

53



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO

FACULTAD DE QUIMICA

IMPORTANCIA DEL SORBATO DE POTASIO EN LA INDUSTRIA ALIMENTARIA CASO MEXICO

297306

INFORME DE LA PRACTICA PROFESIONAL
QUE PARA OBTENER EL TITULO DE
INGENIERO QUIMICO
PRESENTA

DUARTE LEYVA RAFAEL AMBROSIO



EXAMENES PROFESIONALES
FACULTAD DE QUIMICA

MEXICO, D.F.

AÑO 2001



ESTA TESIS NO SALE
DE LA BIBLIOTECA



Universidad Nacional
Autónoma de México



UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

Todo el material contenido en esta tesis esta protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.

JURADO ASIGNADO:

PRESIDENTE: ING. JOSÉ LUIS PADILLA DE ALBA
VOCAL: M en I. JOSÉ FRANCISCO GUERRA RECASENS
SECRETARIO: M. en C. JOSÉ MANUEL MENDEZ STIVALET
1er. SUPLENTE: ING. ALEJANDRO IÑIGUEZ HERNÁNDEZ
2o. SUPLENTE: ING. CARLOS GALDEANO BIENZOBAS

SITIO DONDE SE DESARROLLO EL TEMA

DEPARTAMENTO DE QUÍMICA ORGANICA DIVISIÓN DE ESTUDIOS Pg.

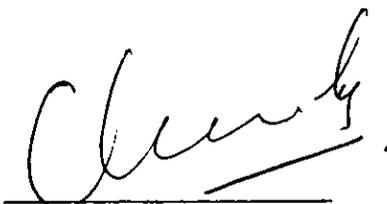
M. en C. JOSÉ MANUEL MENDEZ STIVALET

ASESOR


FIRMA

DUARTE LEYVA RAFAEL AMBROSIO

SUSTENTANTE


FIRMA

A LA MEMORIA DE MIS
PADRES FRANCISCO Y ROSARIO.

A MIS HERMANOS.
A JUANA IN MEMORIAM.

CON MUCHO CARIÑO A MIS
HIJOS RAFAEL Y OMAR ALEJANDRO
POR SU MOTIVACIÓN.

A MI ESPOSA Y FAMILIA AVILA RAMÍREZ.

A MIS AMIGOS.

A MIS COMPAÑEROS DEL MISMO
CAMINO, CAMPEONES DE VOLUNTAD
Y SOBRIEDAD.

A TODOS MIS MAESTROS, AL JURADO, EN ESPECIAL
AL M. EN C. JOSÉ MANUEL MENDEZ STIVALET.

AL PATRONATO DE LA FUNDACIÓN ESPOSOS
RODRÍGUEZ.

A LA UNAM EN ESPECIAL A LA FACULTAD DE
QUÍMICA.

INDICE

1.- INTRODUCCIÓN	1
2.- CONSERVADORES	4
PRODUCCIÓN	5
PRINCIPALES EMPRESAS FABRICANTES	5
USOS	7
CONCENTRACIÓN EN PESO EN PRODUCTOS ALIMENTICIOS	11
SOLUBILIDAD	12
PROPIEDADES FÍSICAS	13
ASPECTOS ECONÓMICAS	14
ESPECIFICACIONES DE PUREZA	14
3.- EXPERIENCIA	16
DISPONIBILIDAD DE MATERIAS PRIMAS	19
DIAGRAMA DE FLUJO DE LA EMPRESA	21
INVESTIGACIÓN DE MERCADO	22
IDENTIFICACIÓN DE LOS IMPORTADORES	22
APOYO OFICIAL	24
EQUIPO MÍNIMO NECESARIO PARA FABRICAR SORBATO DE POTASIO (ILUSTRACIÓN).	
4.- CONCLUSIONES.	31
5.- BIBLIOGRAFÍA	33
6.- APÉNDICES.	35

1. INTRODUCCIÓN

Desde sus orígenes el hombre ha desarrollado una lucha continua contra el hambre, que es y seguirá siendo su necesidad más prioritaria, sin embargo, es el constante crecimiento demográfico mundial con sus respectivas demandas de alimentos, lo que ha generado incertidumbre, pensar en la necesidad de satisfacer esta demanda originó que se empezara a dar la importancia y el impulso necesario a la tecnología de los alimentos y atender con especial interés los métodos de procesamiento y conservación por que en esta área de la química, es tan importante el proceso de fabricación, como el de su conservación y en esto último, son utilizados productos químicos conocidos como aditivos o conservadores, cuyo principal objetivo es prevenir el crecimiento microbiano, de hongos, levaduras y bacterias; seleccionar el conservador más adecuada para cada alimento es tarea importante de esta industria y de esto depende en buena medida su vida de anaquel.

La Industria Química en México, en sus diferentes áreas, cuenta generalmente con determinadas materias primas, las cuales adquiere en el mercado nacional, pero por lo general son insuficientes para llegar al producto terminado con su correspondiente control de calidad, esto obviamente genera que un porcentaje muy elevado de estas materias primas, requieran que se importe, el empresario mexicano y el inversionista en general, no han tenido el suficiente interés o la voluntad de invertir en estos sectores de la industria, concretandose específicamente en satisfacer las demandas de su mercado, aunque para esto tengan que depender del extranjero.

Por otro lado, los trabajos de investigación y desarrollo de Universidades e Instituciones Publicas y privadas que podrían ser pauta para delinear las necesidades más

prioritarias de la industria son poco aprovechadas y ésta falta de articulación entre las necesidades de la empresa privada y los centros de investigación pueden generar duplicidad de esfuerzos, disminuyendo así la oportunidad de trabajar de manera más integral; la adecuada promoción y difusión de los trabajos desarrollados por Universidades e Instituciones de Nivel Superior, sería de gran utilidad para diferentes sectores de la Industria, más aún si se lograra una amplia intercomunicación entre las instituciones de investigación y enseñanza Superior con la empresa privada podrían desarrollar una amplia gama de materias primas de acuerdo con las necesidades del mercado y esto contribuiría en buena medida a disminuir gradualmente las importaciones, fomentando así la planta productiva de trabajo, además, esta intercomunicación entre empresas privadas e Instituciones de investigación permiten trabajar sobre objetivos concretos, proporcionando un sentido práctico y útil al trabajo de investigación.

Otra limitante en el desarrollo Industrial es la disponibilidad de los equipos, los cuales en la mayor parte de las empresas de proceso químico son para uso exclusivo de los productos de línea, cerrando así la posibilidad de desarrollar y fabricar nuevos productos con éstos mismos equipos, esta última circunstancia cancela la oportunidad de aprovechar los tiempos muertos de estos.

Este trabajo pretende transmitir la experiencia profesional de desarrollar un nuevo producto del ramo alimentario. SORBATO DE POTASIO, en una empresa con infraestructura para fabricar reactivos analíticos, abriendo así la oportunidad de aprovechar los tiempos muertos de los equipos, previamente diseñados para satisfacer la demanda de los reactivos, que es la especialidad de la empresa, tratando de proporcionar con esta experiencia un

enfoque práctico a este desarrollo y sus consecuentes implicaciones.

El desarrollo de un nuevo producto es propiedad de la empresa que financia este proyecto y por lo consiguiente es la única propietaria de la patente, pero dentro de las implicaciones que puede traer consigo se encuentra la fuga o venta de esta información, la cual escapa a los controles internos de la empresa y es además, una práctica desleal que fomenta el comercio informal de la investigación, provocando situaciones de desorden o confusión en el ramo correspondiente.

Desarrollar y fabricar un producto en nuestro país, cuyas necesidades de consumo han sido cubiertas por empresas extranjeras, radicadas en su país de origen, es el caso del SORBATO DE POTASIO cuyas importaciones definitivas a México en la actualidad es de 17 países, los cuales por el volumen en kilogramo y el valor en dólares, lo encabeza Japón, República Federal de Alemania, República Popular de China y Estados Unidos, los volúmenes y el valor de los trece países restantes no son representativos, como puede apreciarse en la tabla de importaciones proporcionadas por BANCOMEXT (BANCO NACIONAL DE COMERCIO EXTERIOR), de fecha 15 de Diciembre del 2000. (vease tabla de importaciones y gráficas 1 y 2).

En el desarrollo y fabricación de este producto podría haberse solicitado asesoría profesional de Universidades o Instituciones de Investigación que bien podrían haber contribuido en este trabajo abreviando de esta manera los tiempos destinados a este proyecto fomentando así la buena cooperación con la empresa privada, sin embargo, no se hizo debido a que no existe una comunicación adecuada.

Banco Nacional de Comercio Exterior S.N.C.

