

334411



**UNIVERSIDAD LATINA, S.C.**  
**ESCUELA DE ECONOMIA**

---

---

**ANÁLISIS ECONÓMICO DE  
LA INDUSTRIA SALINERA MEXICANA,  
( 1980-2003)**

**T E S I S**  
PARA OBTENER EL TITULO DE  
**LICENCIADO EN ECONOMÍA**  
P R E S E N T A  
**JOSÉ RIVELINO MENDIETA VILLA**

**DIRECTOR DE TESIS  
LIC. JUAN JOSÉ GARCÍA HERNÁNDEZ**



**MÉXICO, 2005**

m348881



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.

**“Ustedes son la sal de la tierra... Ustedes son la luz del mundo”.**

**Mt 5,13-14**

**“La sal es buena, pero si la sal pierde su sabor, ¿con qué se lo devolverán? Tengan sal en ustedes y vivan en paz unos con otros”.**

**Mc 9,50**

## AGRADECIMIENTOS Y DEDICATORIAS

Con todo mi corazón, con toda mi alma y con toda mi mente dedico y ofrezco el presente trabajo a Dios mi Señor porque Él me ha dado la inspiración y las fuerzas necesarias para llevar a cabo esta tesis y porque me dio la oportunidad de haber cursado la carrera de Licenciado en Economía, la cual ha sido fruto de sus bendiciones.

Los más grandes maestros y amigos que la vida me ha dado son mis padres, por ello dedico esta tesis con profundo cariño, respeto y admiración al Sr. José Dámaso Mendieta Yáñez y a la Sra. Ma. Teresa Villa Montenegro. Gracias por la vida ejemplar llena de trabajo, esfuerzo y valor que han tenido pero principalmente por el amor incondicional y confianza que en todo momento me han brindado.

Agradezco profundamente a mis hermanos Adrián, Daniel y Dalia Arcelia, por todo su esfuerzo y dedicación por ayudarme a convertir en realidad este gran reto y también por la amistad y entusiasmo que me ofrecieron en los momentos más difíciles.

Por su cariño y apoyo en todo momento también sinceramente les doy las gracias a mis abuelitos Sr. Mariano Villa y Sra. Paula Montenegro. Y en memoria de mis abuelitos Sr. Faustino Mendieta ( † ) y Sra. Celia Yáñez ( † ) que ya ocupan un lugar en el cielo.

Doy las gracias a todos los profesores de la Licenciatura de Economía en la Universidad Latina S.C., porque me permitieron compartir sus conocimientos y a su vez depositaron en mí su confianza y afecto; especialmente al Lic. Francisco Gómez, Director de la Escuela de Economía de la Universidad Latina S.C.; también a la Lic. Diana Guzmán, al Lic. Juan José García, al Lic. Jesús Serrano y al Lic. Noé Islas.



Agradezco al Dr. Juan Ramón de la Fuente, Rector de la Universidad Nacional Autónoma de México así como al Dr. Roberto Escalante, Director de la Facultad de Economía de la UNAM, y a todas las autoridades de la UNAM por el honor y la oportunidad de haber estudiado becado con gran satisfacción la Licenciatura de Economía.

En memoria de la Dra. Ursula Ewald ( † ), de la Universidad de Heidelberg en Alemania, por su inédita investigación titulada "La industria salinera de México, 1560-1994" la cual representó una enorme muestra de profesionalismo, dedicación e interés por nuestra industria salinera mexicana.

Dentro del ámbito "salinero" en el país, quiero dedicar y agradecer al Ing. Edmundo Elorduy Dahlhaus, Director General de la empresa Exportadora de Sal S.A. de C.V. por su gran labor realizada en la salinera más grande del mundo y por la generosidad y apoyo que en todo momento me brindó.

Al Lic. Enrique Sañudo, Director General de la empresa Sañudo S.A. de C.V. y al Lic. Sergio Moreno Gerente de la Asociación Mexicana de la Industria Salinera A.C. por su orientación en la elaboración de este trabajo.

En el ámbito laboral agradezco enormemente todo el apoyo, orientación y aprecio del Ing. Jaime Jackson, Lic. Roberto Cuevas, Lic. Miguel Martínez, Ing. Homero Jiménez, Lic. Ismael Celaya, Lic. Mónica Montiel, Lic. Claudia Ojeda, Lic. Angélica Moctezuma, Lic. Marisol Sosa, Lic. Ayde Moncada, Lic. Mauricio Alvarado, Lic. Ángel Falcón, Srita. Adriana Ramírez, Srita. Norma Cerón, Lic. Carlos Cardona; de la empresa Accenture S.C.

Quiero mencionar una especial gratitud al párroco Lic. Mario Cortés Padilla, por quien siento una profunda admiración y porque siempre le ha dado paz y claridad a mis pensamientos. También doy las gracias al Lic. Carlos Garfias, Obispo de la Diócesis de Nezahualcóyotl; al Mtro. Raúl Valadez, Rector de la Universidad La

Salle; al Dr. Manuel Alarcón, Director de la Escuela de Ciencias Religiosas de la Universidad La Salle; al párroco Lic. Andres Beltrán y a la Prof. Maria Elena Paredes por la oportunidad de conocer más acerca de Dios.

A todos mis familiares y amigos que siempre ocuparán un lugar especial: Claudio Villa, Humberto Villa, Honorio Villa, Lourdes Villa, Mariana Villa, Rosario Villa, Lucina Villa, Salvador Mendieta, Matías Mendieta, Germán Yáñez, Lorenzo Rivera, Raymundo Carmona, Teresa Velázquez, Dr. Julio Inclán, Lic. Sandra Lujano, Arq. José Luis Lujano, Lic. José Luis Franco, Lic. Ana Laura Pineda, Lic. Alejandra Mendoza, Lic. Rosaura Carmona, Lic. Paulina Pineda, Lic. Mayra Roldán y a todas las personas que he tenido el gusto de conocer, aprender y contar con su amistad les doy mi más sincero agradecimiento.

Por otra parte considerando que la tesis es un "escrito dirigido a la humanidad", como lo menciona Humberto Eco, por ello les doy las gracias a todos por el gran esfuerzo y anhelo que compartimos juntos para sacar adelante este trabajo. Sin embargo, las carencias que pudiera presentar la presente tesis son responsabilidad única del autor.

José Rivelino Mendieta Villa

## INDICE

|   |          |
|---|----------|
| <b>INTRODUCCIÓN</b>                           | <b>1</b> |
| <b>PRIMERA PARTE: MARCO CONCEPTUAL</b>        |          |
| <b>CAPÍTULO I. GENERALIDADES DE LA SAL</b>    |          |
| 1.1. La sal, elemento vital para la humanidad | 6        |
| 1.2. Fuentes y sistemas de producción         | 7        |
| 1.3. Propiedades y especificaciones           | 13       |
| 1.3.1 Propiedades químicas                    | 14       |
| 1.3.2 Propiedades físicas                     | 15       |
| 1.3.3 La geología y la sal                    | 17       |
| 1.4. Usos                                     | 18       |
| 1.5. Sustitutos de la sal                     | 22       |
| 1.6. Clasificación de la sal                  | 23       |
| 1.7. Aspectos históricos de la sal            | 25       |
| 1.7.1 Aspectos históricos de la sal en México | 28       |
| 1.8. Aspectos culturales de la sal            | 36       |
| 1.8.1 Arte                                    | 37       |
| 1.8.2 Religión                                | 39       |
| 1.8.3 Costumbres y tradiciones                | 43       |
| 1.9. Salud y nutrición                        | 45       |

## **CAPÍTULO II. ANTECEDENTES ECONÓMICOS**

|       |   |    |
|-------|---|----|
| 2.1.  | Escenario macroeconómico en México en el período 1980-2003      | 48 |
| 2.2.  | Política industrial en México: Retos y estrategias              | 63 |
| 2.2.1 | Características generales de coyuntura en la industria mexicana | 64 |
| 2.2.2 | Bases y estrategias para la política industrial nacional        | 65 |
| 2.3.  | Importancia económica de la sal en México                       | 68 |
| 2.4.  | Clasificación económica de la industria salinera mexicana       | 69 |
| 2.5.  | Especificación económica del producto                           | 73 |
| 2.6.  | Inelasticidad de la demanda de la sal                           | 74 |
| 2.7.  | La sal en la canasta básica de México                           | 78 |
| 2.8.  | Marco legal en la industria salinera mexicana                   | 80 |
| 2.8.1 | Concesiones mineras   | 81 |
| 2.8.2 | Regulación de la competencia                                    | 82 |
| 2.8.3 | Impuestos   | 84 |
| 2.8.4 | Normas nacionales e internacionales                             | 85 |

## **SEGUNDA PARTE: LA INDUSTRIA SALINERA MEXICANA Y SU ENTORNO ECONÓMICO NACIONAL E INTERNACIONAL, ( 1980-2003 ).**

### **CAPÍTULO III. PRODUCCIÓN**

|      |   |    |
|------|---|----|
| 3.1. | Localización de los productores nacionales de sal         | 88 |
| 3.2. | Empresas nacionales productoras de sal                    | 91 |
| 3.3. | Análisis de crecimiento de la producción de sal en México | 94 |
| 3.4. | Análisis de crecimiento de la producción mundial de sal   | 98 |

## **CAPÍTULO IV. CONSUMO**

|      |                          |     |
|------|--------------------------|-----|
| 4.1. | Consumo de sal en México | 101 |
| 4.2. | Consumo humano           | 103 |
| 4.3. | Consumo ganadero         | 103 |
| 4.4. | Consumo industrial       | 104 |

## **CAPÍTULO V. COMERCIALIZACIÓN EN EL MERCADO NACIONAL**

|      |   |     |
|------|---|-----|
| 5.1. | Estructura de mercado de la industria salinera mexicana | 106 |
| 5.2. | Canales y zonas de distribución comercial               | 108 |
| 5.3. | Precios   | 112 |
| 5.4. | Marcas  | 114 |

## **CAPÍTULO VI. COMERCIALIZACIÓN EN EL MERCADO INTERNACIONAL**

|      |                                    |     |
|------|------------------------------------|-----|
| 6.1. | Exportaciones de sal de México     | 122 |
| 6.2. | Importaciones de sal a México      | 127 |
| 6.3. | Balance comercial de sal en México | 131 |

## **CAPÍTULO VII. ASPECTOS SOCIOECONÓMICOS**

|      |  |     |
|------|--|-----|
| 7.1. | Empleo   | 132 |
| 7.2. | Sueldos y salarios                                     | 134 |
| 7.3. | Aspectos técnicos de la industria salinera mexicana    | 136 |
| 7.4. | Aspectos ambientales de la industria salinera mexicana | 138 |

**TERCERA PARTE: ESTUDIO DE CASO DE LA EMPRESA “EXPORTADORA DE SAL, S.A. DE C.V.”**

**CAPÍTULO VIII. EXPORTADORA DE SAL, S.A. DE C.V.**

|  |            |
|--|------------|
| 8.1. Antecedentes  | 141        |
| 8.1.1 Ubicación  | 142        |
| 8.1.2 Antecedentes históricos de ESSA  | 144        |
| 8.2. Aspectos operativos de ESSA   | 146        |
| 8.2.1 Infraestructura  | 147        |
| 8.2.2 Proceso de producción  | 151        |
| 8.3. Aspectos comerciales y financieros  | 154        |
| 8.4. Aspectos socioeconómicos  | 158        |
| 8.5. ESSA y su entorno ecológico   | 160        |
| 8.6. Proyecto de expansión Salitrales de San Ignacio   | 162        |
| <br>   |            |
| <b>CONCLUSIONES</b>  | <b>168</b> |
| <br>   |            |
| <b>ANEXOS Y GRÁFICAS</b>   | <b>172</b> |
| <br>   |            |
| <b>IMÁGENES</b>  | <b>178</b> |
| <br>   |            |
| <b>DIRECTORIO DE EMPRESAS PRODUCTORAS Y COMERCIALIZADORAS DE SAL EN MÉXICO Y EN EL MUNDO</b> | <b>184</b> |
| <br>   |            |
| <b>ANEXOS ESTADÍSTICOS</b>   | <b>206</b> |
| <br>   |            |
| <b>BIBLIOGRAFÍA</b>  | <b>223</b> |



## INTRODUCCIÓN

México cuenta con una extensión territorial de 1,964,375 Km<sup>2</sup>, y tiene una amplia extensión de mar territorial que abarca 3,149,920 Km<sup>2</sup>. Posee paisajes únicos en el mundo, así como con una amplia variedad de flora y fauna y una vasta riqueza de recursos minerales como los son: petróleo, oro, plata, cobre, plomo, zinc, sal, entre otros.

