de acuerdo al ciclo del negocio. ➤ Garantías: Personal o Hipotecaria de Inmueble o Prendaria de Maquinaria o Combinación de Garantías. 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Certificado de inscripción del NIT. ➤ Carnet de identidad vigente (solicitante y garante). ➤ Respaldo de ingresos de ventas de los últimos 3 meses. ➤ Flujo de caja de los últimos 6 meses. ➤ Extracto bancario de los últimos 3 meses. ➤ Copia de comprobante de créditos vigentes (si corresponde). ➤ Formularios de rigor. ➤ Avalúos actualizados de los bienes otorgados en garantía realizado por perito autorizado por el Banco. 	6.98

Fuente: Elaboración propia

CUADRO COMPARATIVO DE LOS REQUISITOS

REQUISITOS	BCP	GANADERO	BMSC
Cl. Del solicitante y garante	X	X	X
Estudio de pre inversión	x	X	X
Plano del sector donde se localiza el proyecto	X	X	X
Solicitud de crédito debidamente llenado	X	X	X
Validación de ingresos	X	X	X
Flujo de caja	X	X	X
Garantía hipotecaria sobre la misma empresa	X		X
Documentación legal de la empresa	X	X	X
Croquis del domicilio	X	X	X
NIT de la empresa	X	X	X
Extracto bancario		X	X

GLUTAMATO MONOSODICO**CUADRO DE CALIFICACION:**

REQUISITOS	BCP	GANADERO	BMSCZ
Cl. Del solicitante y garante	2	4	4
Estudio de pre inversión	3	3	4
Plano del sector donde se localiza el proyecto	2	4	3
Solicitud de crédito debidamente llenado	3	2	3
Validación de ingresos	2	2	3
Flujo de caja	3	3	2
Garantía hipotecaria sobre la misma empresa	2	1	3
Documentación legal de la empresa	2	3	3
Croquis del domicilio	3	2	3
NIT de la empresa	2	1	1
Extracto bancario	1	4	3
TOTAL (PUNTUACION)	25	28	32

Fuente: Elaboración propia

Cuadro de calificación:

Calificación	Valor
Excelente	4
Muy bueno	3
Bueno	2
Regular	1

Fuente: elaboración propia

CONCLUSION:

Con esta matriz se determina que el Banco Mercantil Santa Cruz es el más adecuado para realizar el financiamiento requerido, debido a la accesibilidad de los requisitos y con un interés aceptable que presenta la entidad que financiara el proyecto.

CAPITULO 3

LOCALIZACION

DE LA PLANTA

CAPITULO #3**LOCALIZACION DE LA PLANTA*****DEFINICIÓN***

La determinación de la localización de la planta de un proyecto esta orientada a que permita las mayores ganancias entre las alternativas que se consideren factibles. Por otro lado, tampoco es una decisión puramente económica la que determina la localización de la planta del proyecto, sino que hay que tomar en cuenta aspectos técnicos, legales, tributarios y sociales.

ETAPAS DE LA LOCALIZACION

Para elegir el lugar donde se va a instalar una unidad de producción industrial generalmente se efectúan 3 etapas que son:

- MACROLOCALIZACION
- MICROLOCALIZACION
- UBICACIÓN DEFINITIVAS

OBJETIVO GENERAL

Determinar el lugar geográfico puntual de donde será ubicada la unidad de producción, tomando en cuenta factores como:

- Materia prima
- Mercado consumidor
- Servicios básicos

IND-218**GLUTAMATO MONOSODICO**

- Vías de transporte
- Eliminación de desechos

OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Determinar los factores cualitativos influyentes en la macrolocalización de la planta.
- Determinar los factores cualitativos influyentes en la microlocalización de la planta.
- Determinar la localización puntual de la planta

MACROLOCALIZACION

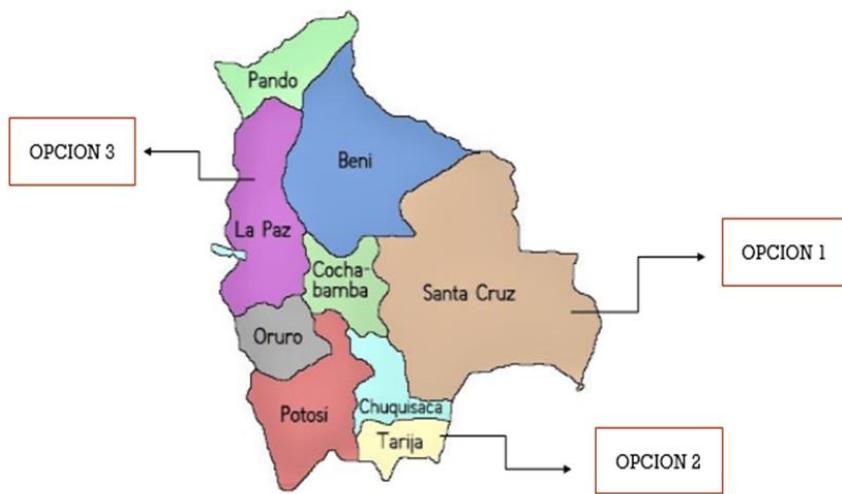
Es el estudio que tiene por objeto determinar la región o territorio en la que el proyecto tendrá influencia en el medio. Describe sus características y establece ventajas y desventajas que se pueden comparar en lugares alternativos para la ubicación de la planta. La macrolocalización está influenciada a su vez por factores cualitativos, los cuales son:

- MERCADO COMPETIDOR
- MERCADO PROVEEDOR
- MERCADO CONSUMIDOR
- CLIMA
- DISPONIBILIDAD DE TERRENO
- MERCADO DE TRABAJO
- SERVICIOS BASICOS
- ASPECTOS LEGALES Y POLITICOS
- ELIMINACION DE DESECHOS

IND-218**GLUTAMATO MONOSODICO**

Para el estudio de la macrolocalización se tomó en cuenta 3 ciudades que cumplen con los factores para determinar la localización y la instalación de una planta para la producción de Glutamato Monosódico:

- a) SANTA CRUZ**
- b) TARIJA**
- c) LA PAZ**

**CUADRO SOCIOECONOMICO**

IND-218

GLUTAMATO MONOSODICO

Departamento	Población (Habitantes)	Situación Geográfica	Clima	Actividad Económica	Indice De Pobreza (%)	PIB Per-cápita (%)
SANTA CRUZ	3.320.000	Región Oriental Latitud Sur 17°45' Longitud Oeste 63°10' Altitud 413m	Tropical Húmedo	Minería Agricultura Ganadería Industria	0,6	35
TARIJA	563,342	Región Oriental Latitud Norte 21°30' Longitud Oeste 63°50' Altitud 1129 m.s.n.m	Húmedo	turismo, la industria vitivinícola y la gastronomía	32,8	7,9
LA PAZ	2.719.344	Región Occidental Latitud Sur 16°32' Longitud Oeste 68°38' Altitud 3632 m.s.n.m	Frio	Agricultura (tubérculos y hortalizas) Minería Ganadería Industria	19,2	24,01

RANKING DE FACTORES

F1: Disponibilidad de Materia Prima.

F2: Clima.

F3: Vías de transporte.

F4: Mano de obra.

F5: Mercado de consumidores.

F6: Políticas departamentales.

F7: Servicios básicos.

F8: Factores de la comunidad.

IND-218

GLUTAMATO MONOSODICO**F9: Eliminación de desechos**

CALIFICACION	EXCELENTE	MUY BUENO	BUENO	REGULAR	DEFICIENTE
VALORES	5	4	3	2	1

Fuente: Elaboración propia

F1: DISPONIBILIDAD DE MATERIA PRIMA.

SANTA CRUZ	TARIJA	LA PAZ
PRODUCCION DE MELAZA (Tn/zafra)		
579682	16800	280
Existe una mayor disponibilidad de materia prima ya que cuenta con varios ingenios que producen melaza.	La disponibilidad es menor que en SCZ porque solo existe un ingenio azucarero	La disponibilidad es muy limitada ya que cuenta con poca superficie de cultivo y solamente un ingenio.
CALIFICACION		
Excelente 5	Muy bueno 4	Deficiente 1

Fuente: Elaboración propia

F2: CLIMA

	SANTA CRUZ	TARIJA	LA PAZ
DESCRIPCION	PRODUCCIÓN: En la región del norte de Santa Cruz, el clima es cálido y muy húmedo el cual es favorable para la producción de la melaza	PRODUCCIÓN En esta región del país el clima es menos húmedo; que se requiere para la adquisición de materia prima y su respectiva producción.	PRODUCCIÓN En esta región será un poco difícil teniendo en cuenta un clima frío que no beneficia a la producción y aparte la poca superficie de cultivo. CALIDAD DE LA MATERIA PRIMA

IND-218

GLUTAMATO MONOSODICO

	CALIDAD DE LA MATERIA PRIMA: su calidad será mejor porque el clima es el ideal y no necesita ningún tipo de pretratamiento.	CALIDAD DE LA MATERIA PRIMA su calidad será buena en esta región porque la temperatura favorece en la producción de melaza.	Su calidad no es tan mala teniendo en cuenta que hay que precalentar la melaza debido a las bajas temperaturas.
	DISTRIBUCIÓN Es una ciudad plana y sus calles son asfaltadas mayormente, solo en los lugares alejados son de tierra lo que se dificulta en las épocas de mucha lluvia.	DISTRIBUCIÓN Sera difícil en épocas de lluvia teniendo en cuenta que no todas sus calles y avenidas se encuentran asfaltadas	DISTRIBUCIÓN Es de menor precipitación pluvial, y por lo tanto menos probabilidad de tener calles, avenidas angostas y resbaladizas.
CALIFICACIÓN	Muy Bueno	Bueno	Regular
VALOR	4	3	2

Fuente: Elaboración propia

CLIMA PARA SANTA CRUZ

Temperatura	Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio
Max	18C °	19C °	17C °	17C °	17C °	14C °
Min	1C °	2C °	0C °	-3C °	-4C °	-6C °

Temperatura	Julio	Agosto	Septiembre	Octubre	Noviembre	Diciembre
Max	30C °	31C °	29C °	32C °	32C °	31C °
Min	13C °	14C °	18C	19C °	21C °	22C °

IND-218

GLUTAMATO MONOSODICO**CLIMA PARA TARIJA**

Temperatura	Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio
Max	31C°	32C°	29C°	30C°	30C°	25C°
Min	12C°	10C°	11C°	6C°	5C°	3C°

Temperatura	Julio	Agosto	Septiembre	Octubre	Noviembre	Diciembre
Max	21C°	27C°	27C°	27C°	27C°	27C°
Min	4C°	4C°	7C°	11C°	13C°	13C°

CLIMA PARA LA PAZ

Temperatura	Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio
Max	18C°	19C°	17C°	17C°	17C°	14C°
Min	1C°	2C°	0C°	-3C°	-4C°	-6C°

Temperatura	Julio	Agosto	Septiembre	Octubre	Noviembre	Diciembre
Max	10C°	18C°	18C°	19C°	19C°	19C°
Min	-6C°	-4C°	3C°	4C°	6C°	6C°

F3: VIAS DE TRANSPORTE

SANTA CRUZ

TARIJA

LA PAZ

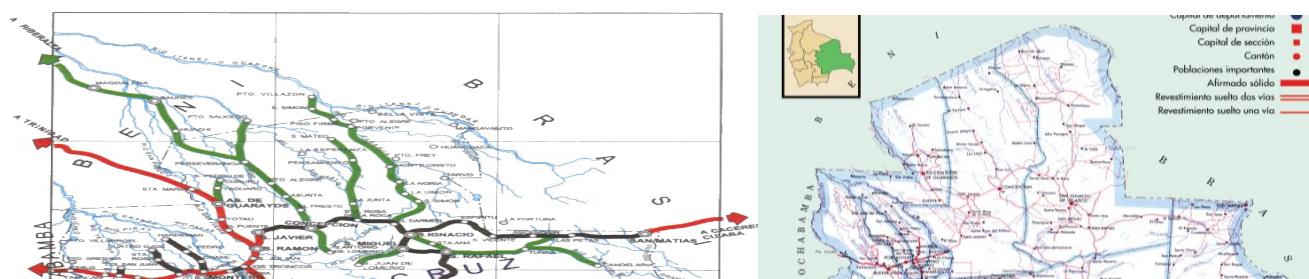
IND-218

GLUTAMATO MONOSODICO

DESCRIPCION	<ul style="list-style-type: none"> Santa Cruz está vinculada con los demás departamentos del país al integrar el eje principal de la red nacional de carreteras: Santa Cruz, Cochabamba, Oruro, La Paz, Beni mediante buenos caminos, la cual nos beneficia en el transporte de la materia prima. Santa cruz tiene sus principales vías de transporte transitables, tiene más carreteras planas. Los caminos hacia los valles cruceños se encuentran en buenas condiciones, es recomendable tener precaución debido a factores climatológicos. Según datos de la ABC, Santa Cruz tiene más del 65% de sus carreteras pavimentadas, perfectas para ser transitadas. 	<ul style="list-style-type: none"> Las condiciones en esta zona se deben a la región, y presencia montañosa de las carreteras, generando un tránsito peligroso y en épocas lluviosas, intransitabilidad, debido a derrumbes. La avenida a utilizar para el transporte de la materia prima es la Av. Intendente cantilo. 	<ul style="list-style-type: none"> La Paz consta con las carreteras de: Pando, Beni, Cochabamba y Oruro. Tiene rutas asfaltadas que comunican ciudad con las ciudades Oruro Se vincula con Cochabamba y Santa Cruz. Si bien existen muchas rutas asfaltadas, el factor del clima (neblina) influye negativamente a la transpirabilidad.
CALIFICACION	Muy Bueno	Regular	Bueno
VALOR	4	2	3

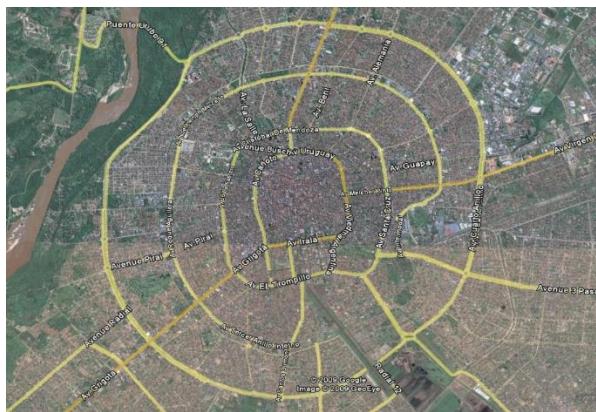
Fuente: Elaboración propia

CARRETERAS DEL DEPARTAMENTO DE SANTA CRUZ DE LA SIERRA



GLUTAMATO MONOSODICO

F3. VIAS DE TRANSPORTE



SUPERFICIE CAMINO
Pavimento
Ripio
Tierra

Santa Cruz

Santa cruz tiene sus principales vías de transporte transitables, tiene más carreteras planas. Los caminos hacia los valles cruceños se encuentran en buenas condiciones. Tiene mas carreteras planas y en mejores condiciones en las zonas.