Importaciones definitivas a México

Val. En US Dóls/vol. (Kg.) al 30/09/2000

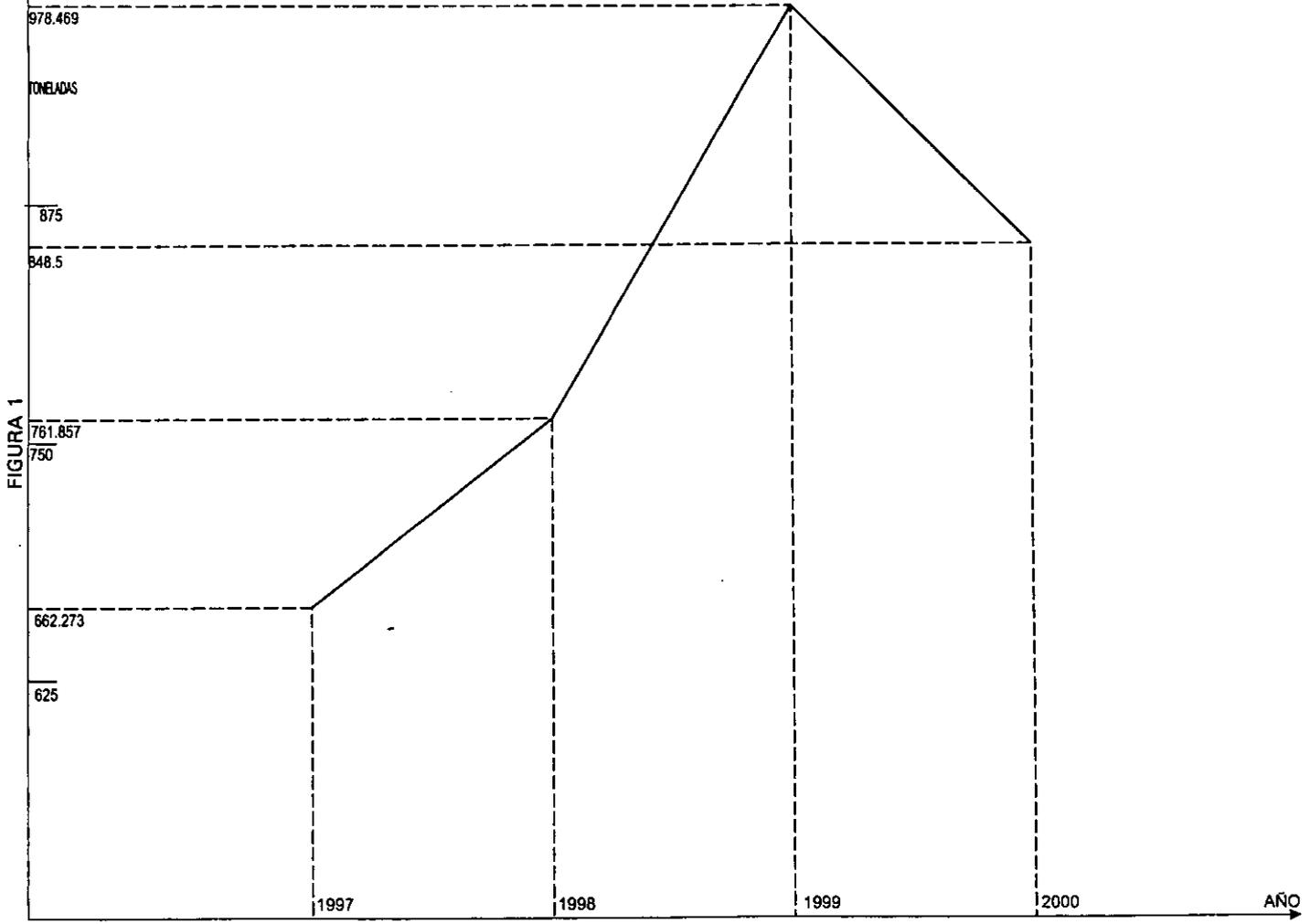
País	Valor	Volumen		Valor	Volumen		Varios	Volumen		Varios	Volumen	
		1997			1998			1999			2000	

2016.19.04 PRODUCTOS QUÍMICOS ORGANICOS

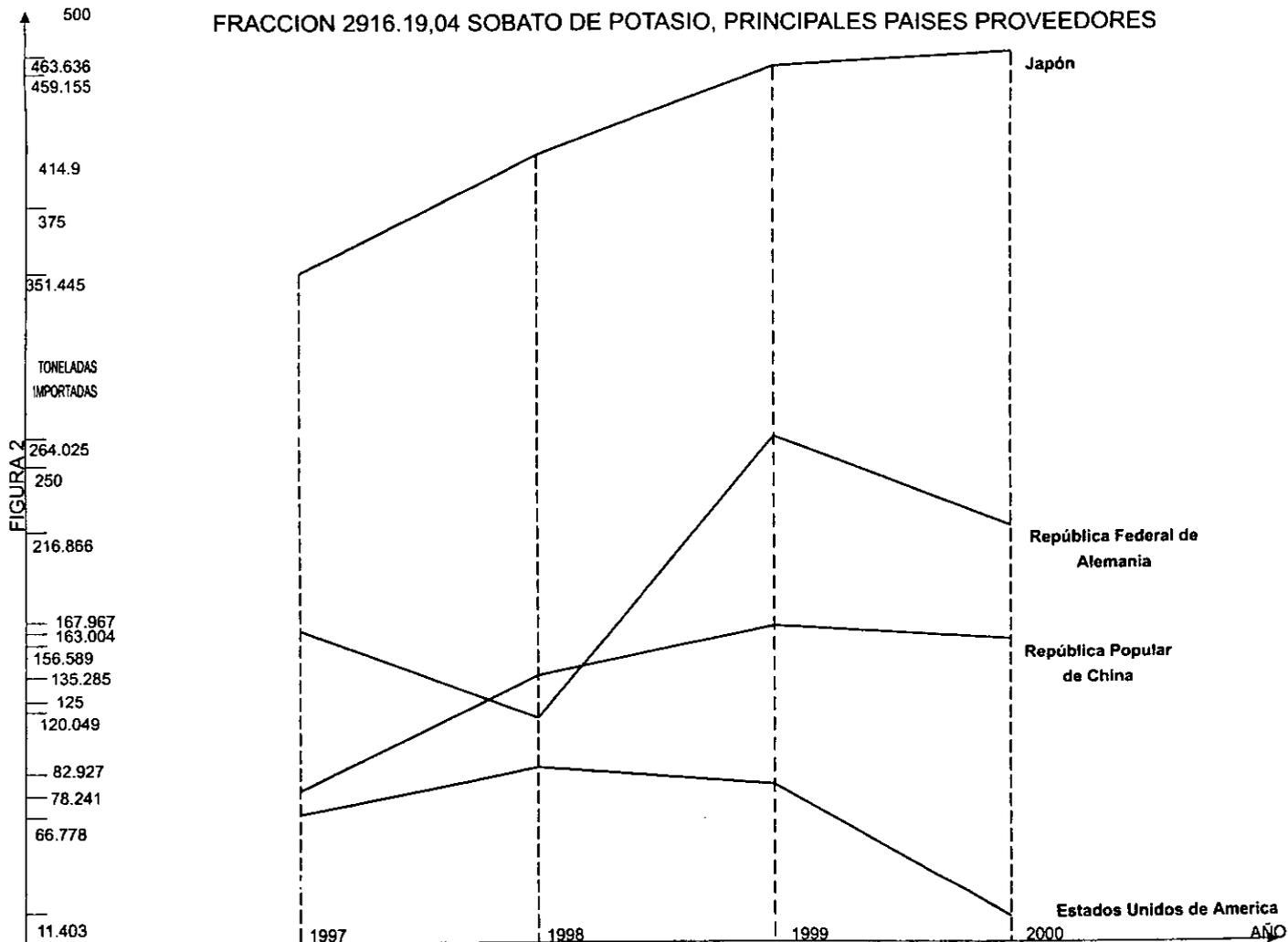
Ácidos monocarboxílicos acíclicos no saturados y ácidos
Monocarboxílicos cíclicos, sus anhídridos, halogenuros,
Peróxido y peroxiacidos; sus derivados halogenados,
Sulfonados, nitrados o nitrosados.
Los demás
sorbato de potasio.

República Federal de Alemania	1'229,745	163,004	699,274	120,049	1'052,451	264,025	565,308	162,650
República de Argentina			27,070	5,000	41,639	9,000		
Reino de Bélgica	245	23						
Canadá					27	6		
Rep. Popular de China	552,540	76,223	823,325	135,285	677,435	167,967	411,928	117,442
Comunidad Económica Europea					177		5	2
Reino de Dinamarca					117	25	106	5
Reino de España	248	25	9,075	1,134	100	50		
Estados Unidos de América	533,547	66,776	511,536	82,927	390,158	76,241	62,529	6,553
Francia					15			
República de la India	7,302	1,000						
República Islámica del IRAN			6,568	1,000				
República de Islandia			537	45				
Estado de Israel	27,260	3,175	11,349	1,497				
Japón	2'504,059	351,445	2,408,194	414,918	1'901,377	459,155	1,202,274	347,725
Federación de Malasia			4	2				
República Oriental del Uruguay	5,394	600						
PAISES: 17	4'660,240	662,273	4'496,934	761,657	4'063,497	976,468	2'262,160	636,377

1000 FRACCION 2916.19,04 TOTAL DE IMPORTACIONES DEFINITIVAS A MEXICO (EN TONELADAS) AÑOS 1997-2000



FRACCION 2916.19,04 SOBATO DE POTASIO, PRINCIPALES PAISES PROVEEDORES



2. CONSERVADORES:

Es un grupo muy importante de aditivos cuya finalidad es prevenir el crecimiento microbiano de hongos, levaduras y bacterias.

La efectividad del aditivo para cada alimento depende de varios factores.

A) Especificidad de acción algunos tienen un espectro muy amplio de acción mientras que otros son específicamente efectivos contra un determinado tipo de microorganismos.

B) Composición del alimento:

El pH, la fuerza iónica, la actividad acuosa, la disponibilidad de nutrientes para los microorganismos, etc, son algunos de los parámetros que afectan igualmente la acción de los conservadores.

C) Nivel inicial de la contaminación, los productos altamente contaminados no pueden controlarse con la adición normal de estos aditivos.