A pesar de que el país posee estas múltiples ventajas sobre otros, todavía es una nación en vías de desarrollo donde el grado de industrialización es menor comparado con el de otras naciones industrializadas capaces de generar y mantener a gran escala una industria moderna y rentable.

Por tanto, como la industria ocupa un papel importante en las actividades económicas de cualquier país y a su vez es un sector impulsor del desarrollo económico, en el presente trabajo titulado "Análisis económico de la industria salinera mexicana, 1980-2003", se pone de manifiesto las características y situación en que opera la industria salinera mexicana la cual es tan importante para el desarrollo industrial de nuestro país.

La realización de este estudio parte del interés personal de abordar un tema coyuntural referente a la industria en México pero sobretodo de la inquietud de investigar sobre un producto como lo es la sal, que a pesar de su abundancia en el país y de su enorme utilidad para el ser humano y para diversas ramas de la economía en México, las investigaciones y documentos académicos relacionados con la sal son escasos.

Cabe señalar que otro elemento que alentó al desarrollo de este trabajo fue la existencia de la salina más grande del mundo en nuestro país que está ubicada en Guerrero Negro, B.C.S. y que a su vez representa un orgullo nacional.



Por tanto, esta investigación pretende destacar la importancia que tiene la industria salinera dentro de la economía mexicana a través del estudio evolutivo y descriptivo de algunos indicadores económicos como son: producción, consumo, comercialización y algunos otros indicadores socioeconómicos.

Asimismo muestra el deseo de dar a conocer al sector público, privado y académico, la existencia de una olvidada y marginada industria salinera mexicana, para que en conjunto puedan valorar y contribuir con su desarrollo puesto que cuenta con un gran potencial económico.

El presente trabajo sigue una línea de investigación documental basada en una multidisciplinaria y organizada información. En especial se hizo uso de indicadores e información estadística con el objeto de sustentar el análisis cronológico del tema y a la vez describirlo de una manera sincronizada y didáctica.

De esta manera el desarrollo de esta Tesis está estructurada principalmente en tres partes, la primera de ellas es el marco conceptual que incluye dos capítulos:

El primero comienza con las generalidades de la sal, donde se abordan los aspectos conceptuales del cloruro de sodio como son: las fuentes y sistemas de producción, las propiedades y especificaciones químicas y físicas, los usos, sustitutos y la forma de clasificarla, también se describen interesantes aspectos históricos y culturales en torno a la sal y finalmente se explica la relación que tiene con la salud y nutrición del ser humano.

En el segundo capítulo se estudian los antecedentes económicos, mismos que incluyen: una descripción del escenario macroeconómico en México durante el período delimitado de 1980 a 2003, los retos y estrategias de la política industrial en México, posteriormente se señala la importancia económica de la sal en el país, la clasificación económica de la industria salinera en México, las

especificaciones económicas del producto, la inelasticidad de la demanda de la sal y el marco legal que rige a la industria salinera en el país.

La segunda parte titulada "La industria salinera mexicana y su entorno económico nacional e internacional, 1980-2003", abarca del capítulo tres al siete, los cuáles se analizan de la siguiente manera:

El tercer capítulo trata sobre la producción de sal en México y se señala la localización de los productores nacionales y una descripción general de las empresas nacionales productoras de sal en el país, posteriormente se realiza un análisis de crecimiento de la producción nacional y mundial de sal.

En el capítulo siguiente se realiza una descripción del consumo de sal en el país, analizando la participación por tipo de consumo ya sea humano, ganadero e industrial, durante el período de 1980 al 2003.

Para tener conocimiento de la comercialización de sal en el mercado nacional, en el quinto capítulo se examina la estructura de mercado de la industria salinera mexicana, así como los canales y zonas de distribución del producto, los precios y marcas de sal que circulan en el territorio nacional.

A semejanza del anterior, en el sexto capítulo se analiza la comercialización de sal en el mercado internacional, poniendo énfasis en las exportaciones de sal de México, las importaciones de sal que el país recibe y un balance comercial del producto en el país.

Posteriormente en el capítulo séptimo se evalúan los aspectos socioeconómicos de la industria como son el empleo, los sueldos y salarios, así como aspectos técnicos y ambientales.

La tercera parte corresponde al estudio de caso de la empresa Exportadora de Sal, S.A. de C.V., donde se estudia de manera especial en el octavo capítulo, algunos elementos importantes de esta empresa como son: ubicación, antecedentes históricos, aspectos operativos, comerciales, financieros, socioeconómicos y ecológicos, y finalmente una reseña del proyecto de expansión Salitral de San Ignacio impulsado por esta empresa.

Al final de la presente investigación, se incluyen algunas conclusiones que retoman elementos suficientes para coadyuvar al mejor entendimiento de este análisis.

**PRIMERA PARTE:**  
**MARCO CONCEPTUAL**

## CAPÍTULO I. GENERALIDADES DE LA SAL

### 1.1. La sal, elemento vital para la humanidad

La sal común, es también conocida como cloruro de sodio, cuya nomenclatura química es NaCl. La sal o NaCl está constituida por sodio y cloro, dos de los doce elementos dominantes en el cuerpo humano; ambos elementos tienen importantes funciones en el metabolismo del hombre.

Existe una correlación directa entre la historia de la sal y la historia de la humanidad, puesto que ha sido una de las principales materias primas utilizadas en las sociedades industrializadas. Siendo esencial en la preparación de alimentos desde tiempos muy remotos; su uso ha ido avanzando con el desarrollo cultural e industrial del hombre.

La industria química básica consume el 38% de la producción mundial de sal, como fuente de cloro y sosa cáustica; alrededor del 19% se utiliza como ingrediente en la alimentación humana; el 11% en carreteras contra el deshielo; y el resto se dedica a la alimentación animal, tratamiento de aguas y sondeos petrolíferos.<sup>1</sup> Por tanto, directamente o en la forma de derivados, la sal encuentra su aplicación en más de 14,000 formas.

De esta manera queda de manifiesto la importancia que tiene este compuesto químico en la humanidad.

---

<sup>1</sup> FERNÁNDEZ, Juan Carlos y A. Ángeles REQUEÑA. *Minerales y rocas industriales de Huelva*. 1ª. Ed., Universidad de Sevilla. Cámara Oficial de Comercio, Industria y Navegación de Huelva, Sevilla, 1992, p. 99

## 1.2. Fuentes y sistemas de producción

La sal puede estar distribuida en toda la tierra, puesto que es un mineral localizable en la naturaleza terrestre, ya sea disuelto en el océano o en lagos y lagunas determinados, así como en algunas minas del subsuelo.

El agua de mar constituye una importante fuente para la obtención de sal; ésta contiene alrededor de 26 millones de toneladas métricas de sal por kilómetro cúbico. En promedio por cada litro de agua del mar, se obtiene aproximadamente 27.21 gr. de este compuesto, como se puede constatar en el cuadro I.1.

**Cuadro I.1 Principales químicos presentes en un litro de agua de mar.**

| Sales Disueltas                         | Concentración (gr. / litro) |
|---|-----------------------------|
| Carbonato de Calcio ( $\text{CaCO}_3$ ) | 0.12                        |
| Sulfato de Calcio ( $\text{CaSO}_4$ )   | 1.26                        |
| Cloruro de Sodio ( $\text{NaCl}$ )      | 27.21                       |
| Sulfato de Magnesio ( $\text{MgSO}_4$ ) | 1.66                        |
| Cloruro de Potasio ( $\text{KCl}$ )     | 0.86                        |
| Cloruro de Magnesio ( $\text{MgCl}_2$ ) | 3.81                        |
| Bromuro de Magnesio ( $\text{MgBr}_2$ ) | 0.08                        |

Fuente: Guidelines for the establishment of solar salt facilities from seawater, underground brines and salt lakes, UNIDO, 1982.

La salinidad del mar varía, prueba de ello está en el caso de la alta salinidad en las aguas del Gran Lago Salado o del Mar Muerto; naturalmente existen tierra adentro aguas salinas que son un recurso importante para la obtención de sal.<sup>2</sup> Por ello la sal es un recurso mineral prácticamente inagotable.

Asimismo, las aguas del mar contienen en promedio el 3.5 por ciento de sales en solución. De manera que, si los mares y océanos se secaran, dejarían un

<sup>2</sup> KIRK - OTHMER. *Encyclopedia of chemical technology*. 2<sup>a</sup> Ed, vol. 18, Wiley-Interscience, New York, 1969, p. 205



residuo de más de 20 millones de kilómetros cúbicos de sal sólida, y el 78 por ciento de esta masa consistiría en cloruro de sodio.<sup>3</sup>

En algunas regiones de Europa, existen ciertos manantiales, donde se extrae sal, como lo señala Multhauf, "...manantiales, como los de Luneburgo y Halle, producían salmuera casi saturada (25.5 por ciento), pero la mayoría de las salmueras eran más pobres que el agua de mar".<sup>4</sup> De esta manera se aprecia que los manantiales no constituyen una fuente abundante para el abastecimiento de sal. Sin embargo, la sal se encuentra distribuida a lo largo y ancho del globo terrestre.

El cloruro de sodio se puede encontrar en la superficie terrestre principalmente bajo las siguientes formas:

- a) **Salmuera natural:** Es una solución de sal en agua, en la cual no ha intervenido la mano del hombre. Se presenta en todas las aguas de los océanos, mares y algunos ríos.
- b) **Salmuera artificial:** Es una solución salina producida por la inyección de agua pura en las formaciones o concentraciones de sal de roca.
- c) **Sal de roca:** Es cloruro de sodio sólido, impuro y con bajo contenido de humedad. Se presenta en mantos naturales como sal sólida.
- d) **Domos de sal – halita –:** Que son grandes masas o filones generados por presiones deformantes en los mantos intraterrestres naturales de sal sólida, distinguiéndose de la sal de roca por la diferente formación geológica.

La sal nos da la oportunidad de comparar métodos de producción en todos los tiempos y en todas las partes del mundo. En la prehistoria el hombre obtenía sal de la carne de animales que cazaban o del mar. Uno de los métodos más antiguos de producción de sal marina tiene su origen en la costa italiana, donde el mar

---

<sup>3</sup> PARK, Charles. *Fuentes de recursos de nuestro planeta*. 1ª. Ed., Marymar, Argentina, 1975, pp. 203-204

<sup>4</sup> MULTHAUFF, Robert P. *El legado de Neptuno. Historia de la sal común*. Trad. Mariuz Caso, 1ª. Ed., Fondo de Cultura Económica, México, 1985, pp. 20-21



entraba en una ladera, como Multhauf indica "por canales excavados en el suelo, y donde un pequeño arrollo llena innumerables estanques".<sup>5</sup> Más adelante los romanos introdujeron el sistema de las salinas –*Le systéme des marais salants*–.<sup>6</sup>

Los métodos para la obtención de sal han cambiado en la medida en que se ha intensificado el progreso tecnológico en la humanidad, por tanto, no siempre se puede esperar uniformidad en la tecnología. Entre los principales métodos de extracción de sal destacan los siguientes:

**a) Evaporación solar:** Se aprovecha la acción combinada por los vientos y los rayos solares. Se emplea en las aguas marinas o salmueras naturales. La evaporación solar, es el método más ampliamente usado dada la simplicidad de los procesos intermedios y la economía de la operación. Para que este proceso se desarrolle de la mejor manera se debe considerar la existencia de los siguientes elementos:

- Un subsuelo arcilloso, que al mojarse sea impenetrable a las salmueras.
- Grandes áreas de terrenos planos y bajos.
- Abundancia de evaporación neta.
- Vientos secos.
- Baja precipitación pluvial.
- Temporada relativamente grande sin lluvias, es decir, de tiempo seco.

El método de evaporación solar comprende una serie de procesos.