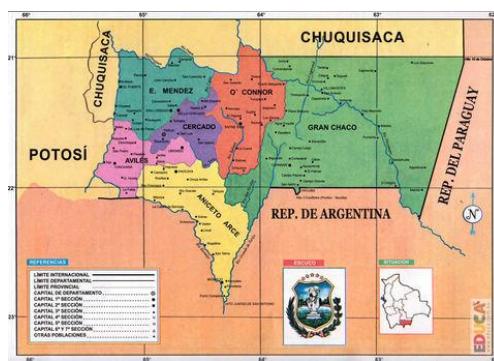
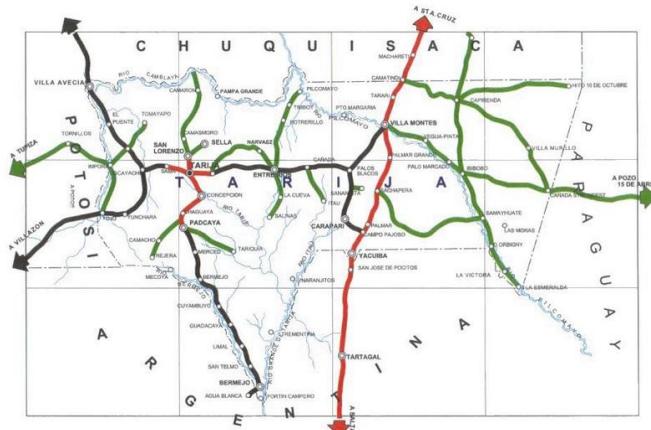
Calificación

Muy bueno

4

CARRETERAS DEL

DEPARTAMENTO DE TARIJA

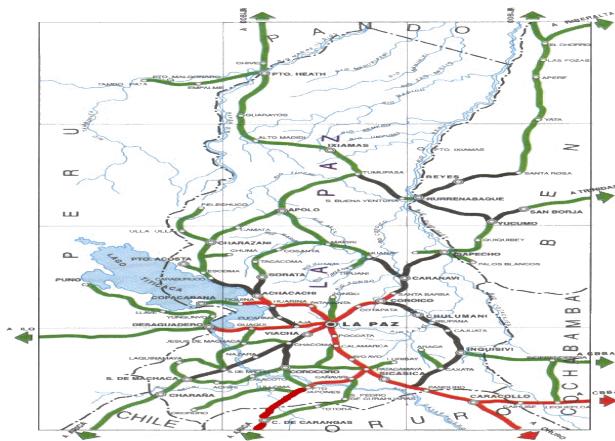


F3. VIAS DE TRANSPORTE



Tarija
Tarija cuenta con pocas vías transitables, no cuenta con todas sus calles y avenidas asfaltadas. Las condiciones en esta zona se deben a la región, y presencia montañosa de las carreteras, generando un tránsito peligroso y en épocas lluviosas, intransitabilidad, debido a derrumbes.
Calificación
Regular

CARRETERAS DEL DEPARTAMENTO DE LA PAZ



F3. VIAS DE TRANSPORTE

La Paz

IND-218

GLUTAMATO MONOSODICO

Cuenta con una red vial mayormente asfaltada que conecta hacia todos los puntos de la ciudad, pero con calles muy empinadas y por su constante crecimiento también hay aumento del tráfico vehicular que dificultan la rápida distribución hacia los mercados principales.

Calificación

Bueno

3

F4: MANO DE OBRA

DEPARTAMENTO		SANTA CRUZ	TARIJA	LA PAZ
SUELDO DE MANO DE OBRA	Bs/Jornada	160	150	140
	\$us/Jornada	22,99	21,55	20,11
	BS/Mes	4160	3900	3640
	\$us/Mes	597,70	560,344	522,99
	CALIFICACION	BUENO	BUENO	MUY BUENO
	VALOR	3	3	4

Fuente: Elaboración propia

SUELDO SEGÚN EL CARGO LABORAL

	SANTA CRUZ		TARIJA		LA PAZ	
CARGO	CANTIDAD	SUELDO (Bs)	CANTIDAD	SUELDO (Bs)	CANTIDAD	SUELDO (Bs)
Gerente General y Adm.						

IND-218

GLUTAMATO MONOSODICO

	1	14.000	1	13.000	1	13.500
Jefe de Producción	1	10.000	1	8.000	1	9.000
Secretaria	1	3.500	1	2.800	1	3.000
Contador	1	5.000	1	4.050	1	4.200
Ventas	2	3.500	2	3.000	2	3.100
Auxiliar De Ventas	1	3.500	1	3.200	1	3.000
Operario	4	3.500	4	3.500	4	3.500
Chofer distribuidor	2	4.000	2	3.000	2	3.500
Ayudante del Chofer	2	2.500	2	2.500	2	2.500
Portero	1	2.400	1	2.180	1	2.300
Electricista	1	3.200	1	2.500	1	2.500
Limpieza	2	3.000	2	2.500	2	3.000

Fuente: Elaboración propia

F5: MERCADO DE CONSUMIDORES

SANTA CRUZ	TARIJA	LA PAZ
Santa cruz tiene mayor población con 3320000 de	La ciudad de Tarija tiene una menor cantidad de	La Paz tiene una población de 2719344 de

IND-218

GLUTAMATO MONOSODICO

<p>habitantes, siendo el mercado consumidor mas grande, con una tendencia de crecimiento del 3,38 %. Además cuenta con mayor cantidad de mercados y supermercados lo cual es favorable para la comercialización y distribución de producto</p>	<p>población con 563342 de habitantes, con una tendencia de crecimiento del 5,4 % por lo que el mercado de consumidores es favorable.</p>	<p>habitantes con una tendencia de crecimiento de 2,3%, por lo que el mercado de consumidores es favorable.</p>
CALIFICACION		
Excelente	Muy buena	Muy buena
5	4	4

Fuente: Elaboración propia

F6: POLITICAS DEPARTAMENTALES

SANTA CRUZ	TARIJA	LA PAZ
------------	--------	--------

IND-218

GLUTAMATO MONOSODICO

<ul style="list-style-type: none"> ▪ Construcción de avenidas para la conexión de distintos distritos de santa cruz de la sierra. ▪ Construcción de parques industriales para potenciar el sector industrial. ▪ Construcción de carreteras que comunican las distintas provincias. ▪ Construcción de nuevos mercados municipales mas que todo en la ciudad capital. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Construcción de carreteras interdepartamentales. ▪ Mejoramiento de las unidades educativas. ▪ Apoyar a que sea agroindustrialmente productiva. ▪ Cuenta con su propia empresa de asfalto lo que garantiza la construcción de calles. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Construcción de carreteras que comunican las distintas provincias. ▪ Construcción de puentes y avenidas para una mejor conexión de los barrios de todo el departamento.
CALIFICACION		
Muy buena	Buena 3	Buena 3
4	3	3

Fuente: Elaboración propia

F7: SERVICIOS BASICOS

DEPARTAMENTO	EMPRESAS DE SERVICIOS BASICOS
SANTA CRUZ	<p>Cooperativa Rural de Electrificación (CRE)</p> <p>En Santa Cruz de la Sierra hay ocho cooperativas de agua: Saguapac , Cosmol , Cosphul, Coopaguas, Cooplan, Sajuba, Cospail, Coopapi.</p> <p>Telecomunicaciones: Viva (Nuevatel), Entel, COTAS, Tigo.</p>
TARIJA	<p>SERVICIOS ELECTRICOS SETAR COOPERATIVA DE AGUA (COSAALT LTDA)</p> <p>TELECOMUNICACIONES: VIVA, ENTEL , TIGO.</p>
LA PAZ	<p>La compañía más grande de electrificación Electropaz.</p> <p>Cooperativas de agua EPSAS.</p> <p>Telecomunicaciones: Viva (Nuevatel), Entel, Tigo, COTEL.</p>

IND-218

GLUTAMATO MONOSODICO

- **COMPARACIÓN DE LAS TARIFAS PARA LOS SERVICIOS DE AGUA POTABLE Y ALCANTARILLADO SANITARIO. CATEGORIA INDUSTRIAL BOLIVIANOS POR METRO CUBICO**

DEPARTAMENTO	EMPRESA DE AGUA	CALIDAD DEL SERVICIO	TARIFA DE AGUA POTABLE	CALIFICACION
SANTA CRUZ	SAGUAPAC	De manera Continua	3,50 Bs/m3	Muy Buena 4
TARIJA	COSAALT	Intermitente	3,4Bs/m3	Buena 3
LA PAZ	EPSAS	Intermitente y limitado	3,83 Bs/m3	Regular 2

Fuente: Elaboración propia

- **TARIFA DE ENERGÍA ELÉCTRICA EN LOS DEPARTAMENTOS EN ANÁLISIS**

DEPARTAMENTO	EMPRESA ELECTRICA	CALIDAD DEL SERVICIO	TARIFA DE ENERGIA ELECTRICA	CALIFICACIÓN
SANTA CRUZ	CRE (cooperativa rural de electrificación Ltda.)	Eficiente y continua	0,61 Bs/kw.	Muy Buena 4
TARIJA	SETAR	Buen Rendimiento	0,68 Bs/kw.	Buena 3
LA PAZ	DELAPAZ (Servicio Eléctrico de la paz)	Abastecimiento continuo	0,71Bs/kw.	Regular 2

Fuente: Elaboración propia

GLUTAMATO MONOSODICO**F8: FACTORES DE LA COMUNIDAD**

CARACTERISTICAS	SANTA CRUZ	TARIJA	LA PAZ
SUPERFICIE(km2)	370.621	37.623	133.985
CLIMA	Tropical húmedo	Cálido	Templado
HABITANTES	3320000	563342	2719344
ALIMENTACION	15% Productos nacionales	10% Productos nacionales	15% Productos nacionales
(PIB) PERCAPITA	7,14%	7,9%	5,59%
TASA DE CRECIMIENTO	3,88%	5,4%	2,3%
INDICE DE POBREZA	17,7%	32,8%	20,4%
TASA DE ALFABETISMO	97,4%	94,2%	93,5%
TASA DE OCUPACION	58,68%	54,1%	50,3%
TASA DE DESOCUPACION	9,93%	7,2%	3,5%
OBSERVACION	Receptividad en aperturas de nuevas industrias que generen empleos.	Receptividad a las nuevas ideas y sugerencias de nuevos emprendimientos.	Poca receptividad y desinterés a la apertura de nuevas industrias
ACTIVIDADES	Ganadería Industria Comercio Producción avícola	Turismo, industria vitivinícola y la gastronomía	Comercio Industria Producción avícola Agricultura
CALIFICACION	Muy buena 4	Regular 2	Buena 3

Fuente: Elaboración propia

F9: ELIMINACION DE DESECHOS

SANTA CRUZ	TARIJA	LA PAZ
Cuenta con lagunas de tratamiento de aguas residuales pero no con lagunas de eliminación de dichas aguas. Cuenta con un eficiente y buen recojo de desechos solidos.	No es muy favorable ya que no cuenta aun con sistema de lagunas de tratamiento de residuos y es perjudicial en la contaminación de la ciudad	Cuenta con servicio de aseo urbano pero no cumple con el numero de camiones compactadores necesarios. Tampoco cuenta con sistemas de aguas residuales
CALIFICACION		
Excelente	Regular	Buena
5	2	3

Fuente: Elaboración propia

RANKING DE FACTORES**PONDERACIÓN DE LOS FACTORES:**

El cálculo de los factores se lo realiza tomando en cuenta las siguientes consideraciones:

$$F > F_j = 1$$

$$F = F_j = 1$$

$$F_i < F_j = 0$$

Dónde Fi y Fj pueden ser:

- F1: Disponibilidad de materia prima
- F2: Clima
- F3: Vías de transporte
- F4: Mano de obra
- F5: Mercado consumidor
- F6: Políticas departamentales
- F7: Servicios básicos
- F8: Factores de la comunidad
- F9: Eliminación de desechos

IND-218

GLUTAMATO MONOSODICO**Obtenemos:**

FUERZA	F1	F2	F3	F4	F5	F6	F7	F8	F9	F10	Σ PUNTAJE	(%)
F1	-	1	1	1	1	1	1	1	1	0	8	12,7
F2	0	-	1	1	1	1	0	1	0	0	5	7,9
F3	0	1	-	1	1	1	0	1	0	1	6	9,5
F4	0	1	1	-	1	1	0	1	0	0	5	7,9
F5	0	1	1	1	-	1	0	1	0	1	6	9,5
F6	0	1	1	1	1	-	0	1	0	0	5	7,9
F7	0	1	1	1	1	1	-	1	0	1	7	11,1
F8	0	1	1	1	1	1	0	-	0	1	6	9,5
F9	1	1	1	1	1	1	1	1	-	1	7	11,1
F10	1	1	1	0	1	1	1	1	1	-	8	12,7
TOTAL											63	100,0

Fuente: Elaboración propia

Escala de calificación:

CALIFICACION	VALOR
Excelente	5
Muy bueno	4
Bueno	3
Regular	2
Deficiente	1

Fuente: Elaboración propia

IND-218

GLUTAMATO MONOSODICO

FACTOR	%	SANTA CRUZ		TARIJA		LA PAZ	
		CALIF.	PUNTAJE	CALIF.	PUNTAJE	CALIF.	PUNTAJE
F1	12,7	5	63,5	2	25,4	3	38,1
F2	7,9	3	23,8	4	31,7	2	15,9
F3	9,5	4	38,1	2	19,0	1	9,5
F4	7,9	3	23,8	3	23,8	4	31,7
F5	9,5	4	38,1	3	28,6	3	28,6
F6	7,9	4	31,7	2	15,9	3	23,8
F7	11,1	4	44,4	3	33,3	2	22,2
F8	9,5	4	38,1	2	19,0	3	28,6
F9	11,1	5	55,6	3	33,3	2	22,2
F10	12,7	3	38,1	4	50,8	2	25,4
Σ	100	TOTAL	395,2	TOTAL	281,0	TOTAL	246,0

- ✓ NOTA: Se elige el departamento de SANTA CRUZ DE LA SIERRA por los diversos factores vistos anteriormente

CONCLUSION

FACTOR	SANTA CRUZ	TARIJA	LA PAZ	JUSTIFICACION
F1 Disponibilidad de materia prima	Existen varios ingenios azucareros en los cuales se obtiene la melaza	Cuenta con el abastecimiento de MP adecuado pero solo existe un ingenio azucarero que alcanza para su consumo interno	Solo cuenta con un ingenio azucarero llamado san buenaventura	La mayor puntuación la tiene el departamento de santa cruz por tener bastante MP
F2 Clima	Tiene el clima ideal para la producción de caña de azúcar	Cuenta con un clima menos húmedo para la producción de caña de azúcar	Cuenta con un clima frio que no es beneficioso para la	El clima de santa cruz es el ideal para la producción de la materia prima.