D) Manejo y distribución del producto terminado, la conservación de los alimentos no solo debe recaer en los aditivos, sino que se requiere de un manejo adecuado para evitar nuevas contaminaciones microbianas, es preciso recordar que los microorganismos también se controlan mediante la reducción del pH y de la actividad acuosa, por lo que el vinagre, la sacarosa o el cloruro de sodio además de ejercer una acción protectora funcionan como conservadores. Además, los aditivos no deben de ser tóxicos ni perjudiciales en las dosis que sean añadidas, no deben descomponerse al ser ingeridos

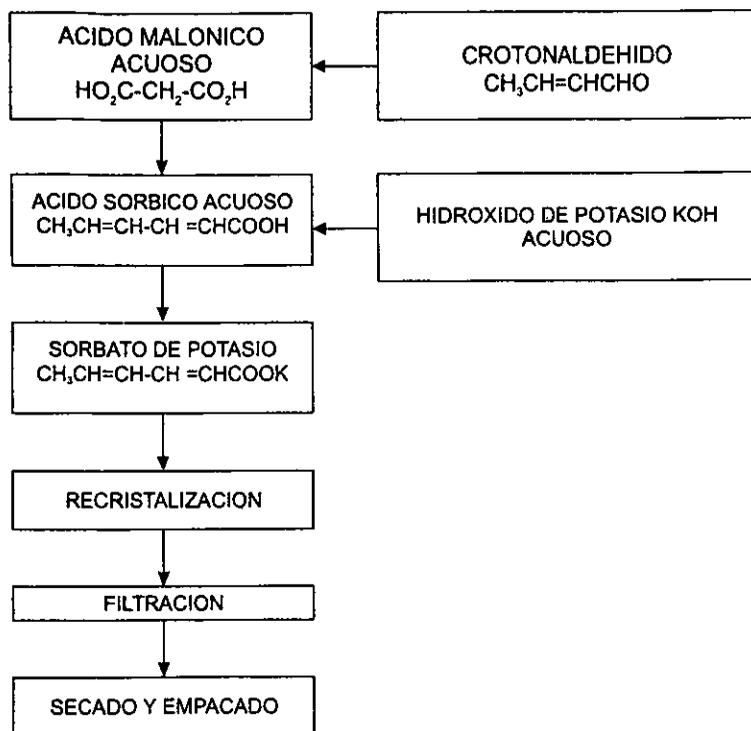
por el organismo humano en productos tóxicos; no se deben utilizar para enmascarar ingredientes o alimentos en mal estado ni procesos de fabricación fraudulentos, deben de ser de fácil identificación analítica, siempre que sea posible se debe recurrir a los procedimientos de conservación de tipo físico, como son: refrigeración, congelación, cocción, pasteurización, esterilización, y estos son los sistemas más naturales de conservar los productos cárnicos.

SORBATO DE POTASIO $\text{CH}_3\text{CH}=\text{CHCH}=\text{CHCOOK}$

MÉTODO DE PRODUCCION: El Sorbato de Potasio se prepara a partir de ácido sórbico, este ácido se obtiene a partir de crotonaldehído y ácido malónico. El ácido sórbico se hace reaccionar con hidróxido de potasio acuoso para obtener sorbato de potasio, el cual, por el grado de calidad que se requiere, se recristaliza, se filtra y posteriormente se seca.

Las empresas que liderean la fabricación y comercialización del sorbato de potasio como NUTRINOVA NUTRITION SPECIALTIES FOOD INGREDIENTS G.M.B.H., CHEMINOVA, DAICEL, UENO, CHISSO, NIPPON GHOSEI Y EASTMAN CHEMICAL COMPANY, utilizan las materias primas anteriores y la sustancial diferencia en el proceso radica en el paso de purificación primaria.

El siguiente diagrama ilustra de manera muy simplificada el proceso de fabricación de sorbato de potasio utilizado por estas empresas.



USOS. - El sorbato de potasio se emplea ampliamente como inhibidor del crecimiento de hongos, levaduras y bacterias la prueba de su efectividad data de los años cuarenta, su uso se extiende a una amplia gama de alimentos, tales como quesos, productos de panadería jugos de frutas, vinos, encurtidos, pastelería, mermeladas, etc; además de su actividad como antimicótico el Sorbato presenta una amplia actividad antimicrobiana que se extiende a muchas especies bacterianas que participan en la alteración de carnes y pescados frescos, esta última propiedad es especialmente eficaz para retardar la toxigenesis del clostridium botulinum en tocino, carne de cerdo y en pescado fresco refrigerado, envasado en atmósferas modificadas y en distintas condiciones se ha demostrado que controla el crecimiento de salmonella, vibrio parahaemoliticus, staphylococcus aureus y otros (ver tabla No. 1), por esta razón el sorbato se ha sugerido como sustituto de los nitritos y los nitratos que se usan en la curación de los derivados cárnicos como salchichas, jamones, chorizo, etc, y aunque en menor magnitud es utilizado además en productos farmacéuticos, cosméticos, etc.

El sorbato de potasio o sal del ácido sorbico se usa en una concentración menor de 0.3% en peso para inhibir el crecimiento de hongos y levaduras en los alimentos con un pH hasta de 6.5 su efectividad aumenta al reducir el pH, es decir la forma sin disociar es la activa, no es tóxico para el hombre ya que este lo metaboliza como cualquier ácido graso, la efectividad de ésta sal puede ser influenciada por varios factores, como carga microbiana, actividad acuosa, pH, temperatura y atmósfera.

**NOMBRES GENERICOS DE MOHOS, HONGOS Y BACTERIAS INHIBIDOS POR
SORBATO DE POTASIO (Tabla No. 1)**

MOHOS

Alternaria citri	Humicola fusco-atra.
A. tenuis	Mucor silvaticusM. spp.
A. spp.	Myrothecium roridum
A cucumis	M. verrucaria
A. sp.	M. sp
Aspergillus clavatus	Papularia arundinis
A. elegans	penicillium atromentosum
A. flavus	P. Chermesinum
A. fumigatus	P. chrysogenum
A. glaucus	P. citrinum
A. niger	P. digitatum
A. ocraceus	P. duclauxi
A. parasiticus	P. expansum
A. sydowi	P. frequentans
A. terreus	P. funiculosum
A. unguis	P. gladioli
A. versicolor	P. herquei
Botrytis cinerea	P. implicatum
Cephalosporium sp.	P. italicum
Cercospora sp.	P. janthinellum
Chaetomium globosum	P. notatum
Cladosporium cladosporiodes	P. oxalicum
Colletotrichum lagenarium	P. patulum
Cunninghamella echinulata	P. piscarium
Curvularia trifolii	P. purpurogenum
Fusarium episphaeria	P. restrictum
F. moniliorme	P. roquefortii
F. oxysporum	P. rugulosum
F. roseum	P. sublateritium
F. rubrum	P. thomii
F. solani	P. urticae
F. tricinctum	P. variabile
Geotrichum candidum	P. spp. ^b
G. sp. ^b	Pestolotiopsis macrotricha sp.
Gliocladium roseum	Phoma sp.
Helminthosporium sp. ^b	Pullularia pullulans
Heterosporium terrestre	Rhizoctonia solani
	Rhizopus arrhizus
	R. nigricans

Tabla No.1 (Continua)

Rosellinia sp.
Sporotrichum pruinosum
Stagonospora sp.
Stysanus sp.
Thielavia basicola
Trichoderma viride
Truncatella sp.

LEVADURAS

Brettanomyce clausenii
B. versatilis
Candida albicans
C.krusei
C. tropicalis
C. mycoderma
Rhodotorula flava
R. glutinis
R. rubra
R. spp.
Saccharomyces cerevisiae
S. cerevisiae var. ellipsoideus
Cryptococcus terreus
C. neoformans
C. sp.
Debaryomyces membranaefaciens
D. membranaefaciens var. hollandicus
D. spp.
Endomycopsis ohmeri
Hansenula anomala
H. saturnus
H. subpelliculosa
Oospora sp.
Pichia alcoholophila
P. membranaefaciens
P. polymorpha
P. silvestri
P. sp.

S. carlsbergensis
S. fragilis
S. rouxii
S. delbrueckii
S. lactis
Schizosacchoromyces octosporus
Sporobolomyces sp.
Torulaspora rosei
Torulopsis candida
T. caroliniana
T. minor
T. polcherrima
T. versitalis lipofera
Zygosaccharomyces globiformis
Z. halomembranis

BACTERIAS

Acetobacter aceti
A. xylinum
Achromobacter sp.
Alcaligenes faecalis
Azotobacter agilis
Bacillus coagulans
B. cereus
B. polymixa
B. stearothermophilus
B. subtilis
Clostridium perfringens
C. sporogenes
Enterobacter aerogenes
Escherichia coli
E. freundii
Lactobacillus brevis

Tabla No.1 (Continua)

BACTERIAS

Micrococcus sp.
Propionibacterium zeae
P. freundenreichii
Proteus vulgaris
Pseudomonas fragi
P. fluorescens
P. sp.
Salmonella heidelberg
S. montevideo
S. typhimurium
S. enteritidis
Sarcina lutea
Serratia marcescens
Staphylococcus aureus
Vibrio parahaemolyticus

CONCENTRACIÓN DE SORBATO EN PRODUCTOS ALIMENTICIOS
% EN PESO

PRODUCTO	CONCENTRACIÓN % EN PESO
Queso y productos lácteos	0.2-0.3
Bebidas de fruta	0,025-0.075
Jarabes	0.1
Sidra	0.05-0.1
Vinos	0.02-0.04
Pasteles y cubiertos de azúcar (Garapiñados)	0.05-0.1
Pay (Pastel relleno)	0.05-0.1
Margarina sin sal	0.1
Ensaladas vegetales	0.05-0.1
Frutas secas	0.02-0.05
Alimentos semihumedos para mascota	0.1-0.3
Ensaladas condimentadas.	0.05-0.1

La forma de aplicación por inmersión es de uso práctico para carnes de res y pollo en solución de cinco por ciento de sorbato de potasio, en algunas ocasiones ésta concentración se enriquece agregando pequeñas cantidades de ácido láctico, fórmico o cítrico, aumentando con esto la vida de anaquel de estos productos, este mismo procedimiento es utilizado para pescado seco y ahumado en concentración de diez por ciento de solución de sorbato de potasio, y concentración

de 0.5% en peso para pescado fresco y es agregado al hielo o agua de mar refrigerada.