- Primero: Acondicionar los terrenos en donde se almacena la salmuera. A los cuales se les debe adaptar unas compuertas conectadas a unos canales por donde pueda pasar el agua salada o salmuera; en México los terrenos que han sido acondicionados en esta forma reciben el nombre de

---

<sup>5</sup> *Ibid.*, p. 40

<sup>6</sup> Que consistía en una serie de depósitos cuadrados construidos a lo largo de la costa, en el más grande se permitía la entrada del agua. Al ocurrir la evaporación solar, el volumen reducido del líquido era transferido a depósitos cada vez más chicos, hasta que se formaba una costra de sal.

"eras" o "melgas". De preferencia se busca que estén a un nivel más bajo que el mar o la laguna con el objeto de facilitar el paso del agua por gravedad.

- Segundo: Transportar la salmuera a los esteros, a través del efecto natural de las mareas o en su ausencia, se hace por medio de bombas. Una vez concentrada la salmuera en las "eras", se deja hasta por cuarenta días si la temperatura es menor de 25 grados centígrados pero, cuando es mayor que ésta, la salmuera se cristaliza por acción solar en un lapso de veinticinco días; una vez lograda la evaporación, por la precipitación de los cristales de sal se forma en el piso una capa de cuatro a cinco centímetros de espesor, siendo éste el propicio para su recolección.
- Tercero: Quebrar la capa de sal, recogerla en pequeños montículos dentro de la misma "era", dejándola en esta forma por diez ó quince días con el objeto de que reciba una evaporación por acción del aire.
- Cuarto: Traslado de la sal hasta las calzadas donde se encuentran los camiones. Posteriormente se transporta la sal a una planta lavadora y después a una secadora.
- Quinto: Por último, la sal es empacada en costales apropiados para acarrearla a las bodegas, en donde se entrega a los comerciantes al mayoreo.

Los anteriores procesos descritos, son los que comúnmente se llevaban a cabo en las salinas de México; la existencia de algunas variaciones no serán de magnitud considerable, pero sí se notarán grandes diferencias en cuanto al equipo mecánico, el cual es escaso o nulo en los pequeños productores, en tanto que en algunas empresas se cuenta con suficiente equipo como tractores para adaptar los terrenos, eficientes motobombas, bandas transportadoras, máquinas lavadoras o secadoras, como es el caso de Exportadora de Sal, S.A. de C.V. – ESSA –.<sup>7</sup>

---

<sup>7</sup> SOTO, Daniel. La industria de la sal en México. Tesis, UNAM, México, 1963, pp. 7-8

- b) Extracción de sal de roca por métodos mineros:** Se extrae de los "mantos de sal" o de la "sal de roca" del subsuelo. Por este método la sal es extraída de manera similar como se extrae el carbón. Con técnicas bien establecidas de corte subterráneo, particiones, perforaciones, minado, carga y transporte; la sal es removida de los depósitos subterráneos para su procesamiento. Por lo general son minas explotadas por el sistema llamado de "salones y pilares".
- c) Evaporación de salmueras al vacío:** En éste método se emplea el agua como un solvente necesario para disolver depósitos salinos sólidos – domos de sal, sal de roca –. La salmuera artificial es bombeada a la superficie y sometida a proceso de evaporación y cristalización o también puede ser empleada directamente en la obtención de otras sustancias. El proceso que se lleva a cabo es el siguiente: Una vez que el depósito de sal es localizado, agua fresca y reciclada es inyectada a través de un buen taladro dentro de una cama de sal subterránea o también llamada domo de sal. Regularmente se ubica entre 150 y 1,500 metros de profundidad. La disolución de la sal forma un hueco o una caverna en el depósito de sal. La salmuera es retirada de la caverna y es transportada por tuberías a una planta de evaporación para producir sal seca, o bien es llevada a una planta de procesamiento químico.
- d) Explotación por beneficio de las aguas marinas:** El agua marina de las lagunas es conducida por los vientos dominantes a vasos de captación, que expuestos al calor solar propician la concentración de las salmueras que se transforman en una capa cristalizada de 3 a 4 cm de espesor.
- e) Explotación de las salinas interiores:** Es decir de aquéllas que no están en la costa, corresponden a todos aquéllos depósitos o "tequezquites" que contienen cloruro de sodio en una porción hasta de 60% mezclado con carbonato de sodio, sulfato de sodio y cloruro de potasio.<sup>8</sup>

---

<sup>8</sup> CASTILLO, Ignacio. *La industria salinera nacional*. Tesis, UNAM, México, 1964, pp. 13-14

En muchas partes del mundo hacen uso de los métodos anteriormente citados para la extracción de sal, sin embargo particularmente en el caso de México aún perduran algunas técnicas “tradicionales” para la obtención del producto. En referencia al “sistema de explotación de las salinas interiores”, se puede retomar el caso de la región del Lago de Texcoco,<sup>9</sup> ya que gracias a la salinidad existente, en pueblos como Nexquipayac, aún se sigue obteniendo sal con el mismo método que usaban los pueblos prehispánicos. La manufactura de sal en Nexquipayac consta de los siguientes pasos:

- Recolección de los suelos cuyas sales van a extraerse.
- Mezcla de los suelos en la manera indicada para obtener uno de los cuatro posibles productos – sal blanca, sal negra, sal amarilla o salitre –.
- Filtrado de agua a través de los suelos para lixiviar las sales y concentrarlas en una solución de salmuera.
- Cocción de la salmuera para obtener sal cristalizada.
- Secado de la sal cristalizada.<sup>10</sup>

En Cuytlán, Colima actualmente la sal se produce por medio de evaporación solar, en grandes piletas densamente distribuidas alrededor de pozos de donde se extrae el agua salina por bombeo mecánico. Sin embargo la producción tradicional indígena parece haber sido similar al actual, excepto que las piletas eran menos regulares y el agua se hacía llegar a ellas a través de canales y pozos o zanjas poco profundos.<sup>11</sup>

Con lo anterior descrito queda de manifiesto que México posee una heterogeneidad en sus métodos de producción de sal, que van desde lo más artesanal hasta lo más sofisticado en tecnología.

---

<sup>9</sup> La Compañía Sosa Texcoco, desde 1948 estuvo extrayendo un subproducto de la sal, el carbonato de sodio.

<sup>10</sup> WILLIAMS, Eduardo. *La sal de la tierra. Etnoarqueología de la producción salinera en el occidente de México*. 1ª. Ed., Secretaría de Cultura del Estado de Jalisco, México, 2003, p. 41

<sup>11</sup> *Ibid.* p. 172



### 1.3. Propiedades y especificaciones

La sal común, es un compuesto procedente de la unión de átomos de cloro con átomos de sodio, representado en general por la fórmula NaCl o también conocido como cloruro de sodio. En el cuadro 1.2 se detallan las principales propiedades químicas y físicas del mismo.

**Cuadro 1.2 Propiedades químicas y físicas del cloruro de sodio.**

| Propiedad  | Valor                     |
|--|---------------------------|
| Peso Molecular   | 58.443                    |
| Peso Atómico Sodio (Na)  | 22.990                    |
| % en peso de Sodio (Na)  | 39.339%                   |
| Peso Atómico Cloro (Cl)  | 35.4527                   |
| % en peso de Cloro (Cl)  | 60.661%                   |
| Punto de Fusión  | 800.8 °C ( 1,473.4 °F )   |
| Punto de Ebullición  | 1,465.0 °C ( 2,669.0 °F ) |
| Densidad , g/cm <sup>3</sup>   | 2.165                     |
| Dureza<br>(Escala de Dureza de Mohs)   | 2.5                       |
| Índice de refracción, $n_D^{20}$   | 1.544                     |
| Calor específico, J/(g* °C) <sup>a</sup>                                     | 0.853                     |
| Calor de fusión, J/g <sup>a</sup>  | 517.1                     |
| Humedad Crítica a 20°C   | 75.300%                   |
| Calor de disolución en 1 Kg<br>H <sub>2</sub> O en 25°C, kJ/mol <sup>a</sup> | 3.757                     |
| Composición Eutéctica  | 23.31 % NaCl              |
| Punto de Enfriamiento de la<br>mezcla eutéctica                              | - 21.12 °C ( - 6.016 °F ) |

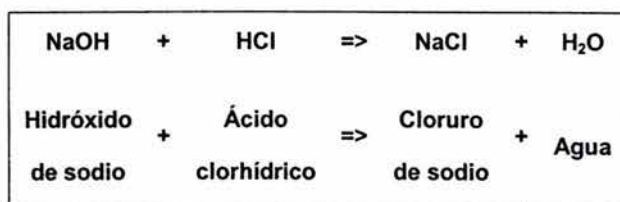
Fuente: Kirk-Othmer. Encyclopedia of Chemical Technology y en Salt Institute.

Albert E. Cliffe, un químico especializado en los alimentos, escribió, "La sal que usamos tan comúnmente está compuesta por dos venenos mortales; al combinarse en cierta forma producen un bien de consumo que es absolutamente esencial para todos. Ahí reside la magia de creer en las leyes de la química".<sup>12</sup>

<sup>12</sup> VINCENT, Norman. *Desarrolle todo su potencial*. Trad. Ma. Elisa Moreno, 1ª. Ed., Grijalbo, México, 1994, p. 66

### 1.3.1 Propiedades químicas

Químicamente el cloruro de sodio se puede obtener a través de una reacción de neutralización entre el hidróxido de sodio (NaOH) con el ácido clorhídrico (HCl):



Cuando la sal común está en solución, como en el agua de mar, no se presenta en forma de compuestos, como el cloruro de sodio, sino en forma de partículas cargadas positiva (cationes) o negativamente (aniones), mejor conocidas como iones.<sup>13</sup> En esta forma, la solución contiene el ion de sodio (positivo) y el ion del cloro (negativo), así como iones positivos de calcio y magnesio, e iones negativos de sulfato.

Cuando los iones son sacados de la solución – a través de la evaporación – se juntan nuevamente para formar compuestos. En este caso son seis los posibles compuestos: cloruro de sodio o sal común, sulfato de sodio o sal de Glauber, cloruro de calcio, sulfato de calcio o anhidrita, cloruro de magnesio, sulfato de magnesio o sal de Epsom.<sup>14</sup>

El contenido de cloruro de sodio en la sal de roca o evaporada, normalmente es superior al 98 por ciento, lo que queda son cloruros y sulfatos de calcio y de magnesio con cantidades más pequeñas de otros elementos, de los cuales el más importante es el potasio.

<sup>13</sup> El cloruro de sodio tiene una estructura cristalina cúbica, en la que cada ion sodio ( Na<sup>+</sup> ) está rodeado por seis iones cloruro ( Cl<sup>-</sup> ).

<sup>14</sup> MULTHAUFF, Robert P. *Op.Cit.* pp. 178-179

Dependiendo de los diferentes usos que se le da a la sal, se le agregan algunos aditivos. Por ejemplo, para que ésta no se aterrone por la absorción de la humedad se le agrega de un 0.5 a un 2.0 por ciento de un aditivo, que puede ser: carbonato de magnesio, carbonato de calcio, silicato de calcio hidratado o fosfato tricalcico. Para que estos aditivos, llamados corrientemente "rellenos" o "secadores" sean efectivos, deberán cubrir los cristales de sal y no convertirse en polvo.

La sal yodatada contiene aproximadamente 0.2 por ciento de yoduro de potasio, 0.1 por ciento de un estabilizador, que puede ser carbonato de sodio y 0.1 por ciento de tiosulfato de sodio.

Por lo que toca a la sal que se utiliza como alimento para ganado, ésta contiene diversas sustancias como azufre, yoduro de potasio y en menor cantidad compuestos minerales de manganeso, fierro, cobalto, cobre, yodo y zinc, además de algunos otros elementos tales como carbonatos y fosfatos, mismos que sirven para complementar la dieta de los animales.<sup>15</sup>

### 1.3.2 Propiedades físicas

Entre las principales propiedades físicas que presenta el cloruro de sodio destacan las siguientes: transparente, higroscópico, altamente diatérmico, plástico, viscoso y fluye a grandes presiones. Presenta variaciones en el color – del blanco al gris –, blanco cuando está finamente dividido y gris cuando se encuentra en grandes masas; además, la sal tiene un brillo vítreo. Ocasionalmente pueden observarse coloraciones amarillas, anaranjadas, cafés, rosas o rojas, que son consecuencia del contenido de óxidos de fierro que contiene el producto. Por otra parte muestra un sabor "salado".