IND-218

GLUTAMATO MONOSODICO

			producción de caña de azúcar	
F3 Vías de transporte	Existe una distancia buena para el traslado de MP además de contar con diferentes rutas de acceso.	Cuenta con carreteras asfaltadas que posibilita el rápido traslado de MP	Las carreteras se encuentran en mal estado ya que son zonas montañosas .	Santa Cruz está vinculada con los demás departamentos del país al integrar el eje principal de la red nacional de carreteras: Santa Cruz, Cochabamba, Oruro, La Paz, Beni mediante buenos caminos.
F4 Mano de obra	160 Bs/jornada	150 Bs/jornada	140 Bs/jornada	Debido al precio de mano de obra de santa cruz con la calificación de muy bueno con respecto al proyecto, se favorece optar por la mano de obra de scz ya que cuenta con gran demanda de profesionales para trabajar.
F5 Mercado de consumidores	Hay un excelente mercado de consumidores ya que es el departamento con mayor población del país	La compra del producto es buena considerando la baja población del departamento	La demanda del producto es buena debido al elevado incremento de población	Debido a la gran cantidad de población de scz es favorable escoger este departamento debido a la gran demanda del producto
F6 Políticas de gobierno	Santa cruz esta creciendo con la construcción de nuevas carreteras que conecten provincias además del aumento de mercados para la población.	Cuenta con su propia de asfalto lo que permitirá la construcción de nuevas carreteras interdepartamentales	La paz esta construyendo diferente rutas interprovinciales para conectarlas con la ciudad	Santa cruz es una ciudad que crece y apoya al sector industrial con la creación de rutas que unan a todo el departamento para que los productos puedan llegar a todos lados
F7 Servicios básicos	Costo de agua :3,50 Bs/m3 Costo de energía:0,61 Bs/kw.	Costo de agua :3,4 Bs/m3 Costo de energía: 0,68 Bs/kw.	Costo de agua :3,83 Bs/m3 Costo de energía:0,71 Bs/kw.	En santa cruz los servicios básicos son todo el día, a diferencia de los otros departamentos que sufren cortes.

IND-218

GLUTAMATO MONOSODICO

F8 Factores de la comunidad	Santa cruz es un departamento con gran superficie y clima agradable, ideal para la agricultura	Tarija cuenta con un clima cálido pero una superficie pequeña y no se dedica mucho a la agricultura	La Paz tiene buena superficie pero cuenta con un clima generalmente frío.	Debido a la gran superficie y clima agradable, santa cruz es el departamento ideal.
F9 Eliminación de desechos	Cuenta con lagunas de tratamiento de aguas residuales pero no con lagunas de eliminación de dichas aguas. Cuenta con un eficiente y buen recojo de desechos solidos.	No es muy favorable ya que no cuenta aun con sistema de lagunas de tratamiento de residuos yes perjudicial en la contaminación de la ciudad	Cuenta con servicio de aseo urbano pero no cumple con el numero de camiones compactadores necesarios. Tampoco cuenta con sistemas de aguas residuales	Santa cruz si cuenta con lagunas de tratamientos y con un eficiente recojo de desechos solidos.

Fuente: Elaboración propia

MICROLOCALIZACION:

Es el estudio que se hace con el propósito de descartar los factores más comunes en las regiones comprometidas, eligiendo una de ellas para la ubicación de la unidad productiva, siendo este sitio el que permite cumplir con los objetivos de lograr la más alta rentabilidad o producir al mínimo costo unitario.

Primera etapa: Consiste en la elección del terreno o sitio de instalación del proyecto. La micro localización está condicionada por factores cuantitativos.

- Los servicios básicos
- Transporte de las materias primas
- Transporte para el producto final
- Terreno

IND-218

GLUTAMATO MONOSODICO

En esta segunda etapa de la localización se va a estudiar tres regiones dentro del departamento de Santa Cruz teniendo en cuenta distintos factores:

- La cercanía de los insumos.
- La mano de obra.
- El mercado consumidor.
- Servicios auxiliares.
- Factores de la comunidad.
- Los costos del terreno.

PRINCIPALES FACTORES QUE DETERMINARAN LA UBICACIÓN

La determinación de la ubicación de la planta se definirá tomando en cuenta los siguientes factores:

- F1: Disponibilidad de M.P.
- F2: Clima
- F3: Vías de transporte
- F4: Mano de obra
- F5: Mercado consumidor
- F6: Políticas de municipio
- F7: Servicios auxiliares
- F8: Factores de la comunidad
- F9: Eliminación de desechos
- F10: Costo del terreno

Se realiza la ponderación de los factores siendo el criterio de comparación es el siguiente:

$$F_i > F_j = 1 \quad F_i = F_j = 1 \quad F_i < F_j = 0$$

ESCALA DE CALIFICACION

CALIFICACION	VALOR
Excelente	5
Muy bueno	4
Bueno	3
Regular	2
Deficiente	1

F1: DISPONIBILIDAD DE M.P.

Zona	Características	Calificación	Justificación
Parte industrial de santa cruz	La materia prima “melaza” y los insumos se encuentran en el ingeniero azucarero san Aurelio para la obtención de nuestro producto.	5	Debido a que la materia prima “melaza” esta cerca del parque industrial de Santa Cruz es conveniente que la fabrica este en el parque industrial de Santa Cruz o montero por que tienen un ingenio azucarero con una alta producción además por el costo y transporte de la materia prima.
Montero	Es conocida como el centro agrícola y cañero de Bolivia y cuenta con un ingeniero azucarero donde se obtendrá la melaza.	5	
Warnes	La materia prima y los insumos se encuentran lejos de la planta productora y la melaza se obtendrá ingenio azucarero la Bélgica.	3	

Fuente: Elaboración propia

F2: CLIMA

Región	Características	Calificación	Justificación
Parte industrial de santa cruz de la sierra	En Santa Cruz de la Sierra, los veranos son largos, muy caliente, mayormente nublados y los inviernos son cortos, húmedos y parcialmente nublados. Durante el transcurso del año, la temperatura generalmente varía de 15 °C a 31 °C y rara vez baja a menos de 10 °C o sube a más de 36 °C.	5	En Santa Cruz de la Sierra, los veranos son largos nos conviene que la temperatura se cálida y no tan fría que no exista muchos periodos de lluvia por la cuestión de la materia prima melaza en su producción en cuanto a costos.
Montero	En Montero, los veranos son largos, muy caliente, mayormente nublados, los inviernos son cortos, húmedos y parcialmente nublados y está mojado durante todo el año. Durante el transcurso del año, la temperatura generalmente varía de 16 °C a 30 °C y rara vez baja a menos de 11 °C o sube a más de 35 °C.	4	
Warnes	En warnes los veranos son largos, calurosos, y mayormente nublados. El invierno es corto, húmedo y parcialmente nublado y húmedo durante todo el año. Durante el transcurso del año, la temperatura generalmente varía de 16 °C a 30 °C y rara vez baja a menos de 10 °C o sube a más de 35 °C	4	

Fuente: es.weatherspark.com**F3: VÍAS DE TRANSPORTE**

Región	Características	Calificación	Justificación
Parque industrial de santa cruz de la sierra	Ubicado en la ciudad de Santa Cruz de la Sierra, está pavimentado en su	5	El parque industrial de santa cruz de la sierra cuenta con

IND-218

GLUTAMATO MONOSODICO

	gran mayoría las vías, el transporte de la MP melaza desde el ingenio azucarero san aurelio es de fácil acceso a la fábrica.		varias vías de acceso son avenidas y calles asfaltadas además de ser un recorrido corto porque nuestros proveedores de materia PM melaza se encuentran cerca de la planta del parque industrial lo cual también facilita la comercialización del producto, obteniendo una calificación de 5.
Montero	La Ubicación de la ciudad de Montero, en la provincia de Obispo-Santisteban, en la provincia de Santa Cruz, pavimentado con caminos a los mineros, Yapacani, San Julián y a Cochabamba. Al contar con sus vías de transporte pavimentadas facilita el transporte de la MP melaza desde el ING. Azucarero guabirá.	4	
	Está ubicado al norte del departamento santa cruz y tiene la construcción de una carretera la nueva doble vía Santa Cruz – Warnes, la vías de transporte no son del todo pavimentado hay algunos camino de tierra en la Bélgica pero son accesible para la adquisición y transporte de MP melaza hasta warnes.	4	

Fuente: elaboración propia

F4: MANO DE OBRA

PARQUE INDUSTRIAL DE SANTA CRUZ DE LA SIERRA					
Cargo	cantidad	Sueldo (bs)	Calificación	Justificación	
Gerente general y administrativo	1	14.000	4	Cuenta con el personal abunda y están adecuado con experiencia y capacitados para realizar los trabajos correspondiente aunque los costos en cuanto los pagos por la mano de obra son un poco mas	
Jefe de producción	1	9.000			
Secretaria	1	3.500			
Contador	1	5.000			
Ventas	1	3.500			

IND-218

GLUTAMATO MONOSODICO

Auxiliar de ventas	1	2120		levados que en otras regiones.
Operario	1	3.500		
Chofer distribuidor	1	3.200		
Ayudante de chofer	1	2.120		
Portero	1	2.120		
Electricista	1	3.200		
Mecánico	1	3.500		

Fuente: <https://www.bcb.gob.bo/?q=ESCALA%20SALARIAL>

Montero				
Cargo	cantidad	Sueldo (bs)	Calificación	Justificación
Gerente general y administrativo	1	12.000	4	En esta región se encuentra personal para la mano de obra en cuanto a la experiencia porque hay industrias por la región y en cuanto a costo están más bajo que en el parque industrial.
Jefe de producción	1	7.500		
Secretaria	1	3.000		
Contador	1	4.200		
Ventas	1	3.200		
Auxiliar de ventas	1	2120		
Operario	1	3.100		
Chofer distribuidor	1	2.800		
Ayudante de chofer	1	2.120		
Portero	1	2.120		
Electricista	1	2.800		
Mecánico	1	3.000		

Fuente: <https://www.bcb.gob.bo/?q=ESCALA%20SALARIAL>

IND-218

GLUTAMATO MONOSODICO

Warnes				
Cargo	cantidad	Sueldo (bs)	Calificación	Justificación
Gerente general y administrativo	1	12.000	4	En la región de warnes cuenta con muchas industrias con la cual sus pobladores cuentan con experiencia para realizar los trabajos encargados , los pagos por la mano de obra es mas baja que en el parque industrial.
Jefe de producción	1	7.500		
Secretaria	1	3.000		
Contador	1	4.200		
Ventas	1	3.200		
Auxiliar de ventas	1	2120		
Operario	1	3.100		
Chofer distribuidor	1	2.800		
Ayudante de chofer	1	2.120		
Portero	1	2.120		
Electricista	1	2.800		
Mecánico	1	3.000		

Fuente: <https://www.bcb.gob.bo/?q=ESCALA%20SALARIAL>

F5: MERCADO CONSUMIDOR

POSIBLES REGIONES	DISTANCIA PLANTA - MERCADO	CALIFICACION	JUSTIFICACION
Parque industrial de santa cruz de la sierra	El parque industrial esta ubicado a 9 km desde el centro de la ciudad de santa cruz, donde esta el mercado consumidor.	5	Tomando en cuenta el recorrido o ruta que se tomaría para establecer el mercado, es más conveniente la región de Santa Cruz de la sierra por el menor recorrido y el parque industrial de Santa cruz se encuentra a
MONTERO	MONTERO ESTA A 50 KM HASTA LLEGAR A SANTA CRUZ DE LA SIERRA DONDE ESTA EL MERCADO CONSUMIDOR.	3	Una distancia que facilita la distribución del producto al mercado de consumidores.
WARNES	WARNES SE ECUENTRA A 30 KM DE LA CIUDAD DE SANTA CRUZ DE LA SIERRA, EL CUAL ES EL MAYOR MERCADO CONSUMIDOR.	4	

IND-218

GLUTAMATO MONOSODICO**F6: POLÍTICAS DE MUNICIPIO**

Parque industrial de santa cruz de la sierra		Calificación	Justificación
Características			
<ul style="list-style-type: none"> ➤ Cuenta con proyectos que realiza la alcaldía para mejorar las calles, avenidas y carreteras de la ciudad de Santa Cruz de la Sierra (vías camineras). ➤ Se planifica el traslado de gremiales al nuevo mercado Abasto que funcionará en el kilómetro 8 de la doble vía a La Guardia. ➤ También el traslado de los comerciantes ambulantes al nuevo mercado Los pozos que funcionará en la avenida Alemania, entre séptimo y octavo anillo. ➤ Finalmente La Ramada se va al 6to y 7mo anillo de la carretera antigua Cochabamba. 	Promover el desarrollo socioeconómico del sector, Desarrollar, aprobar e implementar planes y programas. Corresponde al propósito. Promover la competitividad, la inversión y la financiación empresarial Departamento relacionado con proyectos y proyectos de infraestructura. Según el artículo 8 del capítulo 1 del título 2 de la "Ley de Marcas" Reglamento de Autonomía de la Provincia de Santa Cruz.	4	Dado que estará ubicado en un área estratégica para el mercado y puesto que las normas que le afectan quizás a la producción son favorables es por este motivo es que la calificación es muy bueno.

<http://santacruz.gob.bo/sczturistica/ignaciowarnes/municipio/warnes>

Montero (guabirá)		Calificación	Justificación
Características			
<ul style="list-style-type: none"> ➤ Es una ciudad muy progresista, con un crecimiento económico acelerado por sus industrias, especialmente arroceras y azucareras ➤ Desde 2010 hasta 2018 se afincaron 125 industrias - entre pequeñas, medianas y grandes -en la zona de expansión industrial ➤ punta a convertirse en el epicentro de 	Montero es conocida por tener a uno de los mayores ingenios productores de azúcar y alcohol, Guabirá, ser una ciudad de paso pero ahora la economía se ha diversificado.	4	La ciudad de montero fomenta la producción de materias primas (caña de azúcar y refinerías de azúcar guabirá) ya que esto contribuye al desarrollo de la ciudad, por lo que tiene una muy buena calificación.