SOLUBILIDAD DEL SORBATO DE POTASIO

SOLUBILIDAD, gr/100gr

DISOLVENTE

DISOLVENTE	TEMPERATURA °C	SORBATO DE POTASIO
AGUA	20	58.2
ACETONA	20	0.1
TETRACLORURO DE CARBONO	20	< 0.01
ALCOHOL ÉTILICO ANHIDRO	20	2.0
ETER ETÍLICO	20	0.1
GLICEROL	20	0.2
ALCOHOL METILICO ANHIDRO	20	16.0
ACEITE DE MAIZ	20	0.01
PROPILEGLICOL	20	20.0
CLORURO DE SODIO ACUOSO AL 15%	20	15.0

PROPIEDADES FÍSICAS DEL SORBATO DE POTASIO

PROPIEDADES	SORBATO DE POTASIO
PESO MOLECULAR	150.22
PUNTO DE FUSIÓN °C.	270.0
DENSIDAD A 20°C gr/cm ³	1.363.

ASPECTOS ECONOMICOS

El sorbato de potasio es fabricado y comercializado en forma de polvo fino o grano, los grados de calidad más comerciales son los destinados al área de conservación de alimentos y están regidos por la FOOD CHEMICAL CODEX y los destinados al área farmacéutica, estos últimos regidos por la N.F. (NATIONAL FORMULARY) o USP (UNITED STATE PHARMACOPEA), en materia de costos el precio del producto destinado al área farmacéutica es considerablemente más alto, siendo esta diferencia de tres dólares por unidad de kilogramo en Estados Unidos, y cincuenta centavos dólar en nuestro país, en la actualidad únicamente existe un fabricante en Estados Unidos, EASTMAN CHEMICAL COMPANY, cuatro japoneses y dos productores en la unión europea, habiendo fabricado y comercializado un total de 2700-3000 toneladas en 1994 (ultima estadística disponible).

De las empresas chinas fabricantes de este producto no hay registros estadísticos.

ESPECIFICACIONES DE PUREZA

El cumplimiento de las especificaciones del sorbato de potasio grado alimenticio garantiza una conservación y almacenamiento de largo plazo para los alimentos, y estos requerimientos de pureza están definidos por la FOOD CHEMICAL CODEX (F.C.C).

(Vease Tabla No. 2)

ESPECIFICACIONES DEL SORBATO DE POTASIO F.C.C.

Grado alimenticio $\text{CH}_3\text{CH}=\text{CHCH}=\text{CHCOOK}$

ESPECIFICACIÓN	SORBATO DE POTASIO
Ensayo (Base seca)%	98-101
Arsénico, ppm	3
Materiales pesados como plomo, ppm	10
Residuo de ignición, %	3
Acidez, como ácido sórbico	P.P.
Alcalinidad, como K_2CO_3	P.P.
Pérdida por secado %	1
Plomo, mg/kg	5

Tabla No. 2

3. Los empresarios de la industria en México y el mundo, están conscientes de la importancia que representa contar siempre con un departamento de investigación y desarrollo de nuevos productos, porque eso les permite permanecer a la vanguardia dentro de la especialidad de su ramo, además hace posible el fortalecimiento, crecimiento, expansión e imagen de sus empresas, esto principalmente en áreas de las especialidades químicas, empresas muy calificadas de éste ramo, cuentan además con profesionales eficientes de la química, en áreas técnicas y comerciales, capaces de proporcionar nuevas ideas e información adecuada que refleje los constantes cambios de las necesidades del mercado, ésta circunstancia proporciona variables que pueden cristalizar en opciones reales de desarrollo de nuevos productos, éste nivel de empresa inclusive, puede desarrollar productos con los mas altos controles de calidad y especificaciones proporcionadas por el cliente, tratase de productos del ramo cosmético, farmacéutico, alimentario, etc.

En la búsqueda de nuevos productos puede darse el caso que el producto en cuestión sea de fabricación nacional pero que por sus características de mercado ofrezca opciones viables de competitividad, pero existen otros cuya fabricación no hay en México y que por consiguiente las necesidades del mercado nacional requieren importarlo, este tipo de importadores con frecuencia son filiales de la empresa fabricante en el país de origen y únicamente lo comercializan en nuestro país, otro tipo de importador, es la empresa que lo hace para sus propias necesidades y otro mas se dedica a la comercialización, importando el producto del país que ofrezca mejores condiciones de oferta, para el caso que aquí nos ocupa se trata de estudiar la viabilidad de un producto cuya fabricación no hay en México y que por consiguiente se tiene la necesidad de importarlo, por razones de experiencia personal se ha elegido del ramo alimentario el sorbato de potasio, que es un conservador de probada eficiencia

antimicótica, además que presenta una amplia actividad antimicrobiana en esta industria y con el cual se han tenido tropiezos en la fabricación y comercialización en nuestro país; esta experiencia, surge de las presiones y necesidades de una empresa con marca propia cuyo principal problema es desarrollar nuevos productos utilizando la infraestructura ya existente y es el uso racional de esta, la que hace posible este desarrollo, fueron factores determinantes en la toma de esta decisión los siguientes:

- 1.- Disponibilidad de materias primas
- 2.- Investigación de mercado
- 3.- Identificación de los importadores
- 4.- Apoyo oficial

Una empresa con infraestructura de sesenta años de experiencia como fabricante de reactivos analíticos en su país de origen y veinticinco en el nuestro, es generalmente una empresa financieramente sana y esta salud le permite contar con calificado personal en sus diferentes departamentos, dentro de las áreas de control de calidad y producción, es este personal el responsable de fabricar y verificar por la vía del análisis tanto las materias primas como el producto terminado; forman parte importante de esta infraestructura la disponibilidad de los equipos y el departamento de compras, quien es el responsable de seleccionar proveedores altamente confiables, quien además de contar con los precios más competitivos del mercado deben tener la suficiente capacidad de servicio, esto implica además de puntualidad en las entregas, control de calidad homogéneo en todos o la mayoría de los lotes de las materias primas, pues esto significa un ahorro sustancial de tiempo en los análisis de las mismas y este es un factor determinante en la selección de proveedores y no únicamente la competitividad de los precios.

Dentro de esta infraestructura corresponde al departamento de ventas la imagen de la empresa y son generalmente químicos e ingenieros químicos los responsables del servicio al cliente, es también su responsabilidad atender de inmediato cualquier desviación o anomalía que pudiera surgir en el comportamiento del producto, apoyándose siempre para estos imprevistos en su departamento técnico (laboratorio de control de calidad y producción) es además el responsable de cumplir con los presupuestos o metas pre establecidas por la empresa, de allí la constante necesidad de desarrollar o introducir nuevos productos al mercado, pues esto permite ser menos vulnerable en el cumplimiento de los objetivos.