---

<sup>15</sup> SANCHEZ, Gloria. *Evaluación de la industria salinera en México y sus perspectivas de desarrollo*. Tesis, UNAM, México, 1974, p. 12



El cloruro de sodio sólido se funde a 801 °C y hierve a 1,440 °C. La sal es soluble en el agua en la proporción de 35.7 partes por cien partes de agua a 0 °C y de 39.8 partes por cien partes de agua a 120 °C. Este grado de solubilidad a diferentes temperaturas, es un factor importante para la producción de sal por el método de evaporación de salmueras al vacío. Véase cuadro I.3

**Cuadro I.3 Solubilidad de la sal**

| Solvente         | Temperatura, °C | g NaCl/100g solvente |
|------------------|-----------------|----------------------|
| Methanol         | 25              | 1.4                  |
| Ethanol          | 25              | 0.065                |
| Ácido Fórmico    | 25              | 5.21                 |
| Glicol Etileno   | 25              | 7.15                 |
| Monoetanolamina  | 25              | 1.86                 |
| Amoniaco Líquido | -40             | 2.15                 |
| Agua             | 0               | 35.7                 |
| Agua             | 120             | 39.8                 |

Fuente: Kirk-Othmer. Encyclopedia of Chemical Technology.

El cloruro de sodio tiene un calor de disolución negativo de 1,281 Kcal./mol a 18 °C en 200 moles de agua. Este valor energético, es un factor importante en el costo para desalinizar el agua.

Bajo una gran presión la sal de roca es plástica y fluye lentamente como un líquido viscoso. Por lo que se refiere a su viscosidad, esta varía de  $10^{18}$  poises a 18 °C y de  $10^{17}$  poises a 80 °C. La plasticidad de la sal bajo ciertas condiciones de presión y temperatura le permite rellenar fracturas y fisuras de la roca encajonante. Esta propiedad de la sal permite la formación de domos salinos, además de que ayuda a conservar el interior de las minas libres de la humedad.<sup>16</sup>

<sup>16</sup> *Ibid.* pp. 10-11

### 1.3.3 La geología y la sal

El cloruro de sodio ha sido objeto de numerosos estudios e investigaciones por parte de geólogos en todo el mundo. Es el caso de Alberti, "quien fue uno de los descubridores de la sal gema de Wurtemberg – Alemania –, y que publicó en 1826 un libro sobre la geología de la sal de ese estado".<sup>17</sup> Algunos geólogos viajeros, iniciaron el estudio científico de la región del Mar Muerto en 1838, cuando Edward Robinson la visitó. Robinson informó que el monte Usdum es una masa sólida de sal gema, aunque está cubierta por capas de "piedra caliza cretácea", que en general ocultan a la "sal fósil cristalizada pura". Ésta ocasionalmente queda expuesta en barrancos de 12 a 15 metros más o menos surcados por la lluvia, y su sal era explotada activamente.<sup>18</sup>

El cloruro de sodio o sal común es un mineral que por sus características inherentes es de gran importancia económica. Los minerales están clasificados en tres categorías:

- a) **Metálicos:** Estos incluyen minerales ferrosos (hierro, manganeso, molibdeno, tungsteno), básicos (cobre, plomo, zinc, estaño), preciosos (oro, plata, platino) y radioactivos (uranio, torio, radio).
- b) **Combustibles:** Comprenden el carbón, petróleo y gas natural.
- c) **No metálicos:** En esta última queda clasificada la sal y otros minerales como son fosfato, potasio, piedra caliza, azufre, sodio y diamantes industriales.

Las rocas y minerales industriales así como los muchos productos derivados de ellas, están completamente interrelacionados en la industria.

---

<sup>17</sup> MULTHAUF, Robert P. *Op.Cit.* p. 202

<sup>18</sup> *Ibid.* p. 208

## 1.4. Usos

Directamente o en forma de derivados – subproductos –, la sal encuentra su aplicación en más de catorce mil formas. Por las características del producto, principalmente es un artículo de primera necesidad para el consumo humano; así mismo, a medida que crece el grado de industrialización, la sal adquiere mayor importancia como materia prima.

Particularmente en México el uso que se le ha dado al producto muestra cierta peculiaridad, ya que además que la sal tiene un importante uso alimenticio; también ha sido un conservador, puesto que los grupos indígenas dependían de la salazón como método para evitar que se echara a perder su captura o como en el caso de la producción de cecina, especialidad culinaria en México; asimismo en México se da a la sal un empleo medicinal para los seres humanos y el ganado, por ejemplo en Yucatán el uso de la sal y miel sirve como medicamento contra los dolores intensos y prolongados previos al parto. El ganado también necesita determinada cantidad de cloruro de sodio en su dieta para sobrevivir.

Desde el siglo XIX en México, la sal había venido cobrando cada vez más importancia como materia prima básica en las industrias de cloro y de los álcalis. Además la industria química no sólo demanda cierto tipo de sal, sino también cualidades específicas, tamaño de grano, cierta pureza o una velocidad específica de disolución. Al ser México rico en materias primas para la industria química. En algunos lugares, los cuantiosos recursos petroleros van asociados a domos de sal y azufre.<sup>19</sup>

En México es muy recurrido emplear el *salitre*,<sup>20</sup> que mezclado con azufre y carbón, y puestos a cierto grado de temperatura, se inflama y se produce un fluido

<sup>19</sup> EWALD, Ursula. *La industria salinera de México, 1560 – 1994*. Trad. Jorge Ferreiro, 1ª. Ed., Fondo de Cultura Económica, México, 1997, pp. 23,25,29

<sup>20</sup> El salitre o nitro es una sustancia que se produce en la tierra o en las paredes debido a la descomposición del oxígeno y nitrato de potasio; tiene una propiedad oxidante.

elástico de gran expansión y potencia que es la "pólvora", la cual es destinada ya sea en las armas, en las minas o para los coheteros.

La sal es destinada para el consumo humano, en la medicina, en la industria química, en la agricultura y ganadería, en el deshielo de las carreteras, entre otras; tal como se indica a continuación:

- a) **Consumo humano:** Para resaltar el sabor, como preservativo en los alimentos enlatados, como aglutinante y aditivo para controlar la fermentación, para dar textura, para desarrollar color y como agente deshidratador, como ablandador, como inhibidor de enzimas.
- **Procesamiento de carnes:** La sal se agrega a las carnes procesadas para desarrollar el color en tocinos, jamones y otros productos. Inhibe el crecimiento de bacterias en los alimentos; actúa como aglutinante en embutidos formando una gelatina constituida por carne, grasa y líquidos; acentúa los sabores y ablanda las carnes.
  - **Elaboración de pan:** Para controlar el grado de fermentación de las masas de los panes, para fortalecer el gluten – proteína elástica – y para mejorar el sabor.
  - **Procesamiento de lácteos:** La sal se añade a los quesos, mantequillas y cremas para controlar la fermentación, color, textura y para mejorar los sabores.
  - **Fabricación de harinas:** Incluye tanto a los molinos de trigo y arroz como a los fabricantes de cereales y harinas especiales para repostería para realzar los sabores.
  - **Elaboración de otros alimentos:** En la fabricación de alimentos para el consumo humano como son: papas fritas, botanas, etc.



b) **Medicina:** El cloruro de sodio es ampliamente usado en la fabricación de medicamento, pero a su vez ayuda en el tratamiento de algunas heridas, quemaduras, de laringitis, de pies cansados, en los dolores de muelas y oídos, en las picaduras de insectos, en la limpia de dientes o enjuagues bucales, en el tratamiento de uñeros, tratamiento de caspa, entre otras.

c) **Industria:** Por su naturaleza y propiedades, la sal tiene su aplicación directa en las siguientes industrias:

- **Industria farmacéutica:** Como reactivo químico y electrolito en soluciones salinas.
- **Industria del acero:** En la fabricación de alambre, colado de acero, endurecimiento de cubiertas, tratamiento en calor.
- **Industria metalúrgica:** En fundiciones, refineries y fábricas de metales ferrosos y no ferrosos.
- **Industria del vidrio:** En el vidriado o en los lavadores de vidrio.
- **Exploración de petróleo y gas:** Se usa para aumentar la densidad de los fluidos de perforación.
- **Tratamiento de aguas:** El contenido de carbonatos de calcio y magnesio determinan el grado de dureza del agua potable. Para la generación de vapor, se utilizan resinas para suavizar el agua mediante el intercambio de los iones de calcio y magnesio del agua por iones de sodio que contiene la resina. La sal proporciona nuevos iones de sodio a las resinas para que sean reutilizables indefinidamente.
- **Producción de celulosa:** Para blanquear o decolorar la pulpa de madera.
- **Fabricación de papel.**
- **Producción de jabones y detergentes en polvo:** La sal se utiliza como agente de carga y como coagulante para la dispersión coloidal después del proceso de saponificación.
- **Producción de textiles y colorantes:** Es utilizada en forma de soluciones saturadas – salmueras – para separar contaminantes orgánicos en las

fibras; se mezcla con los colorantes para estandarizar los concentrados y favorece la absorción de los colorantes en las telas.

- **En las curtidurías:** Es usada para inhibir la acción microbiana en el interior de las pieles, así como para restarles humedad.
- **En las huleras:** La salmuera y el ácido sulfúrico se utilizan como coagulantes del látex, lo que la hace necesaria para la elaboración de algunos tipos de hules como el neopreno o el hule blanco.
- **En la cerámica:** Usada en los antiagrietantes de cerámica.
- **En instalaciones frigoríficas:** Para transportar el frío desde el líquido hasta las cámaras de refrigeración.
- **Fabricación de hielo y almacenamiento a bajas temperaturas:** También es utilizado en la elaboración de nieves y helados.

d) **Industria química:** La industria del cloro-álcali es el mayor segmento del sector químico que usa sal para producir por electrólisis cloro ( $\text{Cl}_2$ ) e hidróxido de sodio ( $\text{NaOH}$ , comúnmente conocido como sosa cáustica). Sin embargo también se producen los siguientes químicos: Carbonato de Sodio ( $\text{CO}$ ), Bicarbonato de Sodio ( $\text{CO}_2$ ), Soda Ash ( $\text{Na}_2\text{CO}_3$ ), Sodio ( $\text{Na}$ ), Sulfato de Sodio ( $\text{Na}_2\text{SO}_4$ ), Hidrógeno ( $\text{H}_2$ ), Ácido Clorhídrico ( $\text{HCl}$ ). Véase gráfica A.1

e) **Deshielo de las carreteras:** Para controlar el deshielo en calles y carreteras, la sal es el más efectivo y económico descongelador de carreteras, brindando mayor seguridad a los conductores en las temporadas de nevadas. También durante la construcción de carreteras la sal se utiliza para dar firmeza al terreno .

f) **Agricultura y ganadería:** Se emplea en la elaboración de fertilizantes, pesticidas y químicos agrícolas. También se requiere de sal para la alimentación del ganado como parte de una dieta balanceada en su nutrición.

## 1.5. Sustitutos de la sal

Por su bajo costo de producción, son pocas las sustancias que pueden sustituir ventajosamente al cloruro de sodio, con lo cual queda de manifiesto la importancia que como factor económico representa.