IND-218

GLUTAMATO MONOSODICO

<ul style="list-style-type: none"> ➤ la actividad agroindustrial de Santa Cruz y Bolivia ➤ Construcción y reparación de carreteras ➤ Cuenta con una prestación de servicio de agua potable ➤ Cuenta con apoyo al sector productivo. 			
---	--	--	--

Fuente:

http://santacruz.gob.bo/sczturistica/obisposantistevan_municipio_montero_datos/300008

Warnes	Características	Calificación	Justificación
<ul style="list-style-type: none"> ➤ Warner es considerada región metropolitana ➤ forma parte conjuntamente a las provincias Sara, Ichilo y Santistevan de la región integrada del norte cruceño ➤ La combinación de ciudad industrial y ciudad turística ➤ Cuentan con un buen desarrollo productivo ➤ construcción de carreteras y puentes para un mejor transporte ➤ Cuenta con apoyo al sector productivo ➤ Fomento al desarrollo y fortalecimiento de los emprendimientos productivos con la creación de empresas mixtas ➤ Cuenta con un bien servicio de energía eléctrica 	<p>Este sector industrial juega un papel de liderazgo en la economía, impulsa a la industrias además de proporcionar trabajo a los pobladores en la ciudad de Warnes y la provincia.</p>	4	<p>La ciudad de Warnes fomenta a la producción de materia prima (caña de azúcar y su ingenio azucare unagro) y al sector industrial desde la municipalidad y dado ya que esto ayuda para que el pueblo progrese, por este motivo es que la calificación es muy buena.</p>

Fuente :

<http://santacruz.gob.bo/sczturistica/ignaciowarnes/municipio/warnes/datos/30000171>

IND-218

GLUTAMATO MONOSODICO**F7: SERVICIOS AUXILIARES**

EMPRESAS DE SERVICIOS BASICOS			Otros Servicios	Puntaje
Localidades	Cooperativa de Energía Eléctrica	Cooperativa de Agua y saneamiento básico	Señal telefónica, acceso a Internet y otros	
Parque Industrial	Cooperativa Rural de Electrificación (CRE) 0,93 Bs/kw	Servicio de Agua Potable y Alcantarillado Sanitario (SAGUAPAC) 10.38 Bs/m ³ para un rango de consumo de 136 m ³ a mas	Empresa Nacional de Telecomunicaciones S.A. (ENTEL). Es muy buena la cobertura en la ciudad, como el de cotas.	5
Warnes	Cooperativa Rural de Electrificación (CRE) 0,79 Bs/Kw	Cooperativa de Servicios Públicos Warnes LTDA (COSEP-W) 3,29 Bs/m ³ de 11 m ³ a mas	Empresa Nacional de Telecomunicaciones S.A. (ENTEL). es buena la señal	4
Montero	Cooperativa Rural de Electrificación (CRE) 0,80 BS/KW	Cooperativa de Servicios Públicos Montero Ltda. (COSMOL) 4.03 bs/m ³ de 61 m ³ a mas	Empresa Nacional de Telecomunicaciones S.A. (ENTEL). encuentra con señal en todo montero y rara vez tienen problemas con la señal.	3

Fuente: http://www.aaps.gob.bo/index.php?option=com_content&view=article&id=25&Itemid=165 <https://www.tigo.com.bo/internet>

F8: FACTORES DE LA COMUNIDAD

Santa cruz de la sierra	
Población (número de personas)	1.454.539 habitantes
Tasa anual de crecimiento (%)	2,24
Índice de pobreza (%)	0,90
Índice de desempleo (%)	6,5
Densidad poblacional	4464 habitantes por Km ²
Tasa de mortalidad	2,02
PIB	3,8
Tasa de analfabetismo (%)	1,4
Observaciones	Es el principal centro industrial de Bolivia. Su economía se distribuye en varios rubros como gastronómicos, textiles, espectáculos, bancarios, agroindustriales, turísticos, automovilísticos, etc. La ciudad presenta el índice de desarrollo humano más alto del país.
Calificación	5

IND-218

GLUTAMATO MONOSODICO

Fuente: INSTITUTO NACIONAL DE ESTADÍSTICA

Montero	
Población (número de personas)	116.652 habitantes
Tasa anual de crecimiento (%)	8,3
Índice de pobreza (%)	1,90
Tasa de empleo asalariado (%)	50,9
Densidad de población	403 habitantes por Km2
Tasa de mortalidad	1,95
Tasa de desempleo (%)	8
PIB (%)	3,5
Tasa de analfabetismo (%)	2,9
Observaciones	Esta provincia tiene una importante producción agropecuaria, el producto más explotado es el arroz, seguido de la caña de azúcar, el maíz y una variedad de frutas. Cuenta con industrias: Ingenio arrocero y azucarero.
Calificación	4

Fuente: INSTITUTO NACIONAL DE ESTADÍSTICA

Warnes	
Población (número de personas)	214.216 habitantes
Tasa anual de crecimiento (%)	12
Índice de pobreza (%)	7,50
Tasa de empleo asalariado (%)	61
Tasa de analfabetismo (%)	5,1
Densidad de población	89,5 habitantes por Km2
Tasa de mortalidad (%)	5,5
Tasa de desempleo (%)	11,8
PIB(%)	3,8
Observaciones	La combinación de ciudad industrial y ciudad turística, es una provincia dedicada en su mayoría a la agropecuaria, en su territorio funcionan varias industrias, aserraderos y en especial la planta industrializadora de leche PIL.
Calificación	3

Fuente: INSTITUTO NACIONAL DE ESTADÍSTICA

IND-218

GLUTAMATO MONOSODICO**F9: ELIMINACIÓN DE DESECHOS**

Region	Características	Calificación	Justificación
Parque industrial de santa cruz de la sierra	El parque industrial cuenta con una red de eliminación de aguas residuales. Cuenta con lagunas de tratamiento de aguas residuales, pero no con lagunas de eliminación de dichas aguas. cuenta recojo de basura sólida por parte de emacruz.	4	Dado que en Santa Cruz, las aguas residuales se llevan a la laguna de oxidación para su posterior tratamiento, su grado es muy bueno.
Montero	No cuenta con sistemas de aguas residuales, Pero cuenta con recojo de basura sólida cuenta con pozos de tratamiento .	2	
Warnes	No Cuenta con tratamientos de aguas residuales, tiene un sistema de manejo de transporte de desechos sólido, todo en coordinación con instituciones públicas y privadas.	2	

Fuente: elaboración propia

F10: COSTO DEL TERRENO

Región	Características	Calificación	Justificación
Parque industrial de santa cruz de la sierra	El parque industrial posee precios de terreno que varían según su posición desde 130\$ hasta más cuentan con vías de transporte a carretera, sistema de drenaje, tiene acceso a servicios externos como centros de salud y bomberos al estar en la ciudad .	4	Dado que en Santa Cruz, los precios son más elevados pero su posición estratégica la hace más atractiva, ya que se encuentra cerca de los consumidores y tiene un ingenio azucarero en la misma ciudad por lo que a pesar de ser más elevado el precio es más atractivo.
Montero	Los terrenos Sobre carretera Montero Okinawa, Zona Parque Industrial de Montero tienen un precio de 100\$ el metro cuadrado cuentan con acceso a carretera, cuenta con una caja de salud y centro de salud a su alrededor y cuenta con hidrantes y la región tiene bomberos.	3	
Warnes	El parque latinoamericano cuenta con unos precios de 45\$ por metro cuadrado. cuenta con todas las exigencias de medio ambiente, seguridad industrial, su propia Termoeléctrica ,centro de salud ,sistema de hidrantes, estación de bomberos y necesidades varias como sistema de gas , y otras necesidades que exige cada empresa.	3	

Fuente: elaboración propia

IND-218

GLUTAMATO MONOSODICO

MATRIZ DE ENFRENTAMIENTO ENTRE LAS FUERZAS DE LOCALIZACION

F	F1	F2	F3	F4	F5	F6	F7	F8	F9	F10	Σ	%
F1	-	1	1	1	1	1	1	1	1	1	9	13,6
F2	1	-	1	1	1	0	0	0	0	0	4	6,1
F3	1	1	-	1	1	1	1	1	1	1	9	13,6
F4	1	0	1	-	1	0	0	1	0	0	4	6,1
F5	1	1	0	1	-	1	1	1	0	1	7	10,6
F6	1	0	1	1	1	-	1	1	1	1	8	12,1
F7	1	0	1	0	1	1	-	0	1	1	6	9,1
F8	1	1	1	1	1	1	1	-	1	0	8	12,1
F9	0	0	1	0	0	0	1	1	-	1	4	6,1
F10	1	0	1	1	1	1	1	0	1	-	7	10,6
TOTAL											66	100

PONDERACION

DE FACTORES

 $F_i \geq F_j - 1$ $F_i < F_j - 0$

IND-218

GLUTAMATO MONOSODICO

FACTOR	%	PARQUE INDUSTRIAL DE SANTA CRUZ DE LA SIERRA		MONTERO		WARNES	
F1	13,6	5	68	5	68	3	40,8
F2	6,1	5	30,5	4	24,4	4	24,4
F3	13,6	5	68	4	54,4	4	54,4
F4	6,1	4	24,4	4	24,4	4	24,4
F5	10,6	5	53	3	31,8	4	42,4
F6	12,1	4	48,4	4	48,4	4	48,4
F7	9,1	5	45,5	4	36,4	3	27,3
F8	12,1	5	60,5	4	48,4	3	36,3
F9	6,1	4	24,4	2	12,2	2	12,2
F10	10,6	4	42,4	3	31,8	3	31,8
TOTAL	100		465,1		380,2		342,4

RESULTADOS

Nota: se elegirá el parque industrial de santa cruz de la sierra como micro localización por los diversos factores analizados.

**IND-218
CONCLUSIÓN:**
GLUTAMATO MONOSODICO

Factor	Parque industrial de santa cruz de la sierra	Montero	Warnes	Justificación
F1 Disponibilidad de la materia	La materia prima “melaza” y los insumos se encuentran en el ingeniero azucarero san Aurelio para la obtención de nuestro producto.	Es conocida como el centro agrícola y cañero de Bolivia además que cuenta con un ingeniero azucarero (materia prima).	La materia prima y los insumos se encuentran lejos de la planta productora y la melaza se obtendrá ingenio azucarero la Bélgica.	la materia prima “melaza” está cerca del parque industrial de Santa Cruz es conveniente que la fábrica este en el parque industrial de Santa Cruz.
F2 Clima	En Santa Cruz de la Sierra, los veranos son largos, muy caliente, opresivos, mojados y nublados y los inviernos son cortos, húmedos y parcialmente nublados.	En Montero, los veranos son largos, muy caliente y mayormente nublados, los inviernos son cortos, cómodos, húmedos y parcialmente nublados y está mojado durante todo el año.	los veranos son largos, calurosos, y mayormente nublados. El invierno es corto, cómodo, húmedo y parcialmente nublado y húmedo durante todo el año.	El clima en santa cruz de la sierra es más accesible para la adquisición de la materia prima.
F3 Vias de transporte	está pavimentado en su gran mayoría las vías, el transporte de la MP melaza desde el ingenio azucarero san aurelio	Al contar con sus vías de transporte pavimentadas facilita el transporte de la MP melaza desde el ING. Azucarero guabirá.	Las vías de transporte no son del todo pavimentado hay algunos caminos de tierra en la Bélgica, pero son accesible para la adquisición y transporte de MP melaza hasta warnes.	Las vías de transporte en Santa cruz de la sierra son más accesibles por ser asfaltadas y la distancia de materia prima.

Fuente: elaboración propia

IND-218

GLUTAMATO MONOSODICO

Factor	Parque industrial de santa cruz de la sierra	Montero	Warnes	Justificación
F4 Mano de obra	La mano de obra en cuanto a sueldo es mejor pagada en santa cruz de sierra, el personal abunda y están adecuado con experiencia y capacitados.	En cuanto a mano de obra el sueldo está bien pagado por los trabajos realizados, se encuentra personal para la mano de obra en cuanto a la experiencia porque hay industrias	Los sueltos pueden variar y ser algunos un poco más bajos que en la ciudad, cual sus pobladores cuentan con experiencia para realizar los trabajos encargados	En este caso en cuanto a mano de obra para elegir uno hay más factores que intervienen y considerando ello se eligió santa cruz de sierra.
F5 Mercado consumidor	Está a 9 km desde el centro de la ciudad de santa cruz	Está a 50 km hasta llegar a santa cruz de la sierra	Está a 30 km de la ciudad de Santa Cruz de la Sierra.	El parque industrial de Santa cruz se encuentra a una distancia que facilita la distribución del producto al mercado de consumidores.
F6 Políticas de gobierno	Promover el desarrollo socioeconómico del sector, Desarrollar, aprobar e implementar planes y programas	punta a convertirse en el epicentro de la actividad agroindustrial de Santa Cruz y Bolivia	Este sector industrial juega un papel de liderazgo en la economía, impulsa a la industria además de proporcionar trabajo a los pobladores en la ciudad de Warnes.	En este caso en cuanto a políticas de gobierno para elegir uno hay que considerar más factores que intervienen y ver cuales son los que más favorecen (parque industrial).

IND-218

GLUTAMATO MONOSODICO

Factor	Parque industrial de santa cruz de la sierra	Montero	Warnes	Justificación
F7 Serviciosbásicos	Costo agua: 10,30 bs/m3Costos de energía: 0,93 bs/Kw Es muy buena la cobertura en la ciudad, como el de cotas.	Costo agua: 3,29 bs/m3 Costos de energía: 0,79 bs/Kw Se encuentra con señal en todo montero y rara vez tienen problemas con la señal	Costo agua: 4,03 bs/m3 Costos de energía: 0,80 bs/Kw Se encuentra con señal en toda la ciudad de Warnes y en el parque latinoamericano.	En el parque industrial de santa cruz de la sierra, los servicios son todo los días sin sufrir tantos como los demás.
F8 Factores de la comunidad	Es el principal centro industrial de Bolivia, su economía se distribuye en varios rubros como gastronómicos, bancarios, agroindustrial, automovilísticos, con una tasa de analfabetismo es bajo y con una muy baja tasa de desempleo.	Es importante producción agropecuaria, el producto más explotado es el arroz, seguido de la caña de azúcar, cuenta con industrias Ingenio arrocero y azucarero, apoyan nuevas industrias Y tiene una tasa de empleo de más del 50, la tasa de analfabetismo es 2,9.	Es una provincia dedicada en a la agropecuaria, en su territorio funcionan varias industrias, aceptan las nuevas iniciativas industriales con tal de mejorar la calidad de vida de sus habitantes y la tasa de empleo es del 60% y un índice de analfabetismo de 3,1.	En Santa Cruz de la Sierra (parque industrial) hay más capacidad de aceptación y mejor desarrollo de nuevas ideas o proyectos para levantar una industria o empresa y con la mayoría de empleados en su región y una tasa baja de analfabetismo.
F9 Eliminacion de desechos	Cuenta con una red de eliminación de agua residuales, cuenta recojo de basura solida por parte de Ema cruz.	No cuenta con sistemas de agua residuales, cuenta con recojo de basura solida cuenta con pozos de tratamiento.	No Cuenta con tratamientos de aguas residuales, un sistema de manejo de transporte de desecho sólido, todo en coordinación con instituciones públicas y privadas.	Debido a que el parque industrial en santa cruz de la sierra las aguas residuales son llevadas hasta lagunas de oxidación y recojo
F10 Costo del terreno	Precios desde 130\$ por m2 en el parque industrial hasta superior cuentan con vías de transporte a carretera, sistema de drenaje, centros de salud y bomberos al estar en la ciudad.	Precios desde 100\$ por m2 hasta más pero cerca de la zona industrial, cuenta con una caja de salud y centro de salud a su alrededor y cuenta con hidrantes y la región tiene bomberos.	Precios desde 45\$ por metro cuadrado en el parque latinoamericano, exigencias de medio ambiente, seguridad industrial, su propia Termoeléctrica, centro de salud, sistema de hidrantes, estación de bomberos	Debido a la posición estratégica los terrenos en santa cruz de la sierra presentan más atractividad a pesar de ser más caros y cuenta con servicios externos cercanos