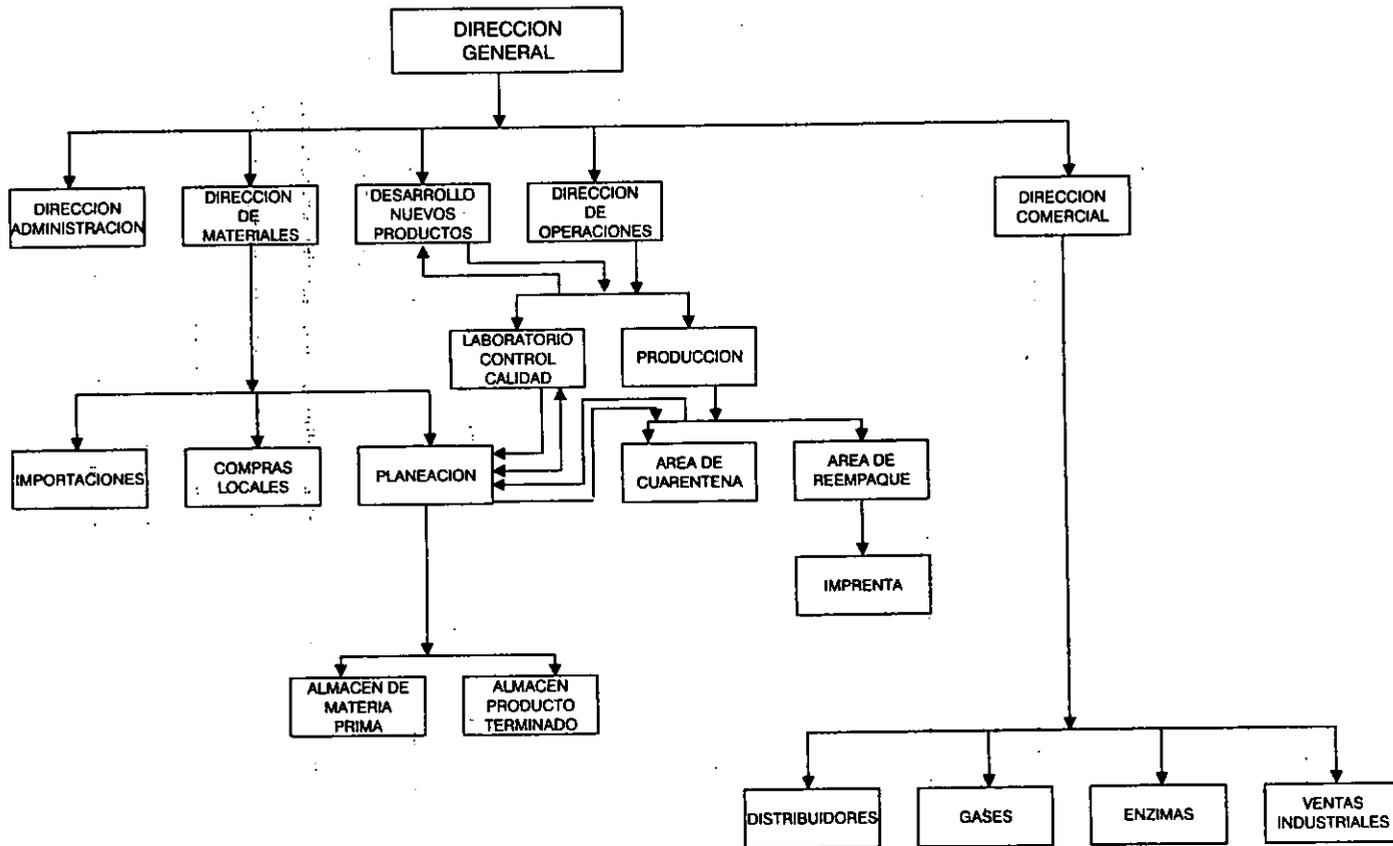
Dentro de este organigrama de trabajo corresponde al departamento de servicio la distribución o entrega puntual de los materiales y es el departamento de contabilidad el encargado por la vía formal de proporcionar los créditos así como de ingresar de manera puntual el importe de las ventas.

DISPONIBILIDAD DE MATERIAS PRIMAS: En una empresa cuyos equipos son para usos múltiples (equipos en los que se fabrican varios productos) y no para uso exclusivo de un producto, es responsabilidad de planeación la adecuada programación de los mismos, y, ésta, generalmente depende de las prioridades de los programas de ventas los cuales en algunas ocasiones requieren que se efectúen cambios, este último puede provenir de imprevistos o algún compromiso de la dirección por lo que es indispensable la constante comunicación con producción con el objeto de permanecer bien enterado del itinerario de trabajo de este departamento, porque esto garantiza la disponibilidad de los equipos en los tiempos que planeación haya programado para cada caso.

Corresponde al departamento de compras y control de calidad la responsabilidad del suministro y selección de materias primas respectivamente y este trabajo de conjunto puede asegurar la entrega puntual del producto terminado, contribuyendo así con el cumplimiento de los programas de venta previamente asignado por la dirección; vale la pena mencionar que el departamento de compras debe tener bien identificado el mayor número posible de proveedores con el objeto de garantizar la capacidad de suministro y disminuir los riesgos de planeación, porque en la fabricación de este producto interviene un elemento de importación, Ácido Sorbico y uno nacional, hidróxido de potasio, el rechazo o no aceptación de alguna de estas materias primas por control de calidad en el momento de utilizarlas, exhibe la deficiencia en alguna de las partes de esta cadena de trabajo y refleja la mala comunicación entre los involucrados, ocasionando con ello entregas extemporáneas del producto, cancelación de ventas, incumplimiento de los presupuestos de las mismas, equipos desocupados, en síntesis mala planeación, por lo que la disponibilidad de materias primas implica la previa aprobación de las mismas por el laboratorio de control y no únicamente la presencia de estas en los almacenes,

de acuerdo con lo anterior la entrega puntual del producto terminado implica el trabajo coordinado de los departamentos de compras, planeación producción, servicio y control de calidad y solo la eficiente participación de las partes involucradas lo hace posible. (vease diagrama de flujo No. 1).

Es importante tener siempre presente que el objetivo final de la ingeniería es la obtención de optimas ganancias en toda operación y para ello son necesarios la utilización al máximo de todos los factores técnicos involucrados, el aspecto de las relaciones humanas en la práctica de la ingeniería se hace obvio al observar que los costos por estos problemas son al menos cinco veces mayores que el número de problemas originados por un entrenamiento técnico inadecuado; además el mejor trabajo de ingeniería solo puede hacerse con una selección correcta de todos los hechos disponibles sin importar su fuente.



(Diagrama de flujo No. 1)

INVESTIGACIÓN DE MERCADO

Las cifras oficiales nos proporcionaron la cantidad en kilogramos y el importe correspondiente en dólares por compras en el extranjero de este producto así como el país de origen, pero la identificación de los consumidores fue trabajo de campo y fue de gran ayuda conocer de antemano el uso del producto como conservador de alimentos, fueron detectados como consumidores de sorbato de potasio grado alimenticio los siguientes PEDRO DOMEQ y VIEJO VERGEL en la industria de los vinos, GAMESA, CUETARA, Y NABISCO EN LA INDUSTRIA GALLETERA, EMPACADORA IBERIA, CONDIMENTOS LA ANITA, PRODUCTOS BÚFALO, (hoy de Herdez) en el ramo de los condimentos y conservas de frutas, KRAFT FOOD en la industria de los quesos CONTINENTAL DE ALIMENTOS (hoy Marinela de Bimbo) e HYLSA FRIGO, esta última empresa dedicada al procesamiento de materias primas para la industria de la PANIFICACIÓN Y ORGANIZACIÓN BIMBO, Todas dentro de la industria de la panificación.

COMPLEMENTOS ALIMENTICIOS e INDUSTRIA DESHIDRATADORA dentro del ramo de empresas dedicadas a los deshidratantes.

IDENTIFICACIÓN DE LOS IMPORTADORES

La existencia de fuentes de información y de consulta como el Instituto Mexicano de Comercio Exterior, las guías de la Industria Química y más específicamente de la Industria Alimentaria fue de gran ayuda para penetrar en este renglón, su consulta nos proporcionó una amplia gama de proveedores nacionales y extranjeros que mediante el trabajo de campo pudimos ir seleccionando, debido a que, en un buen número de estos su actividad comercial

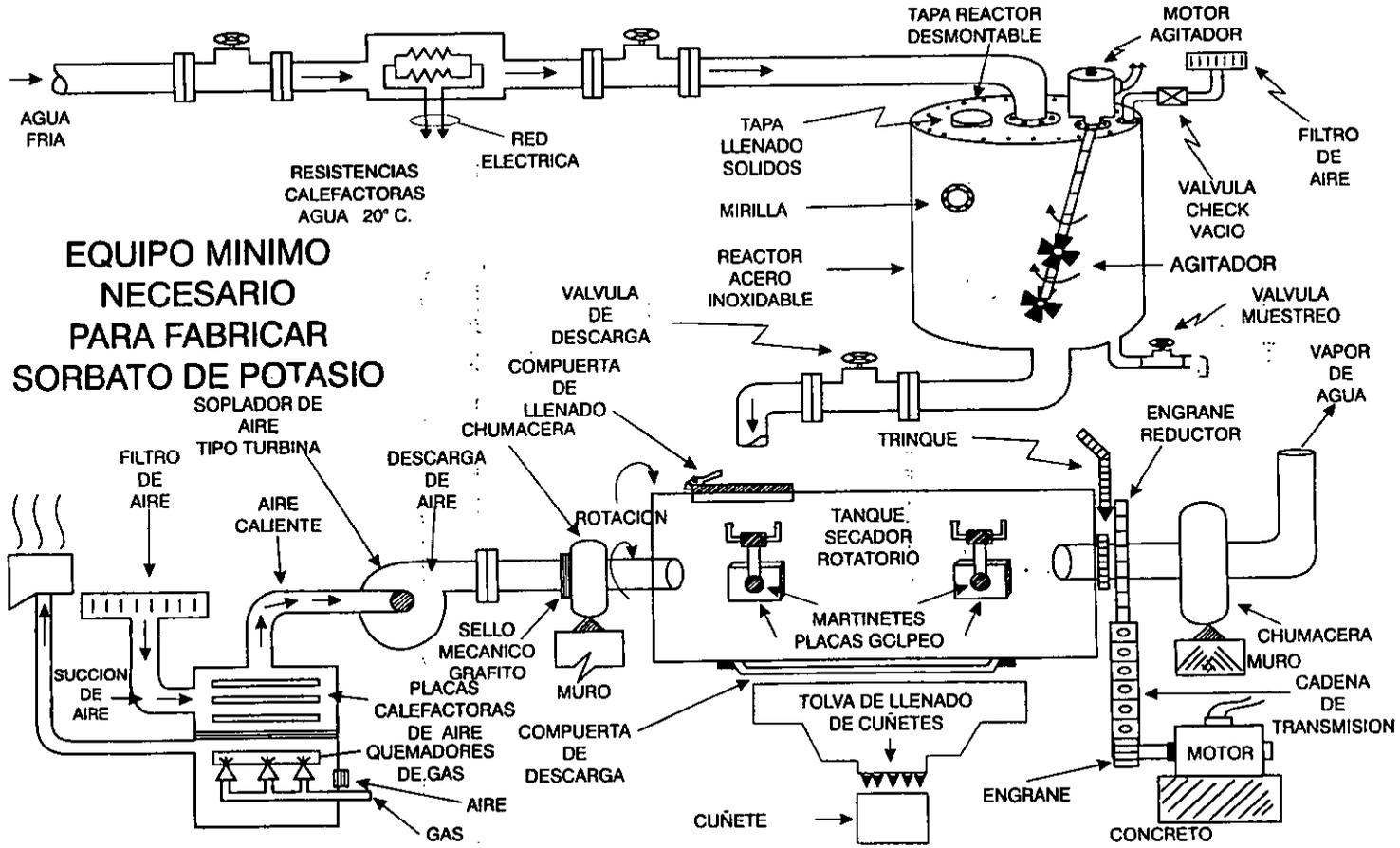
quedaba reducida a la simple operación de compra venta, reflejándose en el impacto del precio y la falta de infraestructura, dentro de los más grandes importadores encontramos a Sociedad Química Industrial o Química HOECHST (hoy Nutrition Specialties México, S. de R.L. de C.V.) y HELM DE MÉXICO, ambas de origen alemán, la primera es fabricante potencial en su país de origen y la segunda es importador del producto, del país con mejores condiciones de oferta, ésta identificación nos permitió conocer el precio de competencia para fijar el nuestro, quedando de esta manera en condiciones competitivas de oferta, lo cual permitió penetrar al mercado con un precio similar y las condiciones crediticias convencionales.