Entre las sustancias que pueden sustituir al cloruro de sodio, ya sea en algún proceso industrial o bien en el consumo humano destacan las siguientes:

- a) **Cloruro de calcio o cloruro de aluminio:** Estas sustancias químicas pueden reemplazar al NaCl en la limpieza del hielo y nieve en las vías de comunicación, pero factores económicos favorecen el uso de la sal.
- b) **Sulfato de sodio:** Es un subproducto de la sal; se ha empleado en la industria papelera, en los digestores; sin embargo, algunas veces suele utilizarse en una mezcla de carbonato de sodio y azufre para sustituirla, pero resulta sumamente costoso.
- c) **Magnesio:** En ocasiones se usa en la metalurgia en lugar de sal, siendo un agente reductor en ciertas operaciones metalúrgicas, tales como la reducción del tetracloruro de titanio a titanio, pero nuevamente el bajo costo de la sal favorece su utilización.
- d) **Potasio o amonio:** En los mercados y farmacias se expenden éstos sustitutos de la sal, el potasio está contraindicado cuando existen trastornos renales y el amonio en las afecciones graves del hígado. El uso de estos sustitutos en las dietas hiposódicas de los hospitales lo mismo puede ser de carácter rutinario que por prescripción médica.<sup>21</sup>

---

<sup>21</sup> LINNEA, Anderson. *Nutrición humana: principios y aplicaciones*. 1ª. Ed., Bellaterra, Barcelona, 1988, p. 218



## 1.6. Clasificación de la sal

El cloruro de sodio puede ser clasificado conforme al uso que sea destinado o bien conforme a las características y necesidades del mercado. Véase cuadro I.4

**Cuadro I.4 Tipos de sal**

| Tipo      | Características |        | Destino                              |
|-----------|-----------------|--------|--------------------------------------|
|           | Tamaño          | Pureza |                                      |
| Gruesa    | > 3/4"          | 99.70% | Industrial / Suavizadores de agua    |
| Regular   | 1/4"-3/4"       | 99.70% | Industrial / Industria química       |
| Mesa      | < 1/4"          | 99.90% | Consumo humano                       |
| Cocina    | < 1/4"          | 95-98% | Consumo humano                       |
| Deshielo  | < 1/4"          | 98.00% | Deshielo de carreteras               |
| En bloque | Block           | 90.00% | Pecuario / Alimento de ganado vacuno |

Fuente: Secretaría de Economía. México

### a) Clasificación de la sal conforme a su uso:

- **Sal para el consumo humano**
- **Sal industrial**
- **Sal para ganado**
- **Sal de deshielo**

### b) Clasificación comercial de la sal:

- **Sal refinada o sal de mesa:** Es aquella que comúnmente se conoce por su uso en los "saleros". Se destina al consumo humano, alimenticio e industrial. Regularmente se le agrega yodo y flúor para prevención de enfermedades. Véase I.9 Salud y nutrición.

- **Sal en escamas:** Este es un tipo de sal especial cuyo uso está dirigido a la industria galletera y se tiene la necesidad de importarla ya que en el país no se produce.
- **Sal pulverizada:** Por su textura y pureza similar al talco, es útil en la industria alimenticia, principalmente en la elaboración de botanas, panes, pastas, embutidos y condimentos.
- **Sal molida o sal común comestible:** Esta proviene de una sal en grano por evaporación solar, y tuvo que pasar por un proceso de lavado, secado y de molienda. Es la de mayor consumo humano general, tiene usos industriales en la formación de salmueras, para enlatado, embutidos, salado de carnes o pescados, o en la preparación de alimentos; este tipo de sal es la que se produce a lo largo y ancho de la República Mexicana.
- **Sal martajada o sal de cocina:** Procede de la sal en grano solar, por su tamaño y textura es muy similar al arroz. Sus usos se dirigen a aquellos procesos de curtiduría, fabricación de quesos, embutidos, y para el consumo humano.
- **Sal en grano lavada:** Se deriva de la sal en grano de evaporación solar, requiere tener un grado de pureza del 99 por ciento en NaCl, a fin de lograr ser aceptable para la industria química en los procesos de "electrólisis" para obtener sosa cáustica y cloro.
- **Sal grano común:** Procede de la sal de grano de evaporación solar, pero no requiere de la pureza de la anterior, su uso se dirige a la industria en general y el consumo humano.
- **Sal común para ganado:** Se recomienda para consumo de ganado, curtido de pieles y la agricultura en general.

## 1.7. Aspectos históricos de la sal

El uso y producción de la sal se remonta desde la prehistoria. La investigación arqueológica ha mostrado que en tiempos prehistóricos, la sal era extraída en la región austriaca del Salzkammergut cerca de Salzburgo, en el Cáucaso, Marruecos, la costa del Mar Negro, Egipto y los Estados Unidos. Específicamente en la Edad de Bronce – 3,500 a 900 a.C. – existen evidencias de la producción prehistórica de sal cerca de Halle en Sajonia.<sup>22</sup> La elaboración de la sal surge en la historia como una ocupación *cuasi* agrícola, ya que la fabricación de sal era con frecuencia una ocupación auxiliar del agricultor.

En diferentes culturas del mundo antiguo la sal tuvo un papel relevante ya sea en algún aspecto económico, social, religioso o militar. En el caso de la civilización china, ésta se desarrolló en regiones donde la sal era abundante. En China alrededor del año 2000 a.C. había un sistema de recolección de sal en calidad de tributo sobre las regiones ricas en sal.

Posteriormente bajo el régimen de Kuan Chung –restaurador del Estado de Ch’i, 645 a.C. aprox.–, se estableció un monopolio de sal lo cual condujo a una mayor prosperidad. Durante la dinastía Han – 119 a.C. – se estableció el primer control de sal a nivel nacional en la historia. Para el año 900 d.C. el impuesto sobre la sal era el más importante ingreso a las arcas del Estado. Bajo la dinastía T’ang – 618 a 907 d.C. – China se había reunificado políticamente, llegando a formar el más grande y organizado Estado del mundo en la época. Dicho poderío se refleja en los sorprendentes avances ligados a la producción, distribución y consumo de sal.<sup>23</sup>

---

<sup>22</sup> MULTHAUF, Robert P. *Op.Cit.* pp. 46-47

<sup>23</sup> WILLIAMS, Eduardo. *Op.Cit.* p. 25

Los griegos estaban particularmente más interesados en los fenómenos poco usuales, o bien llamados "paradójicos", como el relámpago y el magnetismo, sin embargo incluyeron entre éstos, los aspectos de la salinidad del mar.<sup>24</sup> Homero (siglo IX a.C.) se refería a la sal como algo divino y menciona que los héroes de Troya la utilizaban como condimento de carne, lo que puede interpretarse como un signo de opulencia entre los héroes.

Durante el reinado de Servius Tullius – 578 a 534 a.C. –, fue construido el primer puente en la historia Roma, el "Pons Subliucius"; cuyo propósito era facilitar la transportación de sal de las salinas costeras a la ciudad de Roma, desde donde se vendía a los etruscos y se exportaba a otras regiones.<sup>25</sup> El monopolio de sal en Roma comenzó en 506 a.C., cuando los productores privados de Ostia elevaron tanto el precio que el Estado tuvo que adquirir la empresa.

La sal se utilizó como moneda o base de intercambio y los soldados romanos tenían una determinada asignación de moneda, destinada exclusivamente a la compra de la sal, el "salarium" que es de donde se deriva el vocablo castellano "salario", que se refiere a la remuneración recibida por el trabajo.<sup>26</sup>

Durante la Edad Media en Europa Occidental existieron hasta mediados del siglo XIV tres principales centros de producción de la sal. En Lüneburg, al norte de Alemania, otro en la costa de los Países Bajos y el tercero en la costa oriental de Inglaterra. En esta época, se adoptó la ideología de los monopolios e impuestos a la sal de los romanos, pero la aparición de éstos en la práctica coincidió con el surgimiento de los Estados nacionales.

Tal es el caso de la "gabelle" en Francia, cuya historia sobre la administración salinera es muy amplia. En 1259 se estableció el primer "gabelle" para las salinas de Berre, lo cual representó un ingreso fiscal permanente para la monarquía

---

<sup>24</sup> MULTHAUF, Robert P. *Op.Cit.* p. 22

<sup>25</sup> WILLIAMS, Eduardo. *Op.Cit.* p. 26

<sup>26</sup> La palabra *salarium*, es un vocablo latino que expresaba la retribución en sal que se entregaba a los soldados que servían al ejército romano.



durante la Edad Media tardía e inicios de la época moderna. A su vez se le considerado como uno de los impuestos más odiados, y también fue uno de los motivos principales de la Revolución francesa. El cardenal Richelieu argumentó que el impuesto a la sal era tan valioso para Francia, como las minas americanas de plata lo eran para España.

En España, la Corona de Castilla declaró en 1348 que tenía derechos reales sobre la sal. En 1494, los Reyes Católicos Fernando e Isabel decretaron la muerte a flechazos para los que violaran el monopolio de la sal. Sin embargo, muy pocos sufrieron este castigo porque regularmente esta ley no se aplicaba en forma estricta y el impuesto era muy bajo. Además de que en España al tener bajo su propiedad las minas americanas, no necesitaba de una gabela como la de Francia.

En los Estados Unidos, la mayoría de los estados se reservaron tierras productoras de sal. Nueva York había fijado un impuesto a la sal, que fue la principal fuente de ingresos para el proyecto del canal Erie.

Sólo en Alemania e Inglaterra cambió claramente el carácter de la salina en el siglo XVIII. En Alemania, la sal se incluyó a la industria y el comercio como uno de los bienes – derechos reales – más importantes del Estado y se esforzaron mucho por racionalizarlos.

El progreso de los hombres de negocios ingleses era bien conocido. Mientras los europeos estaban tratando de descubrir el secreto del éxito de la industria inglesa de la sal, los ingleses mismos estaban batallando con una idea radical de gran importancia para el futuro de esa industria, la revocación de los impuestos y derechos sobre la sal.<sup>27</sup> Inglaterra fue el primer país que llegó a la conclusión de que los ingresos por concepto de sal no valían la pena, y en 1823, después de

---

<sup>27</sup> MULTHAUF, Robert P. *Op.Cit.*, pp. 150-152



medio siglo de agitación pública y de varias audiencias del Parlamento, sus impuestos y aranceles fueron suprimidos.

De manera que la sal, no por el hecho de ser aparentemente una diminuta sustancia, ha dejado de ocupar un papel relevante a lo largo de la historia de la humanidad. Por su importancia, uso y disponibilidad es difícil pensar en el agotamiento de la sal.

### 1.7.1 Aspectos históricos de la sal en México

En Mesoamérica, las culturas prehispánicas producían, comercializaban y consumían el cloruro de sodio para satisfacer sus necesidades fisiológicas. A semejanza del Antiguo Mundo, la sal fue objeto del establecimiento de monopolios regionales para su comercialización. Los aristócratas y los señores hicieron de la necesidad humana y del deseo de sal un instrumento de guerra y de política.<sup>28</sup>

Desde los orígenes de la agricultura en Mesoamérica, la sal era considerada como uno de los elementos más importantes del comercio. En cada región se desarrollaron técnicas para la explotación de salinas, tanto costeras como de tierra adentro.

Los aztecas dependían de la producción de mala calidad del valle de México y de la importación de sal de mejor calidad procedente de algunos pueblos tributarios. El establecimiento de un tributo en sal impuesto a los indígenas súbditos de la soberanía azteca muestra la práctica feudal de que lo codiciado no eran las unidades de producción, sino el producto final, que también implicaba mano de obra.<sup>29</sup>

---

<sup>28</sup> EWALD, Ursula. *Op.Cit.* p. 271

<sup>29</sup> *Ibid.* pp. 32, 243

El comercio de este vital recurso no estaba en manos de los *pochteca*, sino de los mercaderes regionales, llamados *tlanecuiló*, quienes vendían principalmente alimentos y bienes utilitarios como cacao, maíz, amaranto, chía, chile, tortillas, guajolotes, pescado, sal, sandalias, algodón y madera.