IND-218
UBICACIÓN DEFINITIVA

GLUTAMATO MONOSODICO

PRINCIPALES FACTORES QUE DETERMINARON LA UBICACIÓN:

La determinación de la ubicación de la planta se definió tomando en cuenta los 9 factores mencionados anteriormente. El parque industrial de Santa Cruz de la Sierra obtuvo la más alta calificación y los factores que destacaron son los siguientes:

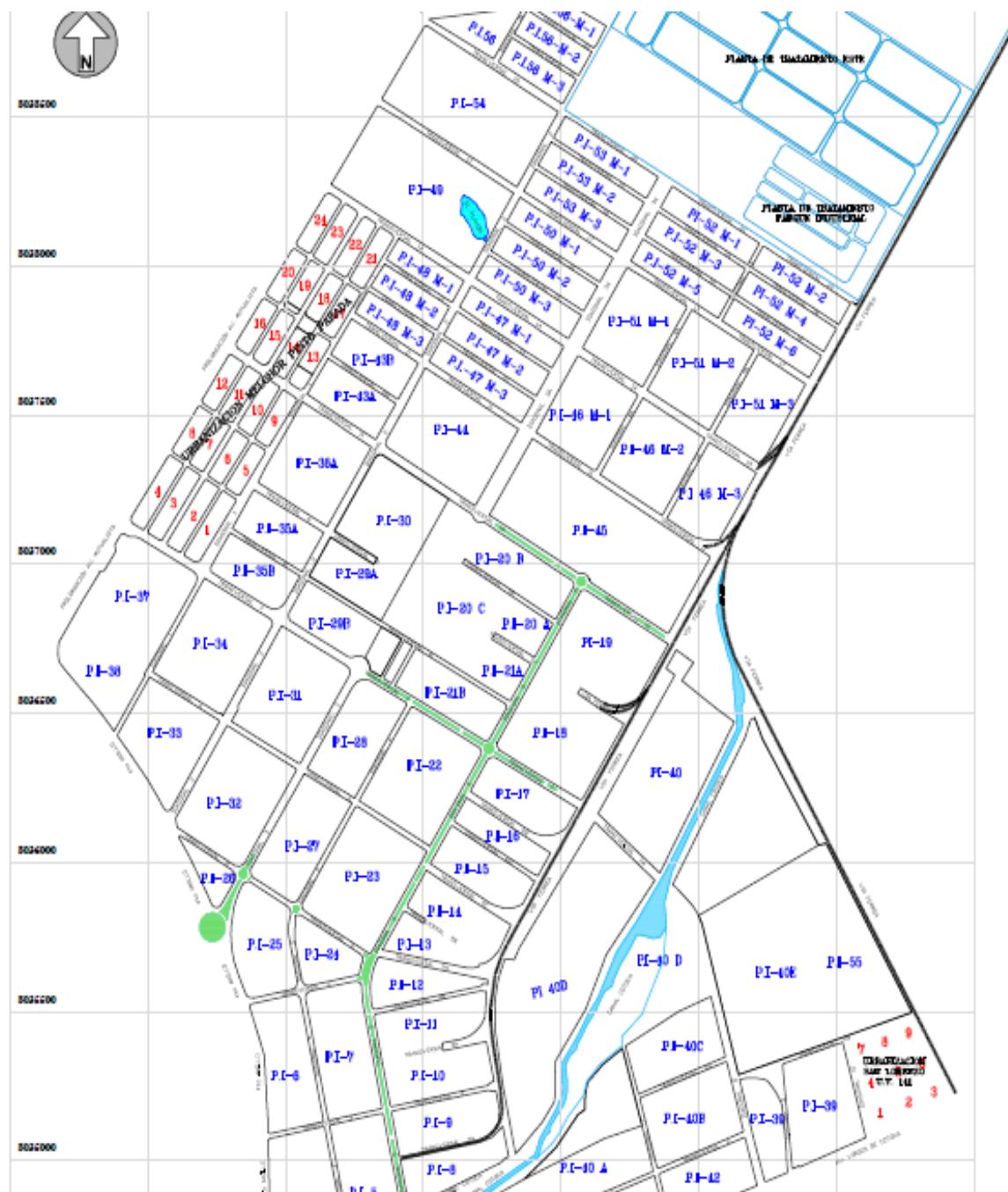
- F2: Clima
- F3: Vías de transporte
- F5: mercado consumidor
- F8: factores de la comunidad

UBICACIÓN DEFINITIVA

Consiste en definir el lugar exacto del terreno donde será ubicado la nueva unidad de producción y puede tenerse alternativas d ubicar la planta en un parque industrial si lo hubiera. Normalmente se tiene un plan regulador de crecimiento industrial urbano, que establece los lineamientos de ubicación.

GLUTAMATO MONOSODICO

Mapa del parque industrial



GLUTAMATO MONOSODICO

Los principales factores que han determinado la ubicación definitiva de la planta son: disponibilidad de materia prima, políticas de municipio, vías de transporte y eliminación de desechos.

CARACTERISTICAS DEL TERRENO:

- Tamaño del terreno: 2100 m²
- Costo: 160 \$us el metro cuadrado, siendo su valor actual de 336000 \$us

DETALLES:

La planta de producción de glutamato monosódico se encontrará ubicada:
En el parque industrial de la ciudad de Santa Cruz.

En el mapa satelital podemos observar las calles, avenidas y empresas colindantes.

La planta de producción de glutamato monosódico estará ubicada:

- Coordenadas: 17°46'01.2"S 63°08'38.4"W
- En la zona norte de la ciudad, en el parque industrial de Santa Cruz
- El terreno se encuentra en Manzana P.I-7 entre la transversal 4 y diagonal 5

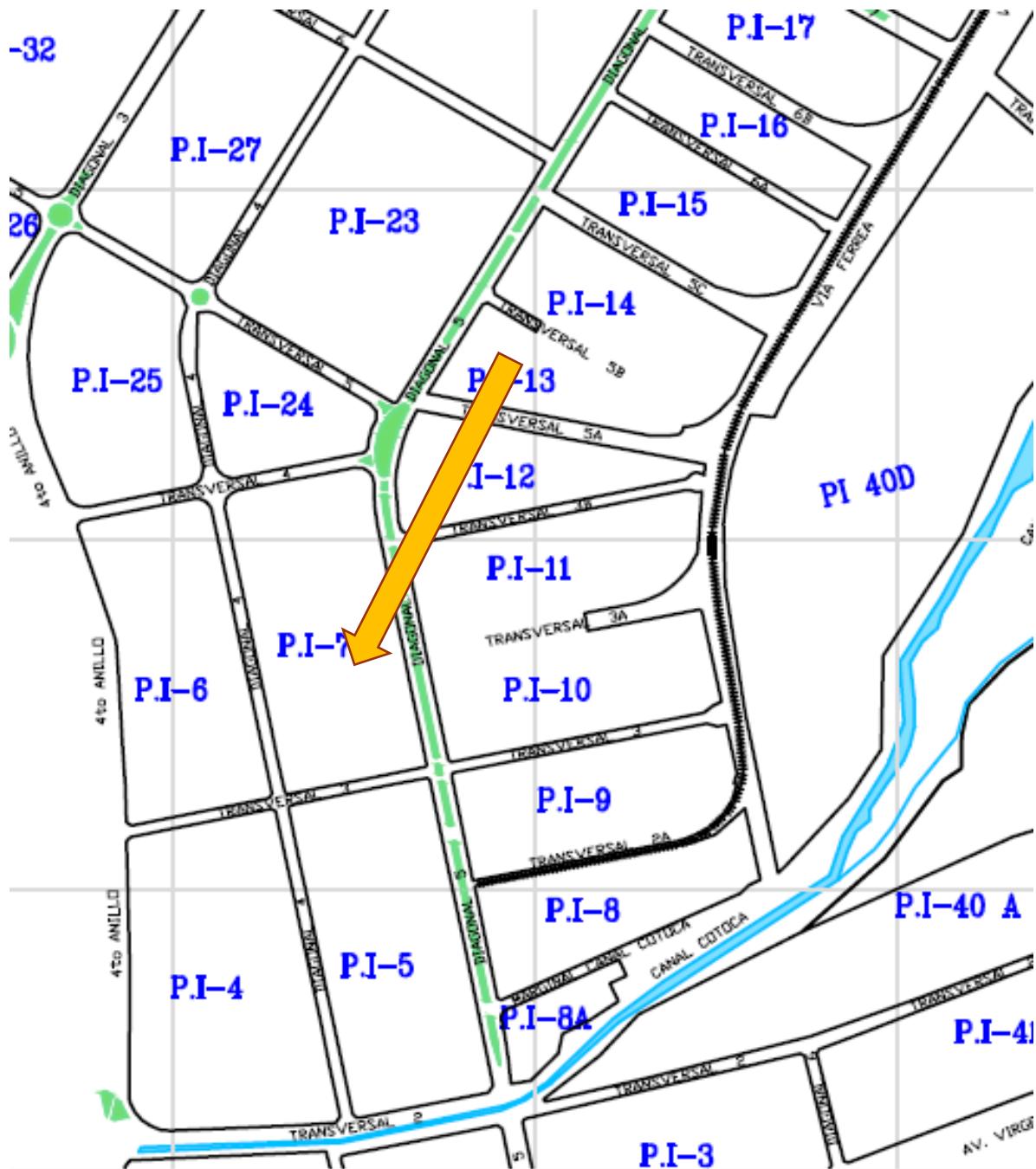
IND-218

GLUTAMATO MONOSODICO

Fuente: <https://www.google.com/maps/@-17.7670062,-63.1449817,310m/data=!3m1!1e3>

IND-218

GLUTAMATO MONOSODICO



Fuente: <https://www.google.com/maps/@-17.7670062,-63.1449817,310m/data=!3m1!1e3>

COLINDANCIAS DEL TERRENO

- Al norte, se encuentra la industria GLADYMAR y calle transversal 4
- Al sur está ubicada la fábrica HIELO ORIENTAL
- Al este se encuentra una sucursal del BANCO MERCANTIL SANTA CRUZ y calle diagonal 5
- Al oeste se encuentra la industria PINTURAS CORAL

IND-218

GLUTAMATO MONOSODICO

DETALLES: La planta de producción de glutamato monosódico estará ubicado:

- Coordenadas: 17°46'01.2"S 63°08'38.4"W
- En la zona norte de la ciudad, en el parque industrial de Santa Cruz
- El terreno se encuentra en Manzana P.I-7 entre la transversal 4 y diagonal 5

IND-218

GLUTAMATO MONOSODICO

Servicios básicos

- La energía eléctrica será proporcionada por la CRE (existe un generador trifásico)
- El agua será proporcionada por la cooperativa Saguapac.
- Alcantarillado Sanitario que va y desemboca a las lagunas de oxidación de Saguapac.

La línea telefónica es proporcionada por la empresa COTAS.

CONCLUSIONES:

La localización óptima de la planta será: En el Parque Industrial Santa Cruz de la Sierra

OBJETIVO	RESULTADO
Macro localización	Ciudad de Santa Cruz de la Sierra
Micro localización	Parque Industrial Santa Cruz de la Sierra
Costo aproximado del terreno	336000 \$us
Superficie del terreno	2100 m ²
Servicios básicos (Agua Potable y Energía Eléctrica)	Cuenta con todos los servicios necesarios (agua, energía eléctrica, gas combustible, etc.)

CAPITULO

4

INGENIERIA DEL PROYECTO

GLUTAMATO MONOSODICO CAPITULO 4

INGENIERIA DEL PROYECTO

DEFINICION. –

Se entiende por ingeniería de proyecto a la determinación del funcionamiento e instalación de la planta a través de la descripción del proceso, adquisición de equipos y maquinarias con respecto a sus condiciones de operación.

Es la etapa dentro de la formulación de un proyecto de inversión donde se definen todos los recursos necesarios para llevar a cabo el proyecto.

En el desarrollo de un proyecto de inversión a la ingeniería se definirán:

- Todas las máquinas y equipos necesarios para el funcionamiento del establecimiento productivo.
- Las actividades necesarias para el suministro de los insumos y de los productos.
- La descripción de las condiciones de operación y servicios auxiliares.

FACTORES DE LA INGENIERIA DEL PROYECTO

FACTORES VARIABLES

- Materia prima e insumos
- Suministros
- Servicios
- Mano de obra directa

FACTORES FIJOS

- Edificios
- maquinarias y equipos
- Obras civiles

IND-218**GLUTAMATO MONOSODICO**

- Servicios instalados
- Tecnología

OBJETIVO GENERAL

Determinar el proceso de producción de Glutamato monosódico a mediana escala para lograr la distribución más óptima de las secciones de la planta, capaz de satisfacer la demanda del mercado local y así contribuir con el crecimiento productivo regional.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Selección del proceso de obtención de Glutamato Monosódico
- Describir el proceso mediante el diagrama de flujo y el diagrama del proceso
- Determinar maquinarias y equipos que serán necesarios para la elaboración de Glutamato Monosodico.
- Realizar la descripción de los servicios auxiliares

DEFINICIÓN DEL PRODUCTO

Como su nombre lo indica, el glutamato Monosódico es una sal utilizada como potenciador del sabor en muchos alimentos, en los cuales lo podemos ver como aditivo E-621, y también, puede denominarse como GMS, sal china, ajinomoto o umami, haciendo referencia al quinto sabor.

Se encuentra en diferentes alimentos procesados, sobre todo, en caldos y sopas envasadas o en productos salados congelados, pues combinado con otros ingredientes potencia y acentúa el sabor incrementando la palatabilidad de los mismos.

PROPIEDADES

- Es muy soluble en agua y poco soluble en alcohol.
- Puede ayudar a reducir la ingesta de sal.
- Estimula el consumo de alimentos debido a que realza el sabor.

IND-218

GLUTAMATO MONOSODICO

Componente	Porcentaje	Cantidad
Glutamato Monosodico	99 %	99 g
NaCl	0,5 %	0,5 g
Agua	0,5 %	0,5 g
Total	100%	100 g

COMPOSICION DEL PRODUCTO FINAL**PROCESO DE RECEPCION DE MATERIA PRIMA****DESCRIPCION DE MATERIA PRIMA**

MELAZA: La melaza o miel de caña es un producto líquido y espeso derivado de la caña de azúcar, es una opción de edulcorante, ya que proporciona nutrientes como hidratos de carbono para la producción de energía, vitamina B6 y minerales como el magnesio, calcio, cobre, hierro y potasio.

- Estado sólido
- Densidad: 1600Kg/m³
- pH: 5.1-5.2
- Gran capacidad buffer.
- Alto contenido de biotina.
- La melaza prevé la biotina requerida para la producción de GMS.

- Agua: 20-30%w/w
- Sólidos totales: 70-80%w/w

De los cuales:



IND-218**GLUTAMATO MONOSODICO**

- Sólidos orgánicos: 65-70%w/w

Sólidos inorgánicos: 10-15%w/w

Para su transporte hay que tener en cuenta una serie de factores para evitar que se pueda estropear, sobre todo su viscosidad. La temperatura es un factor muy importante, ya que, si desciende unos 5º Centígrados, su viscosidad se duplicará.