APOYO OFICIAL

El razonamiento de desarrollar un nuevo producto en una empresa cuya capacidad de los equipos ha sido diseñado para fabricar reactivos analíticos, produjo desde sus inicios ideas encontradas y cuestionamiento en la disponibilidad y capacidad de los mismos, pues la idea original de la dirección fue siempre utilizar los tiempos muertos de estos, por consiguiente la prioridad sería siempre los reactivos analíticos, que es la especialidad de la empresa.

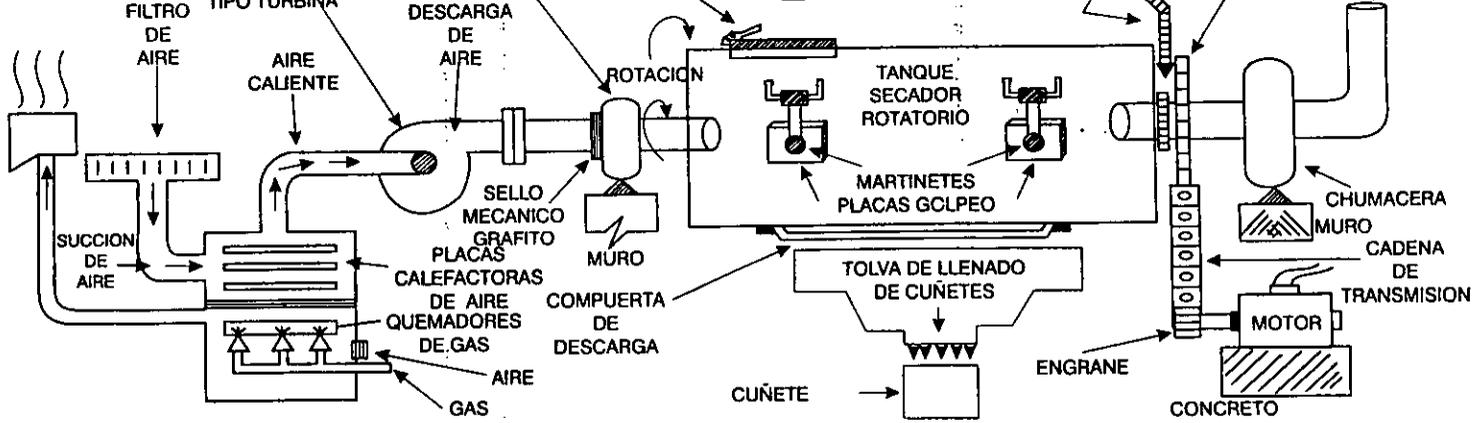
Tomada la decisión de desarrollar este nuevo producto Sorbato de Potasio grado alimenticio se tenía conocimiento que no era una especialidad de la empresa (reactivo analítico) y que por consiguiente no se tendría apoyo técnico de la casa matriz, pues era obvio que no tenían este desarrollo.

Los señalamientos anteriores no tuvieron ninguna trascendencia y quedaron como simples observaciones y correspondió al laboratorio de control de calidad y desarrollo de nuevos productos la síntesis de este producto, pudiéndose obtener el control de calidad requerido después de seis o siete pruebas; después de esta experiencia, correspondió al departamento de producción fabricar un pequeño lote que después de algunas pruebas pudo satisfacer las especificaciones de sorbato de potasio grado alimenticio cuyos requerimientos de control de calidad son determinados por la FOOD CHEMICAL CODEX (ver tabla No. 2) en ambos casos, se tomó la decisión de utilizar materias primas de importación ácido sorbico de origen alemán e hidróxido de potasio de origen sueco y fue de este último lote de donde se tomaron las muestras que fueron proporcionadas a la secretaría de comercio y a posibles clientes cabe aclarar que en ambos casos fueron ignorados los costos, pues el objetivo central fue siempre el cumplimiento de las especificaciones del producto terminado y estos además no serían representativos debido a la pequeña cantidad del lote.



**EQUIPO MINIMO
NECESARIO
PARA FABRICAR
SORBATO DE POTASIO**

SOPLADOR DE
AIRE
TIPO TURBINA



La infraestructura de la empresa y el desarrollo de éste nuevo producto con las especificaciones requeridas aunada, a la investigación de mercado, nos proporcionó la seguridad de buscar el apoyo oficial ante la autoridad competente, que para estos casos es la Secretaría de Comercio (hoy Secretaría de Economía) con el objeto de solicitar protección de frontera y por consiguiente la limitación de la importación; a la formalidad de la petición ante esta dependencia, se anexaron muestras y especificaciones del producto, terminado, con el objeto de que fuesen mostradas al importador, si las solicitaba, quien inclusive podría someterlas a estricto análisis o peritaje si fuera necesario, la petición de protección de frontera fue de 60% se otorgó 30%, limitando así de manera formal la importación al 70%, de esta manera quedamos registrados como fabricantes de sorbato de potasio grado alimenticio ante esta secretaría y comprometidos a reducir el 30% de las importaciones.

La investigación de mercado nos había proporcionado los datos de los principales consumidores, por lo que no fue difícil ofrecer la seguridad de la disponibilidad del producto fabricado en México, esto y el apoyo de la marca J-T-BAKER (hoy Mallinckrodt Baker) fue de gran ayuda para conquistar clientes e introducimos al mercado.

El fruto de todo éste trabajo de conjunto pudo observarse en unos cuantos meses y pronto los requerimientos de ventas se multiplicaron, ocasionando serios problemas internos en los itinerarios de los equipos, porque la prioridad de cumplir con los clientes de este nuevo producto implicaba la totalidad del tiempo del equipo y no únicamente los tiempos muertos como se había previsto, esto produjo un congestionamiento en la planta y un rezago en la entrega de los otros productos, (acetatos, fosfatos, sulfatos, etc.).

Estos constantes problemas echaban por tierra el trabajo de planeación quien se veía en la constante necesidad de modificar sus programas, a todo esto habría que agregar el problema surgido en los secadores los cuales no únicamente era insuficientes sino que no eran los adecuados para el secado de este producto.

Los tiempos y equipos programados para esta fabricación de alguna manera podían alternarse con los de otros productos, pero no así los secadores, que eran utilizados para todos los productos; éste otro congestionamiento representaba grandes rezagos que llevó a tomar la decisión de buscar maquiladores de secado, esta decisión no únicamente incrementó el costo de producción sino que ocasionó problemas de control de calidad, pues los secadores eran de usos múltiples y no únicamente del ramo alimentario, provocando problemas de contaminación del producto, además, los costos, de la maquila del secado aumentó el costo de producción, el cual tuvo que ser impactado en el precio de venta, y este aumento nos hizo menos competitivos contra la comodidad de los importadores directos quienes dependen de economías generalmente estables y únicamente hacen los ajustes de paridad cuando se es necesario sin la menor complicación.

La sobresaturación de trabajo en los equipos ocasionaba entregas extemporáneas del sorbato de potasio y serios rezagos en fabricación y distribución de los reactivos analíticos; la disminución de competitividad que ocasionaban los altos costos del secado; la contaminación del producto que provocaban los equipos múltiples de los maquiladores y el convencimiento de que más del 70% del mercado era de los importadores hizo replantear el proyecto y con la idea de resolver los problemas anteriores e incrementar el mercado se maneja la probabilidad de invertir en equipo (reactores y secadores), pero esta opción no fue aprobada por considerar que no era un producto de la especialidad de la empresa, ni tenía los márgenes de utilidad de un

reactivo analítico.