Según fray Bernardino de Sahagún entre los aztecas también se usó la sal como elemento curativo, junto con distintas hierbas medicinales. También fue útil en la industria de los textiles para fijar los tintes y colorantes.<sup>30</sup>

Fray Bernardino de Sahagún, señala que los aztecas realizaban una ceremonia en honor a *Uixtociuatl*, la diosa de la sal, durante el séptimo mes nombrado *Tecuihuitontli*.<sup>31</sup>

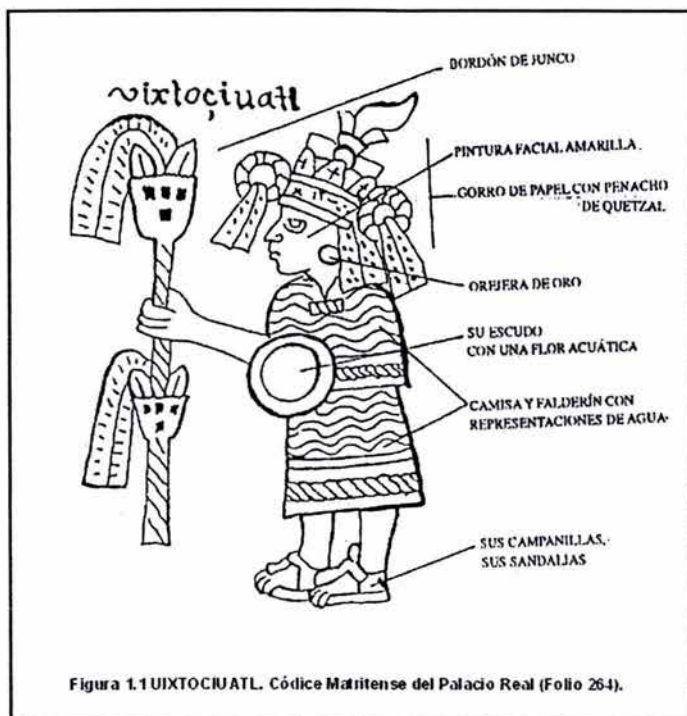
En el Códice Matritense del Palacio Real –folio 264– se representa gráficamente que la diosa *Uixtociuatl* va ataviada con faldellín, una camisa con representaciones de líneas onduladas – *atlacuilólli* –, y un bordón de junco que hacen referencia a elementos acuáticos.<sup>32</sup> Véase Figura 1.1

---

<sup>30</sup> WILLIAMS, Eduardo. *Op.Cit.*, p. 31

<sup>31</sup> En esta ceremonia se sacrificaba, entre otros, a una mujer que iba vestida con los atavíos de la diosa, y durante el ritual dancístico previo al sacrificio, todas las viejas, mozas y muchachas que se dedicaban a hacer la sal, iban trabadas las unas de las otras con unas pequeñas curdas y así iban bailando.

<sup>32</sup> REYES, Juan Carlos. *La sal en México II*. 1ª. Ed., Secretaría de Cultura de Colima, México, 1998, p. 376



Actualmente, en México el nombre que han recibido algunas localidades, provienen del vocablo *náhuatl* – lengua de uso corriente, utilizado por la cultura mexicana o azteca – y en algunos casos en su terminología, guarda una relación con la sal. Los lugares que existen con esta particularidad son:

- a) Delegación *Iztacalco*, D.F.: "Casas de la sal" o "En la casa de la sal".
- b) Municipio *Ixtapaluca*, Edo. de México: "Lugar en que se moja la sal".
- c) Municipio *Ixtapan de la Sal*, Edo. de México: "En la sal".
- d) Municipio *Ixtapan del Oro*, Edo. de México: "Lugar de sal" o "Sobre la sal".<sup>33</sup>

<sup>33</sup> Secretaría de Gobernación. *Los Municipios de Estado de México*. Enciclopedia de los Municipios de México, México, 1988, pp. 208,213,218

Para los mayas prehispánicos, también el cloruro de sodio fue uno de los principales artículos de comercio, siendo uno de los pilares con los que se sostuvieron varias culturas en Mesoamérica.

Los mayas cosechaban o producían sal a lo largo de la costa norte de Yucatán, en las tierras altas de Chiapas y en el sur de la costa del Pacífico. A su vez los mayas fueron los expertos más refinados en utilizar la sal como arma para forzar el comportamiento deseado de sus adversarios, a través del control de las salinas costeras o del comercio de la sal.<sup>34</sup>

La mayor parte de la sal producida por los mayas se destinó al consumo alimenticio, aunque también tuvo otros usos: conservación de alimentos, preparación de pigmentos textiles, fines medicinales y hasta rituales. En algunas regiones, el desequilibrio entre la oferta y la demanda de este recurso generó redes de comercio y competencia por la adquisición del mineral. De hecho, al comercio de sal entre los mayas se le ha atribuido un papel importante en el surgimiento y decadencia de esta civilización. Diferentes grupos frecuentemente lucharon por el control de las fuentes de sal y de las lucrativas redes de comercio. Por ejemplo, en el norte de Yucatán, en las tierras altas de Chiapas, Guatemala y en las selvas del Petén, la competencia por este recurso estratégico frecuentemente desencadenó guerras.

Por otra parte, dado que el área nuclear tarasca alrededor del lago de Pátzcuaro – en Michoacán – carece de fuentes naturales de sal, este recurso tenía que importarse desde los más lejanos rincones del imperio. Existieron principalmente tres áreas productoras de sal que estaban bajo el control directo del imperio tarasco: la cuenca del lago de Cuitzeo, la cuenca del lago de Sayula y finalmente la costa de Michoacán.

---

<sup>34</sup> EWALD, Ursula. *Op. Cit.*, p. 25



El control del comercio y tributación de sal – *etuqua*, – tuvo tal relevancia dentro de los planteamientos estratégicos básicos del imperio tarasco como para contribuir directamente a su expansión. No fue la sal el único recurso, pero con seguridad figuró desde los orígenes del imperio tarasco en la lista de recursos estratégicos que había que conseguir y proteger a toda costa.<sup>35</sup>

Después de la Conquista la comercialización de sal entre los pueblos indígenas sufrió cambios sutiles, ya que continuaron produciendo sus acostumbradas mercaderías nativas, aunque en algunos casos integraron innovaciones europeas a sus actividades económicas. En este sentido, con la introducción de los animales domésticos del Viejo Mundo y el rápido aumento de la ganadería, aumentó la demanda y también la producción de sal.

Inicialmente los conquistadores dependían de la sal que los nativos llevaban a vender al mercado y de los tributos en sal, entregados a encomenderos o a funcionarios de la Corona para su uso personal y su venta posterior.

En las tempranas arrebatiñas por las riquezas del Nuevo Mundo, los peninsulares prestaron muy poca atención a la sal. Sin embargo, conociendo su valor comercial y fiscal, los primeros cronistas ya mencionaban su existencia como una ventaja importante siempre que hablaban de las salinas.<sup>36</sup>

Tras la dominación colonial en México – en la época colonial conocido como Nueva España – gradualmente se privó a todos los caciques o comuneros indígenas de sus antiguos derechos sobre las salinas. De tal modo que el privilegio de explotación de las salinas requirió del consentimiento de la Corona, teniendo que pagar por los derechos de explotación.

A mediados del siglo XVI Bartolomé Medina inventó el proceso conocido como "beneficio de patio" para obtener plata de la mena. La originalidad de este proceso

---

<sup>35</sup> WILLIAMS, Eduardo. *Op.Cit.* p. 58

<sup>36</sup> EWALD, Ursula. *Op.Cit.* p. 274



residía en que se usaba exclusivamente mercurio y sal común.<sup>37</sup> Tan pronto como se comprendió que con la introducción del proceso de patio el país necesitaba mayores cantidades de sal, la Corona promovió y reguló tanto la producción como la distribución de sal, con el objeto de garantizar una continua producción del metal. De manera que la sal se convirtió en 1594, en un artículo de primera necesidad, cuya prioridad quedó establecida en toda la planificación virreinal.

Durante el gobierno del virrey Martín Enríquez de Almansa – 1568 a 1580 –, tuvo que prestar gran atención a la sal, ya que tenía que emplearse al personal adecuado para la gestión de las salinas en la Nueva España. Por lo que el virrey tuvo que crear el puesto de juez de salinas. Posteriormente la intervención virreinal, fue más frecuente a principios del siglo XVII y a fines del siglo XVIII, intentando sobre todo coordinar la oferta y la demanda del producto. A pesar de todas las regulaciones y de la participación ilegal de funcionarios de la Corona, el comercio de la sal estaba regido por un mecanismo de economía de libre mercado.<sup>38</sup>

La Corona al tratar de coordinar varias metas económicas, en ocasiones le resultaron incompatibles entre sí. Por ejemplo, la industria de la plata debía recibir suficiente sal a bajo precio, lo que en particular significaba un precio estable garantizado, incluso en épocas de escasez del producto.<sup>39</sup>

En la Nueva España, la Iglesia no se involucró en la producción y comercialización de la sal en gran escala durante la época colonial. Lo cual contrastaba con muchas tradiciones de Europa, en donde las órdenes religiosas o la Iglesia participaban a menudo en la producción de sal.<sup>40</sup>

El cloruro de sodio desempeñó un importante papel dentro de la minería colonial de Zacatecas. Este estado mantuvo siempre su dominio económico en el

---

<sup>37</sup> WILLIAMS, Eduardo. *Op.Cit.*, pp. 32-33

<sup>38</sup> EWALD, Ursula. *Op.Cit.*, p. 275

<sup>39</sup> *Ibid.*, pp. 243, 282

<sup>40</sup> *Ibid.*, p. 34

norte de México gracias a la riqueza de sus minas de plata.<sup>41</sup> Desde fines del siglo XVI hasta fines del XIX, no cambió en forma considerable el patrón de comercialización de la sal. El sur y el centro de México dependían principalmente de sus recursos de tierra adentro. La sal de Colima llegaba al altiplano vía Guadalajara, vendiéndose incluso en Guanajuato, donde su demanda era elevada. La sal de Yucatán se vendía sobre todo de Campeche a Veracruz, desde donde era llevada tierra adentro hasta llegar a la capital y los distritos mineros cercanos. Las Salinas del Peñón Blanco abastecían todas las minas de la parte del norte del centro de México, hasta Durango y Matehuala.

La interferencia de la Corona en la producción y comercialización de la sal no implicaba importantes inversiones de capital ni la introducción de tecnología innovadora, ya que se permitió que prosiguiera la producción salinera tradicional; esta gravosa herencia sólo se superó decenios después gracias a la propiedad privada de las grandes salinas.

Tras la Guerra de Independencia, a pesar del desorden general y del trastorno de toda la economía, persistieron los patrones de producción y comercialización de sal, establecidos desde mucho tiempo atrás. Sin embargo, la industria salinera mexicana tuvo el conflicto intrínseco ya que se desconocía a quién pertenecían los derechos de explotación. Posteriormente se decretó que las salinas podían explotarse a voluntad en propiedad privada luego de registrarse ante las autoridades locales.

A fines del Porfiriato todas las salinas principales eran propiedad privada en manos de empresarios o hacendados, para los cuales la sal significaba un beneficio marginal. Los hacendados organizaban la comercialización de la sal, pero no su cosecha: el ejemplo más famoso de esta práctica es la explotación de la laguna de Cuyutlán, Colima.<sup>42</sup>

---

<sup>41</sup> WILLIAMS, Eduardo. *Op.Cit.* p. 33

<sup>42</sup> EWALD, Ursula. *Op.Cit.* p. 277

A fines del siglo XIX, la industria de la plata optó por nuevas tecnologías para el procesamiento de sus minerales, el resultado fue una grave sobreproducción de sal. Si anteriormente había sido una materia prima indispensable, entonces pasaba a ser un insumo innecesario. De ese modo, no fue la Revolución de 1910, sino la existencia de un mercado saturado lo que afectó el aspecto legislativo de la cosecha y la comercialización de la sal.

Respecto a la legislación posrevolucionaria sobre la sal, la Constitución de 1917, retomó algunas de las tradiciones coloniales a través del artículo 27. Donde se confirma el derecho de la nación sobre todos los recursos minerales. Por lo que los particulares sólo podían explotarlos obteniendo previamente una concesión del gobierno.<sup>43</sup>

Después de las perturbaciones políticas y económicas ocasionadas por la Revolución Mexicana, desde principios de los años treinta, las políticas gubernamentales en México respecto a la sal, fueron encausadas a la resolución de los siguientes puntos:

- a) La estabilización del mercado salinero.
- b) Mantener un precio aceptablemente bajo.
- c) El empleo para tantos trabajadores como sea posible.
- d) Un apoyo tentativo a las cooperativas similar al de los ejidos agrícolas.

En los últimos años de la década de los cuarenta, en México se comenzaron a construir una multitud de plantas químicas – esta industria se sitúa actualmente como uno de los principales consumidores de sal –, lo cual significó la vía más importante en la salida de la crisis de la industria salinera mexicana. De hecho, la industria química ha adquirido algunas plantas salineras.

---

<sup>43</sup> *Ibid.*, p. 46

A partir de la Segunda Guerra Mundial, cuando la industria química empezó a surgir, las exportaciones tuvieron perspectivas más brillantes y desde los años cincuenta, se explotaron las posibilidades de exportar sal a Japón, país que tiene escasez de este producto.