Se suele transportar en cisternas de aproximadamente 25 toneladas y deberán tener las siguientes características:

Los camiones cisterna son generalmente de acero inoxidable, estos pueden contar con su propia bomba y puede descargar la carga completa a una velocidad de 25-50 toneladas por hora, en función de las condiciones del lugar y de la viscosidad de la melaza.

Para su transporte hay que tener en cuenta una serie de factores para evitar que se pueda estropear, sobre todo su viscosidad. La temperatura es un factor muy importante, ya que, si desciende unos 5º Centígrados, su viscosidad se duplicará.

Se suele transportar en cisternas de aproximadamente 25 toneladas y deberán tener las siguientes características:

Los camiones cisterna son generalmente de acero inoxidable, estos pueden contar con su propia bomba y puede descargar la carga completa a una velocidad de 25-50 toneladas por hora, en función de las condiciones del lugar y de la viscosidad de la melaza.

➤ CONTROL VISUAL

Al llegar el camión cisterna se deberá verificar que la melaza este en buen estado además de observar que no contenga ninguna impureza y que también cumpla con sus propiedades fisicoquímicas.

➤ DESCARGO Y TRANSPORTE AL ALMACÉN

Se pasa al área de descarga donde tiene mucha importancia la ubicación del depósito donde irá almacenada la melaza, ya que debe de ser de fácil acceso y tiene que estar, a ser posible, dentro de un edificio o en un lugar cubierto para evitar las pérdidas de temperaturas cuando hace frío.

➤ ALMACENAMIENTO

Para el almacenamiento principal de la melaza en las fábricas se suele utilizar depósitos cilíndricos, en algunas circunstancias, quizás resulte necesario utilizar unos depósitos rectangulares que se adapten a un lugar complicado, en ambos casos, el material recomendado es el acero.

RECEPCION DE INSUMOS**➤ Urea**

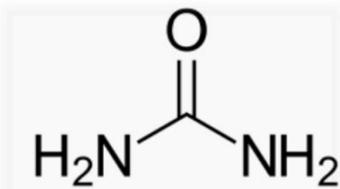
La urea llega en sacos de propileno de 50kg con un precio de 147bs,la cual nos provee la planta de bulo bulo que forma parte de la empresa estatal YPFB .

Función: La urea se utiliza como fuente de Nitrógeno en el proceso de fermentación para la reacción de obtención del ácido glutámico.

IND-218

GLUTAMATO MONOSODICO**Características:**

- Apariencia blanco
- Densidad 740 Kg/m³
- Masa molar 60,024 gr/mol
- Punto de fusión 405,8 °K
- Acidez 0,18 pKa
- Alcalinidad 13,9 pKb

**Entrega:** Almacen**Presentación:** bolsas**Peso:** 50 KG**Precio:** 147 bs➤ **NaOH**

Llega en bolsas de polietileno de 25kg con un precio de 600\$us, la cual nos provee Ballivia asociados LTDA.

Función: El hidróxido de sodio se utiliza para la reacción de neutralización para la obtención del glutamato monosódico.

Características:

IND-218**GLUTAMATO MONOSODICO**

- Apariencia y olor: lentejas blancas, sin olor
- Punto de ebullición: 1390 °C
- Punto de Fusión: 318 °C
- Densidad: 2.130 g/ml

Solubilidad en agua: 40g en 100 ml a 0 °C

- No flamable
- Medio de extinción: no se use agua

Entrega: Almacen

Presentacion: Bolsa de polietileno

Precio: 400 bs

Peso: 25 Kg

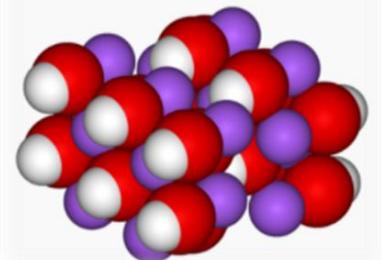
➤ **Carbón activado**

Carbón activado o carbón activo es un término genérico que describe una familia de adsorbentes carbonáceos altamente cristalinos y con una porosidad interna altamente desarrollada.

Función: El carbón activado se utiliza en la decoloración que consiste en la eliminación del color típico de las mieles y melazas de la caña de azúcar.

Características:

- Estado físico: sólido
- Apariencia: Polvos finos de color negro
- Olor: sin olor
- Temperatura de ebullición: 4827°C
- Solubilidad: Insoluble en agua



IND-218

GLUTAMATO MONOSODICO**Entrega:** Almacen**Presentacion:** A granel**Peso :** 25 kg**Precio :** 3 Bs/Kg➤ **Ácido clorhídrico**

Es una disolución acuosa del gas cloruro de hidrógeno (HCl). Es muy corrosivo y ácido. Se emplea comúnmente como reactivo químico y se trata de un ácido fuerte que se disocia completamente en disolución acuosa.

Función: En el proceso de reacción de neutralización, actúa como regulador de pH.

- **Apariencia:** Líquido incoloro
- **Densidad:** 1190 Kg/m³(solución 37%)
- **Masa molar:** 36,458 gr/mol
- **Punto de fusión:** 247 °K
- **Punto de ebullición:** 321 °K

**Entrega:** Almacen**Presentacion:** Tanques de gas.➤ **Sulfato de amonio**

Se utiliza como floculante y, además, como un reactivo en purificación de ácidos, Apariencia: sólido blanco higroscópico.

Función: Se lo utiliza como nutriente en el proceso de fermentación.

IND-218**GLUTAMATO MONOSODICO**

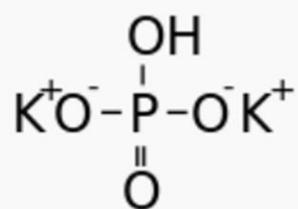
- Densidad: 1769 Kg/m³(20°C)
- Masa molar: 132,14 gr/mol
- Punto de fusión: 530,5 °K
- Solubilidad en agua: 70,6gr/100ml (0°C)

Entrega: Almacen**Presentacion:** Envases de plastic**Peso:** 25Kg**Precio:** 6,5 Bs/Kg➤ **Fosfato dipotásico**

También llamado hidrógeno-ortofosfato dipotásico o hidrógeno-fosfato de potasio es una sal altamente soluble en agua.

Función: Se lo utiliza como nutriente para el medio de cultivo en el proceso de fermentación.

- Apariencia: sólido polvo blanco
- Densidad: 2440 Kg/m³(20°C)
- Masa molar: 174,2 gr/mol
- Punto de fusión: 738 °K
- Solubilidad en agua: 149,25gr/100ml (20°C)

**Entrega:** Almacen**Presentacion:** Envases de plastic**Peso:** 25 Kg**Precio:** 5,5 Bs/Kg

IND-218

GLUTAMATO MONOSODICO➤ **Sulfato de magnesio**

El sulfato de magnesio o sulfato magnésico, de nombre común sal de Epsom, sal inglesa o sal de higuera, es un compuesto químico cuya fórmula es Mg SO₄·7H₂O

Función: Se lo utiliza como nutriente en el medio de cultivo de la cepa.

- Peso molecular: 246.47g/mol
- Densidad: 1.68g/cm³
- Solubilidad en agua 710g/l (20°C)
- pH: 5.0 – 8.2
- Cristales blancos fluorescentes, pierden

toda el agua de cristalización a 250°C, muy solubles en agua, ligeramente solubles en alcohol.

- Causa insuficiencia renal a la ingestión.
- Absorbe agua rápidamente cuando es expuesto a aire húmedo.



Entrega: Almacen

Presentacion: Envases de plástico

➤ **Sulfato de hierro(III)**

El sulfato ferroso se usa para purificación de agua por flocculación y para eliminar fosfatos en las plantas de depuración municipal e industrial para prevenir la eutrofización de masas de agua superficiales.

Función: Se lo utiliza como nutriente en el proceso de fermentación.

IND-218

GLUTAMATO MONOSODICO**Características:**

- Presión de vapor reducida
- Densidad 1.89 g/cm³
- Solubilidad en agua: 400 g/l (20°C)
- Punto de fusión > 60°C
- Granular Causa trastornos



gastrointestinales; ingesta en grandes cantidades causa vómito, daño hepático

Entrega: Almacen

Presentacion: Envases de plastico

Peso: 20 Kg

Precio: 6,5 Bs por Kg

- **Sulfato de manganeso:** Es el precursor de metal manganeso y muchos otros compuestos químicos.

Función: Se lo utiliza como nutriente en el proceso de fermentación.

- Apariencia de cristales blancos
- Masa molar: 150,998 gr/mol
- Solubilidad en agua: 52 g/100ml (5°C)
- Punto de fusión: 710°C
- Punto de ebullición: 850°C



Entrega: Almacen

Presentacion: Envases de plastico

Peso: 20 kg

Precio: 6 Bs/Kg

IND-218

GLUTAMATO MONOSODICO**PROVEEDORES DE MATERIA PRIMA E INSUMOS**

Materia prima	Proveedor	Precio
Melaza	Ingenio Azucarero San Aurelio	-
Insumos	Proveedor	Precio
Urea	YPFB	-
Hidróxido de sodio	Ballivia asociados LTDA	-
Carbón activado	Comercializadora Andina	-
Ácido clorhídrico	Coimsa SRL	-
Sulfato de amonio	Petrodrill	-
Fosfato dipotásico	Petrodrill	-
Sulfato de magnesio	Agroindustrias FERNET SA	-
Sulfato de hierro(III)	Ferticruz	-
Sulfato de manganeso	Ferticruz	-

ALMACENAMIENTO DE MATERIA PRIMA E INSUMOS

La ubicación del depósito principal de almacenamiento de melaza reviste una gran importancia y la primera condición es que debe ser de fácil acceso y presentar una superficie de acercamiento capaz de soportar el peso bruto de los vehículos. Si resulta posible, el depósito debe encontrarse situado en el interior de un edificio o en

IND-218**GLUTAMATO MONOSODICO**

un lugar protegido con el fin de reducir al mínimo las pérdidas de temperatura

cuando hace mucho frío.

La materia prima se almacenará en un deposito con recirculación de aire o refrigerado.

Los insumos se almacenarán en depósitos donde no exista mucha humedad ya que son reactivos que absorben agua rápidamente cuando son expuestos a aire húmedo, estarán acomodados sobre plataformas de madera para evitar el contacto con el suelo.

ALMACENAMIENTO DE MATERIA PRIMA

Materia Prima	Condiciones de almacenamiento recomendadas
Melaza	<p>Debe guardarse en un cuarto de refrigeración o recirculación de aire, lejos del agua para evitar contaminación microbiana. En temperaturas de hasta 40°C, la melaza es relativamente estable. Una mayor elevación de la temperatura hasta niveles superiores a 60°C originará casi a ciencia cierta su descomposición térmica, en virtud de la cual se destruye progresivamente el contenido de azúcar de la melaza.</p>

IND-218

GLUTAMATO MONOSODICO**ALMACENAMIENTO DE INSUMOS**

Insumo	Condiciones de almacenamiento recomendadas
Hidróxido de sodio	El hidróxido de sodio debe ser almacenado en un lugar seco, protegido de la humedad, agua, daño físico y alejado de ácidos, metales, disolventes clorados, peróxidos orgánicos y materiales que puedan arder fácilmente.
Urea	Se debe guardar el producto en recipientes cerrados y etiquetados. Mantener los recipientes en lugares frescos y ventilados.
Ácido clorhídrico	Dada la naturaleza corrosiva del ácido clorhídrico, los recipientes de metal no son adecuados como recipientes de almacenamiento. Los recipientes de plástico, como los que están hechos de PVC, en general pueden usarse para almacenar ácido clorhídrico.
Sulfato de amonio	Lugar fresco y seco, con buena ventilación, los productos deben ser almacenados en estanterías separadas del piso.
Fosfato dipotásico	Almacenar en un lugar seco. Y proteger del calor y de la luz directa del sol.
Sulfato de magnesio	Almacenar en un lugar seco utilizando una ventilación local y general teniendo una temperatura de almacenaje recomendada de 15-25°C.

IND-218

GLUTAMATO MONOSODICO

Sulfato de Hierro(III)	Mantener el recipiente herméticamente cerrado. Almacenar en un lugar seco. Durante mucho tiempo a la luz puede causar descomposición.
Sulfato de manganeso	Almacenar los envases entre 5 y 35° C, en un lugar seco y bien ventilado, lejos de fuentes de calor y de la luz solar directa. Mantener lejos de puntos de ignición. Mantener lejos de agentes oxidantes y de materiales fuertemente ácidos o alcalinos.
Carbón activado	El carbón activado es estable y puede ser almacenado por varios años en su recipiente o paquete de envío si esta protegido de la humedad y contaminantes.,

DESCRIPCION DEL PROCESO DE PRODUCCION***TRANSPORTE DE LA MATERIA PRIMA***

Del tanque de almacenamiento pase a diluirse atreves de tubería hasta llegar al tanque de pre tratamiento.

1.- PRE-TRATAMIENTO

Antes de realizar el proceso de fermentación, es necesario someter la melaza a tratamientos previos para acondicionarla. Estos tratamientos consisten en purificar y esterilizar la materia prima.

En el caso de la melaza, su preparación consiste en una primera dilución para que la consistencia de la melaza sea adecuada para el proceso de clarificado, luego se procede a clarificar la melaza y finalmente una segunda dilución y esterilización del medio.

1.1 CLARIFICACION

IND-218**GLUTAMATO MONOSODICO**

Es una operación destinada a eliminar ciertos componentes de la melaza constituido por coloides, gomas, colorantes etc. denominados borras.

Las borras son de gravedad específica mayor que la solución, por tanto tienden a precipitar arrastrando con ello a las células, lo que interfiere en la transferencia de masa. Se eliminarán las borras agregando una solución de ácido sulfúrico, luego éstas serán centrifugadas con el fin de recuperar materia prima.

El ácido sulfúrico será separado de esta corriente.

1.2 DILUCION

La altísima concentración de azúcares y sales presentes en las melazas impiden que los microorganismos puedan fermentarlas, debido a la gran presión osmótica que generan sobre sus paredes celulares, así mismo las melazas son altamente viscosas y su manipulación es difícil en estas condiciones, por estas razones, es necesario diluir las melazas y para ello se les agrega agua, hasta obtener diluciones de 25º Brix o menores. A valores mayores se tiene el riesgo de inicios lentos de fermentación y contaminación bacteriana.

1.3 ESTERILIZACION POR INYECCIÓN DE VAPOR

Esterilización Las melazas pueden contener microorganismos que pueden ser nocivos para la fermentación. El más común es la bacteria Leuconostoc mesenteroides, el cual polimeriza las moléculas de sacarosa en dextrans no fermentables.

El objetivo fundamental es eliminar éste y otros microorganismos indeseados, de este modo se evitan el desarrollo de fermentaciones secundarias. La esterilización se realiza al medio de cultivo y al aire. Para este proceso la melaza se trata por esterilización flash por inyección de vapor o por intercambiador de placas.