Dada la importancia que representaba para el presupuesto de ventas de la línea industrial y los compromisos de la empresa, el producto continuaría en el mercado, pero no se volverían a utilizar los equipos de la planta estos serían para uso exclusivo de los reactivos analíticos, se manejaron entonces dos opciones la primera y más cómoda sería sustituir la producción por la importación directa del producto terminado pero esta fue descartada inmediatamente, pues se estaba registrado como fabricante ante la Secretaria de Comercio y por tanto no se conseguiría el permiso de importación, la segunda y más adecuada, era buscar maquiladores más profesionales que se encargarían de la totalidad del proceso de fabricación quedando a consideración de la empresa la aprobación del control de calidad de las materias primas y del producto terminado, esto solo fue posible en algunas ocasiones pues el proceso de operación escapaba a los controles de la empresa y con frecuencia el producto era rechazado por control de calidad, es importante señalar que a este maquilador únicamente se le proveía de la solución que resulte de mezclar ácido sorbico, e hidróxido de potasio en solución y se le instruía en el manejo de las condiciones de operación pero nunca se le proporcionó el OPS completo (Proceso de Operación Standard), pues es la empresa la propietaria de este desarrollo y es parte de su secrecía.

Es obvio que toda esta secuencia de problemas hacia imposible la entrega puntual del producto ocasionando frecuentes y serios problemas con los clientes, a nivel de demanda por incumplimiento de entrega de producto y cobro por daños y perjuicios que estos le generaba, esto hizo que se tomara la decisión de informar por la vía oficial a la Secretaria de Comercio, notificandoles que el producto dejaría de fabricarse por espacio de uno o dos años, esta información también se proporcionó a los clientes, de ésta manera se nos retiró el apoyo oficial y las importaciones volvieron a la normalidad; el proyecto de invertir en equipo para re-capturar este mercado no fue retomado.

Acertada o no la decisión de no invertir para permanecer e incrementar el mercado de éste producto; la realidad es que hoy en día las condiciones arancelarias y de mercado para todos los productos de importación y para éste en particular, sorbato de potasio grado alimenticio han sido sustancialmente modificadas por las medidas oficiales que en materia de comercio se han venido tomando en los últimos ocho años por lo que es necesario establecer un orden cronológico de estos con el objeto de ver la secuencia de su desgravación, este período se inicia con las medidas anunciadas en el Diario Oficial de la Federación del 24 de Diciembre de 1993 y que entro en vigor el uno de Enero de 1994 y concluye con el mismo Diario de la Federación del 31 de Diciembre del 2000, el cual entró en vigor el uno de Enero del 2001, la formalidad del tratado de libre comercio que apareció anunciada en este primer diario, dice textualmente:

ARTICULO 7°

Las mercancías que se importen a la franja fronteriza Norte estarán total o parcialmente desgravadas del impuesto general de importación en los siguientes términos:

1.- Los originarios de los Estados Unidos de América y Canadá la cual expresa en el siguiente inciso:

b) Fracciones arancelarias gravadas con una tasa del 5% hasta el 31 de Diciembre de 1998, y es, en ésta sección donde queda incluida la fracción 2916.19.04 correspondiente al sorbato de potasio, este decreto entro en vigor el uno de Enero de 1994. (vease apéndice uno).

Dos años después de este decreto, el diario oficial del 18 de Diciembre de 1995 y que entró en vigor el primero de Enero de 1996 dice así:

Ley del Impuesto General de Importación

ARTICULO 1.-

El Impuesto General de Importación se causara de acuerdo con lo siguiente:

CODIGO	DESCRIPCIÓN	UNIDAD	AD VALOREM
2916.19.04	SORBATO DE POTASIO	KG.	10 %

Este decreto entro en vigor el uno de Enero de 1996 (Vease apendice dos).

El acuerdo anterior fue nuevamente modificado con el Diario Oficial del 31 de Diciembre de 1998 que entro en vigor el uno de Enero de 1999, el cual dice textualmente en su artículo unico.

ARTÍCULO UNICO.-

Se modifica la tarifa de la Ley del impuesto General de Importación en los siguientes terminos:

CODIGO	DESCRIPCIÓN Y UNIDAD	AD VALOREM
2916.19.04	SORBATO DE POTASIO KG	3 %

(Vease apendice 3).

De acuerdo con el Diario Oficial del 26 de Junio del año 2000 suscrito con la Comunidad Económica Europea y sus estados miembros su condicion arancelaria quedo de la siguiente manera:

FRACCION	DESCRIPCION	TASA BASE	CATEGORIA
2916.19.04	SORBATO DE POTASIO	EXENTA	A

Este decreto entro en vigor el uno de Julio del 2000 (Vease apendice cuatro).

El Diario Oficial del 31 de Diciembre del año 2000 dice así:

ARTICULO 1.-

Se modifican o suprimen los aranceles de la tarifa de la ley del impuesto general de importación en lo que se refiere a las siguientes fracciones arancelarias:

FRACCION	DESCRIPCION	TASA BASE
2916.19.04	SORBATO DE POTASIO	EXENTA

El presente acuerdo entro en vigor el uno de Enero del 2001.

(Vease apendice 5).

Para efectos de actualidad se incluye la hoja de normatividad del producto. (Vease apendice 6 y 7) de fecha 14 de Febrero y 2 de Agosto del 2001 respectivamente que es la ultima modificación del arancel para Venezuela y Colombia, quedando de la siguiente forma:

Colombia 3.6/2.8 a 2.8/2.1

Venezuela 3.6/2.8 a 2.8/2.1

Pudiendose observar una desgravación para ambos países de 0.8/0.7 en un período menor a 6 meses.

4. CONCLUSIONES

1.- El consumo del sorbato de potasio como agente antimicrobiano y conservador de alimentos en nuestro país, se ha incrementado año con año, como muestran las estadísticas proporcionadas por Bancomext.

2.- La decisión de la empresa fabricante en México de suspender la fabricación y comercialización de este producto no fue la correcta dado que los niveles de aceptación y rentabilidad exigidos por esta, eran satisfactorios..

3.- La probabilidad de que surja un nuevo fabricante en nuestro país capaz de satisfacer la demanda nacional es poca, por lo siguiente:

a).- Como consecuencia de los tratados de libre comercio no hay apoyo oficial por parte de la Secretaría de Economía que permita limitar las importaciones con los países miembros de estos tratados.

b).- El producto esta exento del Impuesto General de Importaciones para estos países.

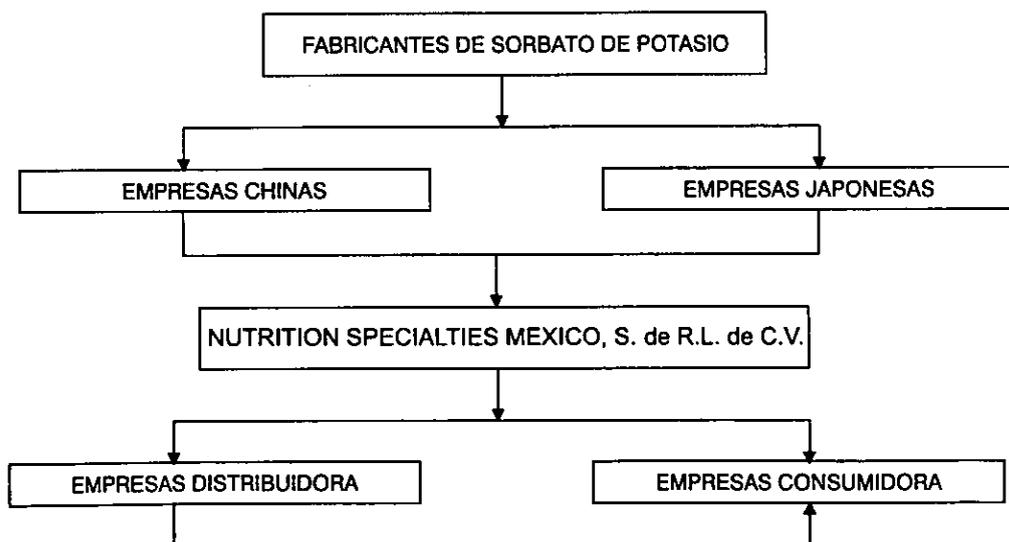
c).- No hay apoyo oficial por parte de la Secretaría de Hacienda que se traduzca en estímulos fiscales u otros.

d).- Las empresas importadoras y comercializadoras de este producto no tienen o tienen riesgos mínimos en la inversión.

e).- Falta capacidad y/o voluntad para compartir riesgos de inversión (cultura de inversión).

f).- La circunstancia de que Japón y China ocupen el primer y tercer lugar respectivamente como países proveedores de este producto hacen más difícil la situación para un nuevo fabricante, debido a la probabilidad siempre existente de que entren en tratados comerciales con México y eso seguramente liberaría del impuesto general de importación a la empresa importadora y haría más competitivos a estos países; de las siete empresas (NUTRINOVA NUTRITION SPECIALTIES FOOD INGREDIENTS G.M.B.H., CHEMINOVA, DAICEL, UENO, CHISSO, NIPPON GOHSEI y EASTMAN, CHEMICAL COMPANY) que a nivel mundial lideran la

fabricación y comercialización de este producto la probabilidad de instalación en México la encabeza NUTRINOVA NUTRITION SPECIALTIES FOOD INGREDIENTS G.M.B.H. debido a que cuenta con toda una infraestructura para su expansión; pero esto llevará su tiempo debido a que no es difícil pensar que esta empresa comercialice el producto chino y japonés importándolo a NUTRITION SPECIALTIES MEXICO, S. de R.L. de C.V. por la vía directa China-México, Japón-México y ésta probabilidad es alta debido a que éste producto no llega al mercado con marca china y la marca japonesa es casi desconocida.