En la actualidad, sobre todo gracias a Guerrero Negro –Exportadora de Sal, S.A. de C.V.–, México se ubica como uno de los principales exportadores de sal, compitiendo con Australia por el valioso mercado japonés.

### **1.8. Aspectos culturales de la sal**

El rol que ha desempeñado la sal en la historia, la literatura, el comercio, la ciencia y la tecnología; obliga a dejar de catalogarla como un simple material industrial. Razón por la que en diversas regiones del planeta ha sido incorporada en su folclore o bien en alguna manifestación artística.

Por lo que en los siguientes apartados se explica más a detalle la interrelación de la sal con el arte, la religión y con las costumbres y tradiciones; en este último caso se ha enfocado a la costa chica en el estado de Guerrero, México; debido al bien definido rol económico-social que la sal cumple en la región, situación que la hace sobresalir a las demás zonas de producción salineras del país.



### 1.8.1 Arte

A través de la historia se ha empleado la sal en diversas manifestaciones artísticas, ya sea de forma estática o bien de manera tangible. En referencia a la primera, se puede apreciar que en la famosa pintura de Leonardo Da Vinci, "La última cena" (1495 – 1497), Judas Iscariote ha derramado un salero, lo cual constituye un presagio de mala suerte.<sup>44</sup>

Ahora bien, tangiblemente la sal puede estar representada ya sea por medio de una obra artística - como aquellas que han sido esculpidas en sal gema - o bien al ser una materia prima indispensable en algún proceso artístico, por ejemplo en México la mayoría de fabricantes de imágenes religiosas, mezclan la sal con otras resinas, para poder dar mayor brillo y protección a las obras.

Desde los tiempos prehispánicos y coloniales hasta muy entrado el siglo XX, el uso de la sal en las artesanías en México, fue menor en comparación con el de Europa Occidental, debido a los diferentes niveles de desarrollo económico y tecnológico. Sin embargo por la disponibilidad de sal que existía, se había estimulado a la alfarería desde antes de la Conquista. Al respecto, muchos vidriados dependen de la sal, además de que algunos tiestos de alfarería precolombina se pueden identificar por la sal empleada en ellos.

Desde el siglo XVI hasta principios del XX, el uso dado en México al cloruro de sodio en el procesamiento de minerales de plata, constituyó un factor decisivo en la industria salinera de país. De esta manera la sal cobró una gran importancia como materia prima en el llamado proceso de patio.<sup>45</sup> Siendo un reactivo modesto pero esencial para el beneficio de los minerales de plata.

---

<sup>44</sup> Historia de la Sal Cargill. En [www.cargillsalt.com](http://www.cargillsalt.com)

<sup>45</sup> En las plantas procesadoras, utilizaban los minerales triturados para molerlos, hasta darles la consistencia de un polvo fino. Posteriormente era apilado en montones de diferentes tamaños sobre un extendido piso empedrado. Proceso que recibió el nombre beneficio de patio. El agua aplicada a esos montones producía un lodo espeso al que se le añadía sal (ensalmoreado).



Entre 1560 y 1570, con la introducción rápida y casi universal del proceso de patio, la producción tradicional de sal en México se redujo de manera considerable. Pero ante un incremento en la demanda de sal por parte de la industria de la plata y la existencia de una creciente tasa de mortalidad de los indígenas a partir de 1580, propició una severa escasez de sal, lo cual conllevó a que una gran cantidad de decretos virreinales tratarán de regular la distribución de los magros abastos salineros. Por ello, con objeto de garantizar una producción argentífera sostenida, en toda la planeación virreinal se concedió prioridad a la producción y comercialización de la sal. A esta situación Juan Carlos Reyes la describe de la siguiente forma: "Sin sal no había plata; y sin plata la historia de la Nueva España habría sido otra".<sup>46</sup>

Era evidente que si las minas no operaban o no trabajaban temporalmente, entonces se trastornaba el mercado nacional de la sal. En el caso inverso, con los azares de la producción de sal y con su consecuente déficit en el suministro del producto, también podían hacer que pararan las haciendas de beneficio de plata.

Dado que el proceso de patio había determinado la estructura de la industria salinera mexicana durante más de tres siglos. La introducción de nuevas tecnologías en la refinación de plata a partir del siglo XIX tuvo consecuencias casi traumáticas.

Cuando la demanda de sal por parte de las haciendas de beneficio tocó a su fin, fue un desastre para la industria salinera y su fuerza de trabajo. La crisis en el mercado salinero mexicano no terminó sino a fines de los años cuarenta, con el surgimiento de la industria química y las crecientes exportaciones.<sup>47</sup>

---

<sup>46</sup> REYES, Juan Carlos. *Op.Cit.* p. vii

<sup>47</sup> EWALD, Ursula. *Op.Cit.* pp. 27-28

## 1.8.2 Religión

Dentro de la literatura de la religión judío-cristiana, en la Biblia se hace referencia sobre la sal en algunos pasajes del Antiguo Testamento como en el relato de la *Destrucción de Sodoma* en el libro del Génesis 19,17-26, donde se narra lo siguiente: "Ponte a salvo. Por tu vida, no mires hacia atrás ni te detengas en parte alguna de esta llanura, sino que huye a la montaña para que no perezcas... La mujer de Lot miró hacia atrás, y quedó convertida en una estatua de sal". Con lo cual queda de manifiesto que la desobediencia trajo consigo consecuencias lamentables.

En el libro del Levítico 2,12-13 se menciona: "En toda ofrenda que presentes, pondrás sal, pues así como la alianza con tu Dios es alianza de sal, también estará la sal en tus ofrendas: todas serán saladas". A esto, San Remigio añadió que "no se ofrecía a Dios ningún sacrificio, si primero no se condimentaba con sal; porque ninguno puede ofrecer un sacrificio que sea agradable a Dios si no se lo ofrece con el sabor de la sabiduría celestial".<sup>48</sup>

A su vez en libro de los Jueces 9,45 narra que, "Todo aquel día estuvo Abimelec atacando la ciudad. Al tomarla, mató a todos sus habitantes, arrasó la ciudad y esparció sal sobre ella". San Jerónimo analiza el pasaje bíblico y argumentó que "El ejemplo está tomado de la agricultura. La sal es necesaria para condimento de las comidas y para secar las carnes, pero no tiene otro uso. Ciertamente leemos en las Escrituras (Jue 9,45) que algunas ciudades sembradas de sal por los vencedores, quedaron inutilizadas para que en ellas no pudiese brotar germen alguno".<sup>49</sup>

---

<sup>48</sup> Comentarios de los Padres de la Iglesia al pasaje "Vosotros sois Vosotros sois la sal de la tierra...Vosotros sois la luz del mundo» (Mt 5, 13-14), propuesto por S.S. Juan Pablo II como lema para la Jornada Mundial de la Juventud 2002. En [www.catholic.net](http://www.catholic.net)

<sup>49</sup> *Idem.*

En lo correspondiente al Nuevo Testamento, en San Mateo 5,13-14 – uno de los tres evangelios sinópticos que hacen alusión a la sal – <sup>50</sup>, indica lo siguiente: "Ustedes son la sal de la tierra. Pero si la sal deja de ser sal, ¿cómo podrá ser salada de nuevo? Ya no sirve para nada, por lo que se tira afuera y es pisoteada por la gente. Ustedes son la luz del mundo...".

Al respecto, S.S. Juan Pablo II usó el lema "Vosotros sois la sal de la tierra... vosotros sois la luz del mundo" (Mt 5, 13-14), porque consideró que ambas imágenes – sal y luz –, fueron utilizadas por Jesús, siendo complementarias y ricas en sentido. Además que en la antigüedad se consideraba a la sal y a la luz como elementos esenciales de la vida humana. A su vez enfatizó que "la sal ha sido también el medio usado habitualmente para conservar los alimentos. Como la sal de la tierra, estáis llamados a conservar la fe que habéis recibido y a transmitirla intacta a los demás".<sup>51</sup>

Por su parte San Hilario sostuvo que "Los Apóstoles son los predicadores de las cosas celestiales y son como los saladores de la eternidad. Con toda razón, pues, se les llama sal de la tierra, porque por la virtud de su predicación preservan los cuerpos salándolos para la eternidad". También señaló que "Si los maestros se vuelven necios, nada salan, y aun ellos mismos, habiendo perdido el sentido del saber recibido, no pueden vivificar lo corrompido, quedan inútiles". Por ello sigue: "No vale ya para nada, sino para ser echada fuera y pisada por los hombres".<sup>52</sup>

San Jerónimo, consideraba que "Los Apóstoles se llaman también sal de la tierra porque por ellos se condimenta el género humano". Finalmente, San Agustín expuso en relación a "si la sal se desvaneciese", que deben considerarse como necios todos aquellos que, siguiendo la abundancia o temiendo la escasez

<sup>50</sup> También se hace referencia sobre la sal en Marcos 9,50 y Lucas 14,34-35.

<sup>51</sup> Mensaje del Santo Padre Juan Pablo II para la XVII Jornada Mundial de la Juventud. En Castel Gandolfo, el 25 de julio de 2001. En [www.catholic.net](http://www.catholic.net)

<sup>52</sup> Comentarios de los Padres de la Iglesia al pasaje "Vosotros sois Vosotros sois la sal de la tierra...Vosotros sois la luz del mundo" (Mt 5, 13-14), propuesto por S.S. Juan Pablo II como lema para la Jornada Mundial de la Juventud 2002. En [www.catholic.net](http://www.catholic.net)

de los bienes temporales, pierden los eternos, que no pueden ser dados ni arrebatados por los hombres.<sup>53</sup>

En la Iglesia Católica, la sal es usada en una variedad de rituales de purificación. De hecho hasta el Vaticano II,<sup>54</sup> una pequeña probada de sal era colocada en los labios del bebé en su bautismo.<sup>55</sup> Además es muy común el uso de la sal al agregarla en el agua que será utilizada para bendecir o purificar.

Diversas culturas del mundo han considerado a la sal como deidad o bien como elemento utilizado para la superstición, brujería y ritos; que se constata en el caso de la cultura prehispánica en México.

Dentro del politeísmo religioso de la cultura mexicana o azteca, se rendía culto a *Uixtociuatl*, como la diosa de los salineros y las aguas saladas. Siendo los salineros llamados como "iztlaleros", palabra que proviene de "iztatl", que quiere decir en náhuatl "sal". La Dra. Ursula Ewald explica que "Durante los ritos celebrados en su honor se vestía a una mujer con la ropa de la diosa y se le sacrificaba tras una noche de danza."<sup>56</sup> Asimismo Xiuhtecutli era considerado una deidad menor, el cual suministraba el calentamiento de agua y de sal.

Por otra parte Frederic Maissonblanche sostuvo que el mes de la sal, dentro del calendario mexicano correspondía al período del 2 al 21 de Junio. Este séptimo mes llamado *tecuilhuitontli*, estaba consagrado a *Uixtociuatl*, diosa del mar y de las salinas, y era amenizado por la "pequeña fiesta de los dignatarios".<sup>57</sup>

---

<sup>53</sup> *Idem*.

<sup>54</sup> Se entiende por Vaticano II al XXI Concilio Ecuménico Vaticano II, celebrado en Octubre de 1962.

<sup>55</sup> Historia de la Sal Cargill. En [www.cargillsalt.com](http://www.cargillsalt.com)

<sup>56</sup> EWALD, Ursula. *Op.Cit.*, p. 24

<sup>57</sup> MAISSONBLANCHE, Frederic. *Horóscopos aztecas. El corzo*. 1ª. Ed., Plaza Janes Editores, México, 1984, pp. 54-55



La religiosidad popular asimiló ciertas creencias paganas sobre la sal, desembocando en la devoción a la Señora de la Sal. En Zinacantán, Chiapas, también la Virgen del Rosario de Salinas y la Virgen de la Asunción de Ixtapa, han sido veneradas por los cristianos.

Predominan en México ciertos tabúes en torno a la sal, como en el caso de los indígenas huicholes, donde se abstienen del consumo de sal ya que es considerado como un castigo. Actualmente en México una superstición común es que cuando la gente pisa la sal, se dice que la persona está "salada", lo cual significa que tiene mala suerte.