Esterilización Las melazas pueden contener microorganismos que pueden ser nocivos para la fermentación. El más común es la bacteria Leuconostoc mesenteroides, el cual polimeriza las moléculas de sacarosa en dextrans no fermentables.

IND-218**GLUTAMATO MONOSODICO**

El objetivo fundamental es eliminar éste y otros microrganismos indeseados, de este modo se evitan el desarrollo de fermentaciones secundarias. La esterilización se realiza al medio de cultivo y al aire. Para este proceso la melaza se trata por esterilización flash por inyección de vapor o por intercambiador de placas.

TRANSPORTE DE LA MATERIA TRATADA

Se transporta la materia tratada a través de tuberías para entrar al tanque de fermentación

2.- FERMENTACION

En el proceso de fermentación la melaza es mezclada con amoniaco para formar un caldo o extracto el cual es fermentado aeróbicamente por 35 a 40 horas a una temperatura de 30°C. Este proceso es realizado para cultivar bacterias capaces de convertir el carbono presente en la melaza en glutamina necesaria para la producción de ácido glutámico.

**TRANSPORTE DE LA MATERIA TRATADA**

Se transporta el caldo o extracto a través de tuberías bombadas para entrar al tanque evaporador.

3.- CALDO DE FERMENTACIÓN

Es bombeado dentro de un evaporador de doble efecto donde es esterilizado y condensado en un caldo fermentado concentrado es acidificado para producir

IND-218**GLUTAMATO MONOSODICO**

ácido glutámico en forma de cristales este proceso es realizado añadiendo ácido clorhídrico en un PH de 3,2 . La esterilización se realizara calentado al vapor a 121 °C o a 134 °C. Para alcanzar esterilidad, Se realiza por lo menos de 15 minutos en 121 °C o de 3 minutos en el 134 °C es lo que se requiere a una presión de 1,1 kg/cm2.

TRANSPORTE TUBERÍA DEL FERMENTADOR AL CENTRIFUGADOR

Se transporta atreves de tuberías bombadas para entrar al centrifugador.

4.- CENTRIFUGACIÓN

Para la separación de los cristales de ácido glutámico formados en la etapa anterior se utilizará una centrifuga para la remoción total o completa del agua en los cristales. Los cristales entraran a una temperatura de 35°C. La centrifuga a usar para acelerar el proceso de sedimentación es de canasta por descarga en el fondo la cual tiene una fuerza centrífuga de 854 G y un radio de rotor de 1.6 m con una velocidad de sedimentación de 0.8474 m/s , los cristales saldrán a temperatura ambiente con una humedad del 0.05%.

**TRANSPORTE DEL CRISTALES ACIDO GLUTAMICO**

Se transporta por bandas para entrar la etapa de neutralización.

5.- NEUTRALIZACIÓN

Los cristales de ácido glutámico son disueltos en una solución de NaOH, siendo el pH de la solución final neutro.

IND-218**GLUTAMATO MONOSODICO**

Esta condición de operación es necesaria para la cristalización del ácido glutámico en forma de glutamato mono sódico.

TRANSPORTE PRECristALES DE GMS

Se transporta por bandas para entrar la etapa de decoloración y purificación.

6.- DESCOLORACION Y PURIFICACION

Luego de haber neutralizado los cristales con NaOH para mantener un PH de 7 se procede a remover el color y las impurezas empleando carbón activado, para obtener cristales incoloros es necesario eliminar del medio las sustancias coloreadas.

Este proceso se realizara con carbón activado, esta etapa se lleva a cabo en lechos empacados, tipo columnas, cargados con gránulos de carbón activado, en donde la disolución obtenida de la neutralización es bombeada a través de esta columna a medida que la disolución fluye, las impurezas se adsorben a la superficie porosa de los gránulos de carbón activado, ya que, este tiene una excelente propiedad adsorbente debido a su área superficial. Enseguida se filtra y se obtiene una solución concentrada (MGS) finalmente se obtienen los cristales por medio de una evaporación al vacío y una separación centrifuga.

TRANSPORTE CRISTALES DE GMS

Se transporta por bandas asensor para entrar la etapa de centrifugación usando tolvas.

7.- CENTRIFUGACIÓN

Para la separación de los cristales de Glutamato Monosódico formados en la etapa anterior se utilizará una centrifuga para la remoción total o completa del agua en los cristales. Los cristales entraran a una temperatura de 35°C. La centrifuga a

IND-218**GLUTAMATO MONOSODICO**

usar para acelerar el proceso de sedimentación es de canasta por descarga en el fondo la cual tiene una fuerza centrífuga de 854 G y un radio de rotor de 1.6 m con una velocidad de sedimentación de 0.8474 m/s , los cristales saldrán a temperatura ambiente con una humedad del 0.05%.

TRANSPORTE CRISTALES DE GMS

Se transporta por bandas para entrar la etapa de secado.

8.- SECADO Y PRODUCTO

En este proceso se pretende eliminar el contenido líquido de los cristales de Glutamato Monosódico que salen del cristalizador y ajustarla a su condición final.

Para ello se utilizará un secador de túnel.

Los cristales pueden ingresar con una humedad estimada de 8% compuesta por agua en la película superficial y agua ocluida, en este proceso se pretende eliminar el agua mediante aire caliente a $T= 120^{\circ}\text{C}$ aproximadamente. Los parámetros del secador adecuado son:

Condiciones y dimensiones de un secador de tunel			
Ancho (m)	Largo (m)	Vel. de los solidos (m/s)	Coef. de transf. de calor (J/s-m ² *K)
0.5 - 4	5 - 20	0.006 - 0.2	30 - 50

**TRANSPORTE CRISTALES DE GMS**

Se transporta por bandas para entrar la etapa de control.

CONTROL DE PRODUCTO

Para esta etapa se usara un sistema de tamice de tamaño de los cristales (sensores) para también así controlar las impurezas de gran tamaño que se halan o aparecen.

TRANSPORTE CRISTALES DE GMS

Se transporta por bandas o cinta transportadora para entrar al envasado.

9.- ENVASADO

El envasado se realizara con una maquina embaladora y dosificadora de polvo, Teniendo el producto en "polvo cristalino" se procede a la dosificación de los envases de proporción deseada con la Máquina de embalaje de polvo con 4 lados sellados VFH6-4S-P320 En nuestro caso serán envases de 20 gramos, 100 gramos y 250 gramos; que se dará sus especificaciones a continuación:

IND-218

GLUTAMATO MONOSODICO

HONORPACK.COM

Máquina de embalaje de polvo con 4 lados sellados VFH6-4S-P320

Descripción:

Proveedor: HONORPACK(INDUSTRIA DE TECNOLOGIA DE COREA)

Característica:

- Control de Mini-computadora con pantalla táctil de cristal líquida de 5 pulgadas, manejo fácil por panel en forma de menú.
- Con un sensor fotoeléctrico o codificador para localizar y ajustar la longitud de bolsa dentro de 3 segundos.
- Es fácil de cambiar formador de bolsa sin medio según diferente anchura de película.
- Se adapta la mayoría de película termo sellada y compuesta.
- La parte que toca a producto es de acero inoxidable 304 o plástico en grado alimentario
- Se pone una protección en la selladora para que sea más seguridad para el operador
- Control de pesado para envases pequeños

Categoría: Envasadora de sachet para Polvo.

Etiqueta: Máquina de envasado de polvo.

TRANSPORTE DE GMS AL ALMACEN

Se transporta en paquetes de bolsa y entraran a cajas para ser llevados atreves de obreros al almacén.

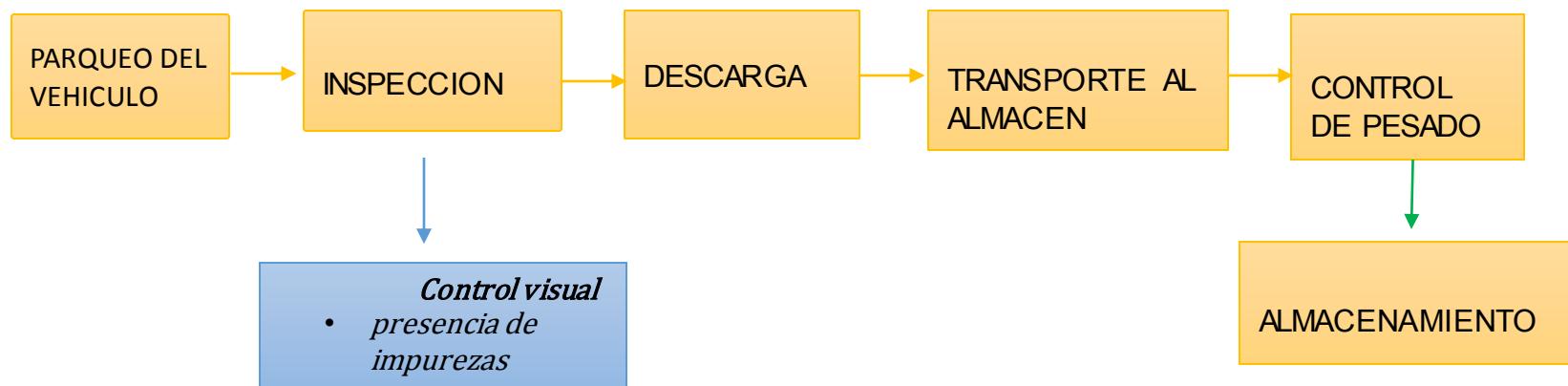
IND-218

GLUTAMATO MONOSODICO**10.- ALMACENAJE**

El almacenaje se realizará a condiciones de almacenamiento Glutamato Monosodico que deben mantenerse secos y frescos, en particular en áreas o zonas húmedas o tropicales. Los almacenes tienen que ser libres de polvo, con un sistema de ventilación adecuado evitando la humedad y con sistemas o medidas antincendios.