5. BIBLIOGRAFIA

- 1.- KIRK OTHMER
1992, ENCYCLOPEDIA OF CHEMICAL TECNOLOGY
ED. A WILEY-INTERSCIENCE PUBLICATION
JOHN WILEY & SONS
FOURHT EDITION VOL. 22 PP. 571-586
VOL. 3 P. 882
VOL. 5 P. 25
- 2.- UILLMANN'S
1996, ENCYCLOPEDIA OF INDUSTRIAL CHEMISTRY
ED. ADVISORY BOARD HANS-JÜRGEN ARPE
5a. EDICION VOL. A 5 P. 230
VOL. A 24 P. 508
- 3.- MICHAEL AND IRENE ASH
1995, HANDBOOK OF FOOD ADDITIVOS
PUBLISHED BY GOWER PUBLISHING LIMITED P. 687
- 4.- OWEN R. FENNEMA
1993, QUIMICA DE LOS ALIMENTOS
ED. ACRIBIA S.A 2da. EDICION PP. 729-731
- 5.- T.P. COULTATE
1996, MANUAL DE QUIMICOS Y BIOQUIMICOS DE LOS ALIMENTOS
ED. ACRIBIA S.A., 3ra. EDICION P. 311
- 6.- GUIA DE LAS INDUSTRIAS CARNICOS ESPAÑOLAS
Y DE LA C.E.E
1993, MADRID VOL. 1 PP. 553-555
- 7.- SECRETARIA DE ECONOMIA
2001, LEY DEL COMERCIO EXTERIOR, PRACTICAS DESLEALES DE COMERCIO
INTERNACIONAL, TITULO V, CAPI ARTICULO 28 PAG. 6
- 8.- SECRETARIA DE ECONOMIA
2001, INFORMACIÓN ARANCELARIA Y NORMATIVA
FRACCIÓN 2916.19.04 SORBATO DE POTASIO.
- 9.- DIARIO OFICIAL DE LA FEDERACIÓN
VIERNES 24 DE DICIEMBRE DE 1993
PRIMERA SECCIÓN, ARTÍCULO 7, INCISO A).

- 10.- DIARIO OFICIAL DE LA FEDERACIÓN
LUNES 18 DE DICIEMBRE DE 1995
SEGUNDA SECCION, ARTÍCULO PRIMERO.
- 11.- DIARIO OFICIAL DE LA FEDERACIÓN
JUEVES 31 DE DICIEMBRE DE 1998
ARTÍCULO UNICO.
- 12.- DIARIO OFICIAL DE LA FEDERACIÓN
LUNES 26 DE JUNIO DEL 2000
SEGUNDA SECCIÓN
- 13.- DIARIO OFICIAL DE LA FEDERACIÓN
DOMINGO 31 DE DICIEMBRE DEL 2000
ARTÍCULO UNO
- 14.- BANCO NACIONAL DE COMERCIO EXTERIOR S.N.C.
AÑO 2000, ESTADÍSTICAS DE IMPORTACIONES DEFINITIVAS A MÉXICO.
- 15.- RAFAEL PINA DE VARA
1982, DICCIONARIO DE LOS ORGANOS DE LA ADMINISTRACIÓN
PUBLICA FEDERAL
ED. PORRUA S.A.
1a. EDICIÓN, PP. 279-281

6. APENDICE 1

Viernes 24 de Diciembre de 1993

DIARIO OFICIAL

(Primera Sección) 33

ARTÍCULO 7°

Las mercancías que se importen a la franja fronteriza norte estarán total o parcialmente desgravadas del impuesto general de importación, en los siguientes términos:

1. Las originarias de los Estados Unidos de América y Canadá.

a).- Fracciones arancelarias gravadas con una tasa del 5 por ciento hasta el 31 de Diciembre de 1998.

Fracción que corresponde al Sorbato de Potasio 2916-19.04

TRANSITORIOS

PRIMERO

El presente Decreto entrará en vigor el día 1° de Enero de 1994 y tendrá vigencia hasta el 31 de Diciembre del 2000.

APENDICE 2

SEGUNDA EDICION SECRETARIA DE COMERCIO Y FOMENTO INDUSTRIAL

Lunes 18 de Diciembre de 1995 DIARIO OFICIAL (Segunda Sección)

LEY DEL IMPUESTO GENERAL DE IMPORTACION

ARTÍCULO 1

El impuesto General de Importación se causará de acuerdo con la siguiente:

2916-19.04	Sorbato de Potasio	Kg. 10
-------------------	---------------------------	---------------

TRANSITORIOS

PRIMERO

La presente Ley entrará en vigor el día primero de Enero de 1996.

APENDICE 3

SEGUNDA EDICION SECRETARIA DE COMERCIO Y FOMENTO INDUSTRIAL

Jueves 31 de Diciembre de 1998 DIARIO OFICIAL (Segunda Sección)

SEGUNDO DECRETO QUE MODIFICA A LA TARIFA DE LA LEY DEL IMPUESTO GENERAL DE IMPORTACIÓN

ARTÍCULO ÚNICO

Se modifica la Tarifa de la Ley del Impuesto General de Importación en los

siguientes términos:

Código	Descripción y Unidad	Ad valorem (%)
2916-19.04	Sorbato de Potasio Kg.	3.0

TRANSITORIOS

ÚNICO

El presente Decreto entrará en vigor al día siguiente de su publicación en el

Diario Oficial de la Federación.

APENDICE 4

SEGUNDA EDICION SECRETARIA DE RELACIONES EXTERIORES

Lunes 26 de Junio 2000 DIARIO OFICIAL (Segunda Sección)

DECRETO

Promulgatorio de Acuerdo de Asociación Económica, Concertación Política y Cooperación entre los Estados Unidos Mexicanos y la Comunidad Europea y sus Estados Miembros, la decisión del consejo conjunto de dicho acuerdo interino sobre comercio y cuestiones relacionadas con el Comercio entre los Estados Unidos Mexicanos y la Comunidad Europea.

Fracción	Descripción	Tasa Base	Categoría
2916-19.04	Sorbato de Potasio	Ex.	A

El presente decreto entrará en vigor el 1 de Julio del 2000

APENDICE 5

Domingo 31 de Diciembre del 2000 DIARIO OFICIAL (Segunda Sección)

DECRETO

ARTICULO 1

Se modifican o se suprimen los aranceles, de la Tarifa de la Ley del Impuesto General de Importación, en lo que se refiere a las siguientes fracciones arancelarias:

2916-19.04 Ex

TRANSITORIO

UNICO

El presente acuerdo entrará en vigor el día 1o. de Enero del 2001

APENDICE 6

INFORMACIÓN ARANCELARIA Y NORMATIVA

FRACCIÓN ARANCELARIA DE IMPORTACIÓN 29161904

Cap.: 29 Productos Químicos Organicos.

Part.: 2916 Ácidos monocarboxílicos acíclicos no saturados y acidos monocarboxílicos cíclicos, sus anhídridos, halogenuros, peróxidos y peroxiácidos; sus derivados halogenados, sulfonados, nitrados o nitrosados.

Acidos monocarboxílicos acíclicos no saturados, sus anhídridos, halogenuros, peróxidos, peroxiácidos y sus derivados:

Subp. 291619__ Los demás.

Fra.: 29161904 Sorbato de potasio.

Unidad de medida: Kg.

Arancel NMF: 3

Pais:	EE.UU.	Canadá	Colombia	Venezuela	Bolivia	Costa Rica	Chile	Nicaragua	Unión Europea	Israel
Arancel vigente:	Ex.	Ex.	3.6/2.8	3.6/2.8	Ex.	Ex.	Ex.	Ex.	Ex.	Ex.
Nota:										

APENDICE 7

INFORMACIÓN ARANCELARIA Y NORMATIVA

FRACCIÓN ARANCELARIA DE IMPORTACIÓN 29161904

Unidad de medida: Kg.

TLC-ESTADOS UNIDOS

Arancel: Ex Régimen: LIB

Disposiciones Especiales:

TLC-CANADA

Arancel: Ex Régimen: LIB

Disposiciones Especiales:

TLC-CHILE

Arancel: Ex Régimen: LIB

Disposiciones Especiales:

TLC-VENEZUELA

Arancel: 2.8/2.1 Régimen: LIB

Disposiciones Especiales:

TLC-COSTA RICA

Arancel: Ex Régimen: LIB

Disposiciones Especiales:

TLC-BOLIVIA

Arancel: Ex Régimen: LIB

Disposiciones Especiales:

TLC-COLOMBIA

Arancel: 2.8/2.1 Régimen: LIB

Disposiciones Especiales:

TLC-NICARAGUA

Arancel: Ex Régimen: LIB

Disposiciones Especiales:

TLC-UNION EUROPEA

Arancel: Ex Régimen: LIB

Disposiciones Especiales:

TLC-ISRAEL

Arancel: Ex. Régimen: LIB
Disposiciones Especiales:

TLC-EL SALVADOR

Arancel: Ex Régimen: LIB
Disposiciones Especiales:

TLC-HONDURAS

Arancel: Ex Régimen: LIB
Disposiciones Especiales:

TLC-GUATEMALA

Arancel: Ex Régimen: LIB
Disposiciones Especiales:

RESTO DEL MUNDO

Arancel: 3 Régimen: LIB
Disposiciones Especiales:

**** Capítulo: Productos Químicos Organicos.**

**** Partida: Acidos monocarboxilicos acíclicos no saturados y ácidos monocarboxilicos cíclicos, sus anhídros, halogenuros, peróxidos y peroxiácidos; sus derivados halogenados, sulfonados, nitrados o nitrosados.**

**** Subartida**

**** Los demás**

**** Fracción: Sorbato de potasio.**