IND-218 **DIAGRAMA DE FLUJO DE MATERIA PRIMA
GLUTAMATO MONOSODICO**

RECEPCIÓN DE MELAZA

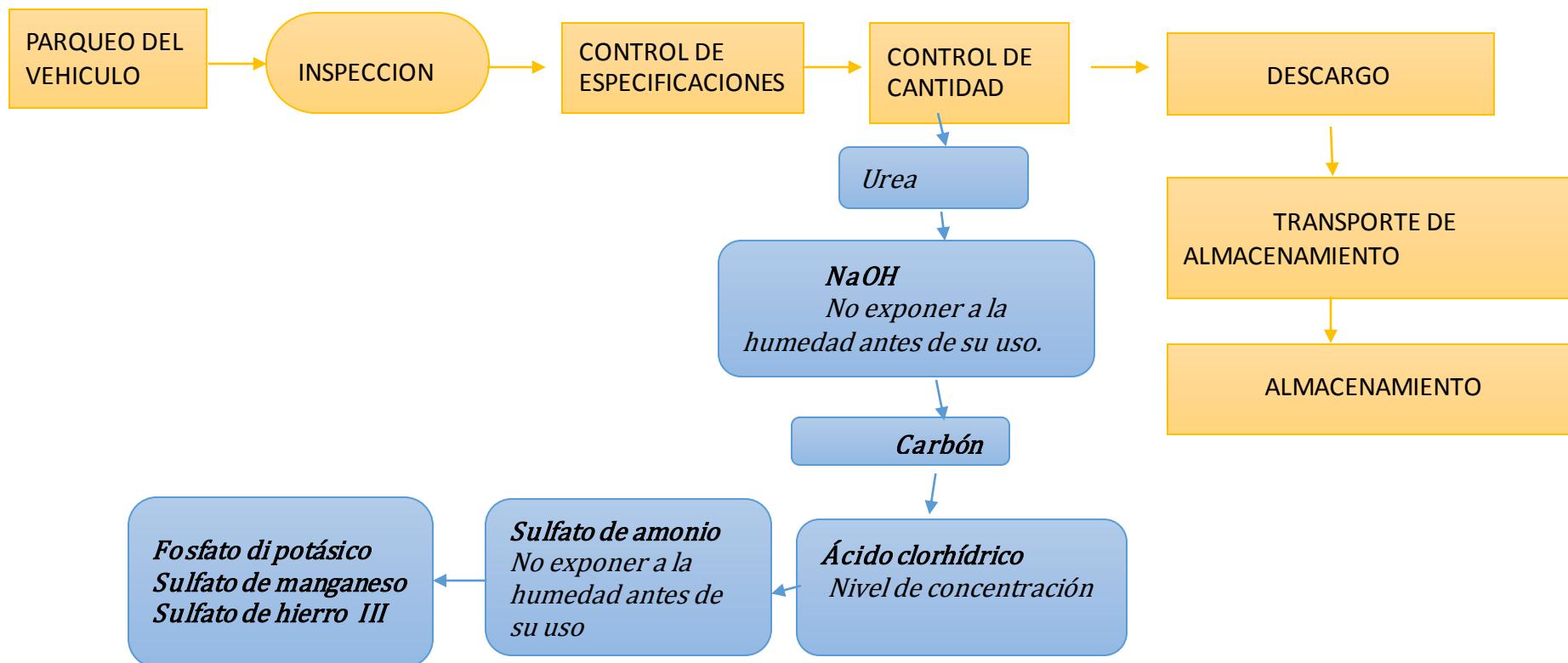


IND-218

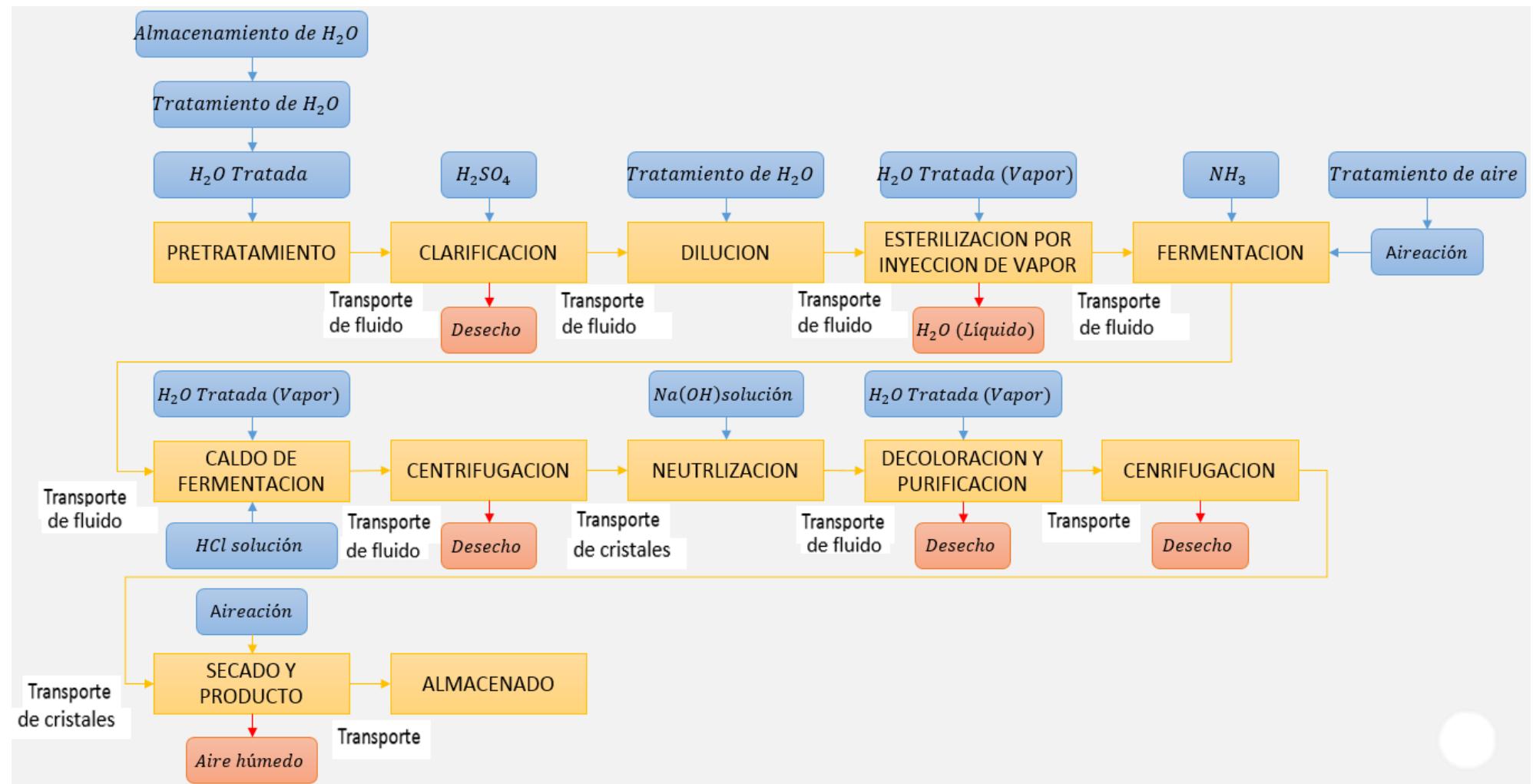
GLUTAMATO MONOSODICO

DIAGRAMA DE FLUJO DE INSUMOS

RECEPCIÓN DE INSUMOS



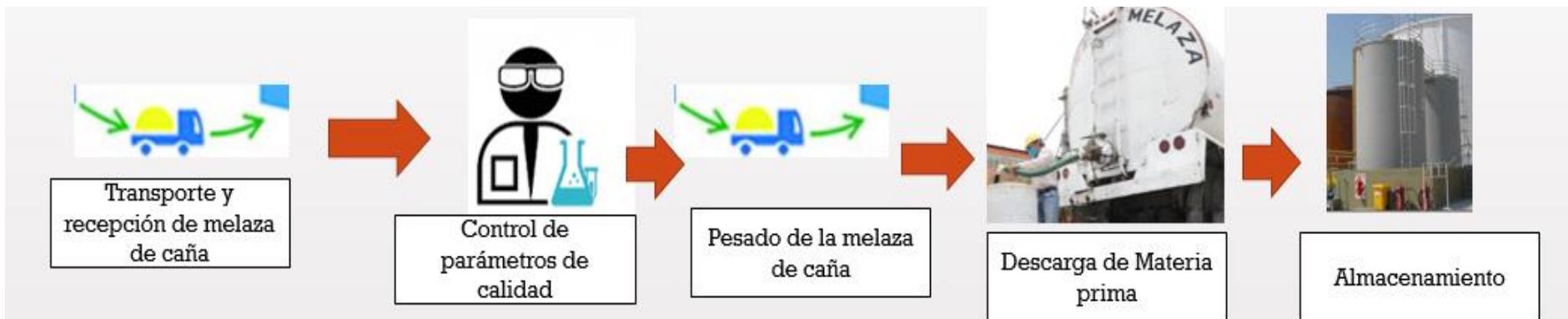
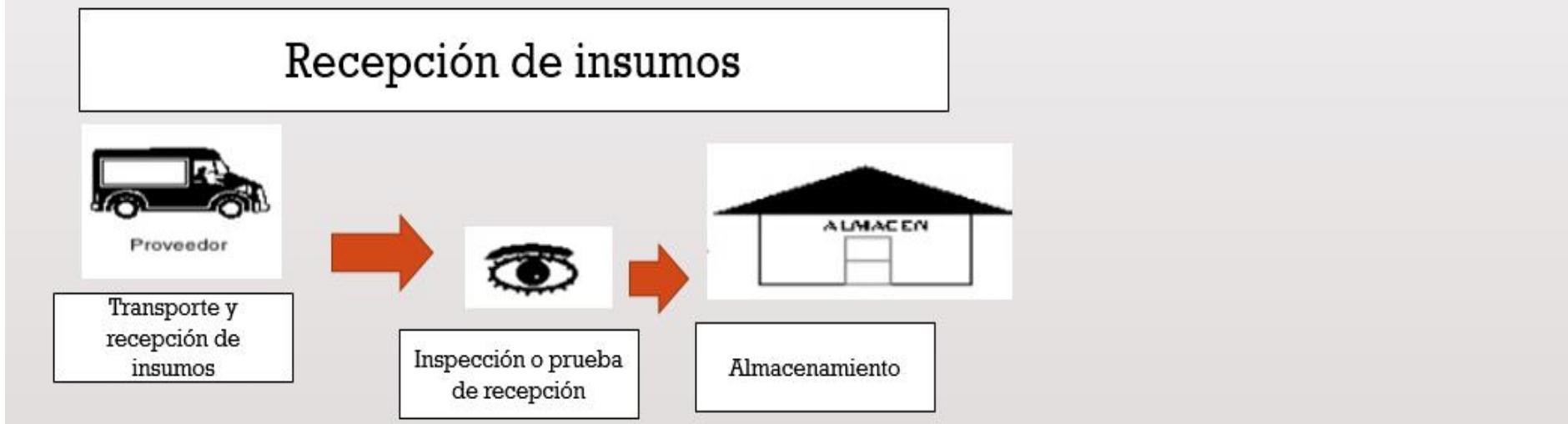
IND-218

GLUTAMATO MONOSODICO**DIAGRAMA DE FLUJO DEL PROCESO**

IND-218

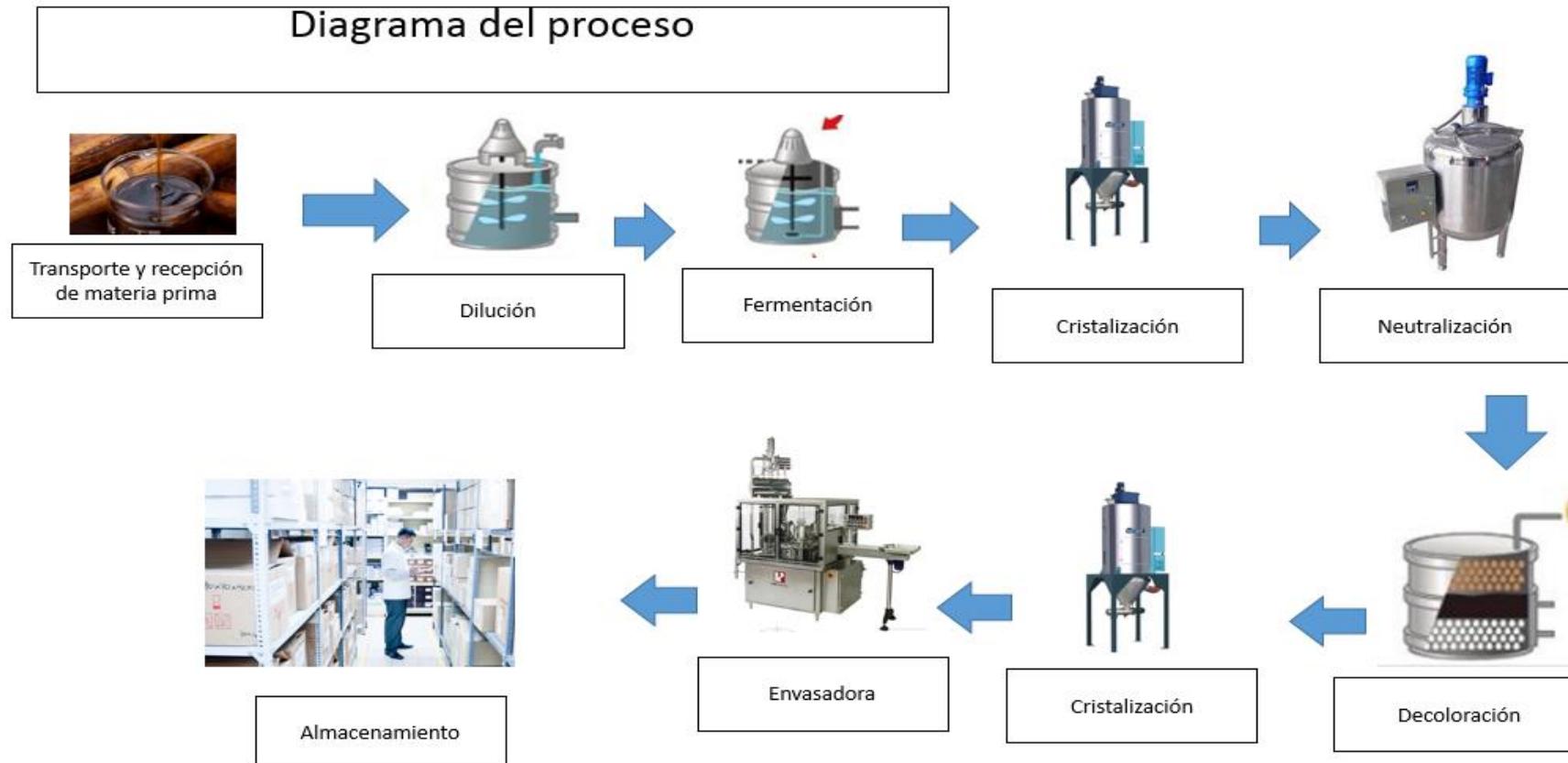
GLUTAMATO MONOSODICO

Diagrama de recepción de materia prima:

**Recepción de insumos**

IND-218

GLUTAMATO MONOSODICO



SERVICIOS AUXILIARES**INTRODUCCIÓN**

- Los sistemas de servicios auxiliares se considerarán cuidadosamente en la etapa de diseño de la planta, porque desde su concepción misma se está determinando la confiabilidad y flexibilidad de la operación.
- Los sistemas de servicios auxiliares en una planta son esenciales para lograr una operación confiable.
- Dentro de los servicios auxiliares que requerirá la planta para su operación mencionaremos los siguientes:
 - Servicio de agua
 - Servicio de electricidad
 - Servicio de aire comprimido
 - Servicio de gas

SERVICIO DE AGUA

- La industria de alimentos requiere de grandes cantidades de agua para operar. Desde los procesos de limpieza diaria y lavado de manos, hasta su uso como ingrediente principal de algunos productos. Debido a su importancia para la inocuidad, se debe asegurar que el agua y su sistema de abastecimiento cumplan con la calidad necesaria.
- En una planta de alimentos se debe contar con agua potable en suficiente cantidad, presión y estar disponible a las temperaturas adecuadas para los distintos propósitos.

Para el caso de la planta productora de Glutamato Monosodico, el agua será utilizada por lo general para:

- Los procesos de limpieza y sanitización de superficies.
- Aseo personal.

- Dilución de la melaza

Además, la planta deberá contar con instalaciones apropiadas para su almacenamiento y distribución.

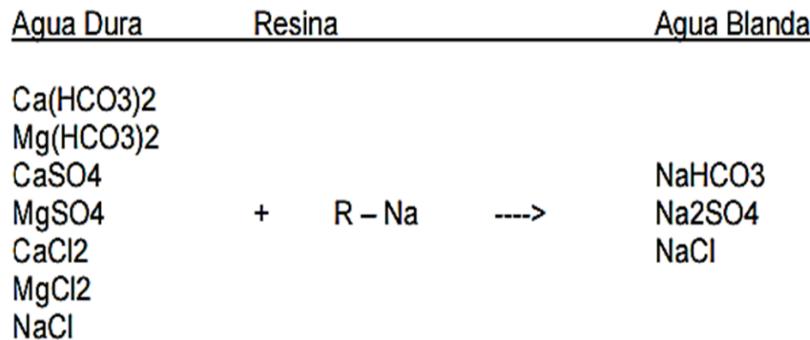
Suficiente para:

- Asegurar que la planta pueda seguir realizando sus operaciones de aseo cuando se presentan cortes o descomposturas en la red de abasto de agua.
- Poder almacenar agua para al menos la operación de un día.

ABLANDAMIENTO

La función de los ablandadores es eliminar los iones de Ca y Mg, que conforman la dureza del agua y favorecen la formación de incrustaciones en una caldera.

El principio de funcionamiento de estos equipos se basa en un proceso llamado “intercambio iónico”, que consiste en la sustitución de estos iones por sodio (Na) para obtener agua para ser utilizada en calderas. Los ablandadores están compuestos por resinas, que poseen una capacidad de intercambio de iones de calcio y magnesio por sodio.



SERVICIO DE AIRE COMPRIMIDO

El aire comprimido se refiere a una tecnología o aplicación técnica que hace uso de aire que ha sido sometido a presión por medio de un compresor. En la mayoría de aplicaciones, el aire no sólo se comprime, sino que también desaparece la humedad y se filtra. El uso del aire comprimido es muy común en la industria, tiene la ventaja sobre los sistemas hidráulicos de ser más rápido.

GLUTAMATO MONOSODICO

Este fluido tiene muchas aplicaciones y se puede emplear, por ejemplo en:

- Limpieza
- Instrumentación y Neumática
- Transporte

En la planta productora de Glutamato Monosodico, este aire comprimido podrá ser utilizado como alimentación en los sistemas de control neumáticos y la alimentación de oxígeno en el tanque de fermentación.

SERVICIO DE ELECTRICIDAD

Aparte de ser un servicio necesario para desarrollar las actividades requeridas por el ser humano también es la base del funcionamiento de muchas maquinarias, por tanto, es indispensable para la correcta operación de la planta en su conjunto y más aún para los equipos de control como ser:

- Etiquetadoras
- Cintas transportadoras, etc.

Las líneas de transmisión, que llevan a la electricidad desde su recepción hasta el lugar de su utilización, deberán ser lo suficientemente estables y resistentes a la capacidad de carga requerida, estas líneas llegarán a los transformadores y posteriormente serán distribuidas a las distintas áreas de la planta para su respectiva utilización.

GLUTAMATO MONOSODICO



SERVICIO DE GAS

A parte de ser un servicio necesario para desarrollar las actividades que es obtener vapor de agua para la esterilización de la melaza, limpieza equipo batch y subidas de temperaturas.

En nuestro país se tiene a YPFB el principal distribuidor de gas (combustible gaseoso) atreves de gasoductos, los cuales son los que nos instalan hasta la llegada de la empresa y el sistema de tuberías de gas de la empresa va por cuenta de la empresa.