Adicionalmente a los tabúes populares, en algunas sectas esotéricas como los yoruba, santeros, vudúistas, curanderos o hechiceros, le asignan un especial valor a la sal, misma que utilizan frecuentemente en sus ritos. La mayoría de ellos han usado durante mucho tiempo la sal como agente de purificación y para alejar la negatividad, las vibraciones malignas y los espíritus chocarreros. Simbolizada por el elemento tierra, la sal es uno de los ingredientes principales de las artes mágicas y los cultos religiosos paganos.<sup>58</sup>

Finalmente en el caso de la tradición budista, la sal repele los espíritus demoníacos. En la religión Shinto de Japón, también usan la sal para purificar alguna área.<sup>59</sup>

---

<sup>58</sup> DUNWICH, Gerina. *Hechicería para principiantes*. 1ª. Ed., Selector, México, 2002, p. 170

<sup>59</sup> Historia de la Sal Cargill. En [www.cargillsalt.com](http://www.cargillsalt.com)



### 1.8.3 Costumbres y tradiciones

México se caracteriza por tener una diversidad de tradiciones y costumbres regionales, que en su gran mayoría datan desde la época precolombina hasta la actualidad. En este sentido cabe resaltar la investigación realizada por Haydee Quiroz , enfocada a explicar el proceso de producción y reproducción cultural en la costa chica de Guerrero.<sup>60</sup> A su vez se analizan las formas de intercambio que se realizan entre las familias que elaboran sal, puesto que estos grupos domésticos salineros están sujetos a formas culturales y productivas de organización social regional específica.

En este modelo cultural regional, dentro del cual la familia es el núcleo central que organiza el proceso en su conjunto, esta claro que las familias salineras no son simplemente sujetos económicos aislados, ya que están en estrecha conexión con grupos domésticos vecinos, ya sea por el intercambio de sus productos – sal y pescado- mediante el pequeño comercio o bien por los casos de parentescos a través del matrimonio que conecta familias de diversos lugares en la región:

Este tipo de vínculos se refuerzan con la celebración de algunos eventos sociales como las bodas, los bautizos, el festejo de los 15 años de las hijas, así como el compromiso para acompañar el funeral en el caso de una muerte en alguna familia con la que se tiene afinidad, parentesco o vecindad.<sup>61</sup>

La sal cumple con un rol social establecido en esa región, cuyas manifestaciones se dan también, en los repartos de herencia, o bien en situaciones de noviazgo y de matrimonio.

En el caso del reparto de la herencia, las familias de la costa chica de Guerrero acostumbran que cuando los padres ya están grandes y no pueden trabajar, existe

---

<sup>60</sup> La región de la Costa Chica abarca la franja costera que va desde el sur de Acapulco, hasta los límites con el estado de Oaxaca, correspondiente a las cabeceras municipales de San Marcos, Florencio Villareal y Copala.

<sup>61</sup> REYES, Juan Carlos. *Op.Cit.* pp. 333-343

la obligación de dar a los hijos una cierta proporción de la sal que sacan, para que ellos puedan ayudarse y mantenerse. Otro factor considerado en el reparto de la herencia depende del cariño; según esto, al que se le quiere más le dan los mejores lugares de las salinas y al más "lepero", le dan las que están más lejos. Por tanto, se les entrega a los hijos hombres, salinas para su explotación y ellos tienen la obligación de retribuir con una parte de la producción tanto para el consumo como para la venta como una manera de ayudar a sus padres.

En la costa chica guerrerense, la situación de noviazgo previa al matrimonio se maneja de la siguiente manera: luego de decidir la fecha de matrimonio, los novios siguen viviendo en la casa de los padres del novio, pero el debe ponerse a trabajar muy duro junto con su padre, para poder reunir el dinero necesario para los gastos que implica el matrimonio. La novia por otro lado, empieza a socializar con la suegra y debe ayudarla con los quehaceres de la casa. Si es temporada de sal y ella no sabe, aprende trabajando con su suegra, así como en cualquier tarea que ella le asigne.

Finalmente el ritual matrimonial es observado como un hecho cultural total. Tras la decisión de la fecha: si es temporada de sal, se debe calcular para cuando se podrá acumular lo suficiente para gastar en la ceremonia. Asimismo, los invitados pueden presionarse y vender una parte de su producción para ir y gastar ese dinero en la fiesta, lo que puede implicar rebajar los precios de la sal de los promedios del momento, cuando lo importante es cumplir con el compromiso.

Como indica Haydee Quiroz, lo que llama la atención es la vitalidad del modelo cultural que hace posible su reproducción y recreación a pesar de la fuerza avasalladora aparente del capitalismo, porque la integración en los modelos asalariados, en especial, tiene que ver mucho con los compromisos que se establecen a partir de bodas, 15 años o muertes y acabos de año.<sup>62</sup>

---

<sup>62</sup> QUIROZ, Haydee C. *Las mujeres y los hombres de la sal. Un proceso de producción y reproducción cultural en la costa chica de Guerrero*. Tesis, Universidad Iberoamericana, México, 1998 pp. 178-210

En la costa chica de Guerrero, la sal cumple una doble función. En su sentido mercantil circula a cambio de dinero, y en su sentido no mercantil funciona como valor de uso para satisfacer necesidades de las familias que la trabajan a través del intercambio de productos como maíz por sal, mangos por sal, comida preparada por sal y otros; incluso es muy común escuchar la expresión: "Con nuestras salinas no nos falta que comer", siendo una manifestación de que la producción de sal responde a una forma de vida ya que este producto se convierte en valor de cambio por medio del cual es posible acceder a una considerable variedad de bienes de consumo.<sup>63</sup>

### 1.9. Salud y nutrición

La sal es esencial en la salud del hombre, y por tanto es indispensable para la vida; pues no tan sólo interviene en un proceso vital de la sangre y en los tejidos, sino que es uno de los principales componentes que contiene el jugo estomacal o jugo gástrico, sin el cual, la digestión no podría realizarse o resultaría, extremadamente dificultosa.<sup>64</sup>

Se estima que en Estados Unidos el adulto promedio ingiere de 2,000 a 7,000 mg (entre 100 y 300 meq) de sodio al día,<sup>65</sup> cifra equivalente a 6 y 8 g. de sal (NaCl). Aparte de la sal agregada durante la preparación de alimentos y en las comidas, ciertos comestibles contienen algo de sodio.<sup>66</sup>

Al respecto, Antonio Cocca estima que la cantidad diaria de sal que se halla actualmente en los alimentos que un individuo ingiere en los países desarrollados es del orden de 3 a 4 gr., la cantidad con que se sazonan durante la preparación

<sup>63</sup> REYES, Juan Carlos. *Op.Cit.* pp. 343

<sup>64</sup> El cloruro de sodio en la sangre ayuda a mantener fluidas ciertas partes del cuerpo y de la sangre, ya que algunas materias se volverían rígidas y sólidas si se les privase de sal. En [www.sanudo.com](http://www.sanudo.com)

<sup>65</sup> Investigaciones realizadas, explican que del sodio corporal total, el 11.2% se halla en el plasma, el 29% en el líquido intersticial, el 11.7% en el tejido conjuntivo y cartilaginoso, el 43.1% en el hueso, el 2.4% en el líquido intracelular y el 2.6% en las secreciones glandulares.

<sup>66</sup> LINNEA, Anderson, et.al. *Nutrición y dieta de Cooper*. 3ª. Ed., Interamericana, México, 1985, p. 579



culinaria puede oscilar entre 4 y 8 gr. y si a ello sumamos la que el individuo añade en el momento de la ingesta, podemos afirmar que diariamente ingresamos una cantidad cercana a los 10 gr. de sal. Según los comités de expertos en nutrición, tales como la Food and Drug Administration o la Conferencia Internacional sobre aspectos biológicos del consumo de sal, la cantidad necesaria por persona es de 17 mg./kg. de peso al día, es decir, unos 2 gr. para un individuo medio de 70 kg.<sup>67</sup>

En muchas ocasiones el paladar humano tiende a incrementar el consumo de cloruro de sodio, siendo de 10 a 30 veces superior a las necesidades ordinarias del cuerpo humano. De tal modo que el excesivo consumo de sal en la dieta puede ser responsable del aumento de las cifras de presión arterial de algunos individuos.

Por ello aquellos pacientes cardíacos con edema producido por insuficiencia congestiva, hipertensión o insuficiencia renal leve, necesitan una dieta pobre en sal acompañada de un tratamiento diurético.

Además es importante resaltar que la sal o cloruro de sodio utilizada en la cocina o preservación de los alimentos contiene aproximadamente un 40 por ciento de sodio, o sea que un gramo de sal (1,000 mg) contiene 0.4 g (400 mg) de sodio.<sup>68</sup> De manera que una alternativa para mejorar el estado de los pacientes con problemas cardíacos es a través del seguimiento de dietas pobres en sodio, o también llamadas *hiposódicas*, en las cuales se emplea una mínima cantidad de sal o en último caso se omite su consumo.

Casi todos los alimentos naturales contienen sodio aunque en cantidades variables según los grupos. Los de origen animal son las fuentes más importantes de sodio. La leche, la carne, el pescado, la carne de ave y los huevos cocidos sin sal, o tratados sin añadir compuestos sódicos, aportan casi todo el sodio de la dieta.

---

<sup>67</sup> COCA, Antonio y Alejandro DE LA SIERRA. *Sal e hipertensión arterial*. 1ª. Ed., Jims, Barcelona, 1992, p. 11

<sup>68</sup> LINNEA, Anderson. *Op.Cit.* pp. 216

La mayor parte del sodio contenido en nuestros alimentos ha sido introducida en el curso de su tratamiento y preservación. El tocino, el jamón, las galletas saladas, las patatas fritas, las palomitas de maíz, las aceitunas, los pepinillos entre otros, son algunos de los ejemplos más demostrativos. Los alimentos enlatados, los aderezos preparados y otros alimentos de ocasión como los buñuelos, croquetas y los platos congelados, preparados con salsas y aliños contienen sal añadida en el curso de su preparación.<sup>69</sup>

Por otra parte la adición de yodo y flúor a la sal de mesa ha sido utilizada como un mecanismo preventivo de salud pública para erradicar el bocio endémico y disminuir la caries dental, medida que ha sido usada con éxito en varios países en el mundo. Cabe señalar que cuando existe una deficiencia de yodo en un niño, existe el riesgo de padecer de retardo mental o bien de una reducida capacidad de aprendizaje. Por su lado, el flúor es esencial en la prevención de caries dental, la cual afecta principalmente a los niños y desencadena factores de riesgo, no sólo en la conservación de una dentadura sana, sino al desarrollo de infecciones de vías respiratorias y padecimientos del corazón.

En México, a través de la amplia cobertura de yodo, de 1997 a 2000 la tasa de bocio endémico disminuyó de 12.8% a 1.3%. Asimismo en los estados de la República Mexicana, donde el agua de consumo humano tiene una concentración de flúor natural mayor de 0.7 mg/L, se ha obtenido una reducción en los índices de caries entre 29% y 43%.<sup>70</sup>

---

<sup>69</sup> LINNEA, Anderson. *Op.Cit.* pp. 217-218.

<sup>70</sup> Secretaría de Salubridad y Asistencia Pública. Comunicado de Prensa No. 100. México, 19 de Junio de 2002.



## CAPÍTULO II ANTECEDENTES ECONÓMICOS

### 2.1. Escenario macroeconómico en México en el período 1980-2003

A lo largo de los años setenta y hasta el auge petrolero, México quedó caracterizado por el populismo económico que dirigió el Estado.<sup>1</sup> A fines de los años setenta, cuando el precio del petróleo se fue a las nubes, las exportaciones petroleras se convirtieron en la fuente principal de las recaudaciones. La nueva disponibilidad de fondos llevó al gobierno a implantar una política fiscal expansiva financiada no sólo con las recaudaciones petroleras sino también por la acumulación de la deuda externa, ya que se habían dirigido bajo el supuesto errado de que continuaría el proceso ascendente de los precios mundiales del petróleo y la disponibilidad de crédito externo a tasas de interés razonables. De esta manera el gobierno mexicano incrementó el gasto público fuertemente.

Entre 1971 y 1981, la economía mexicana creció a una tasa media anual de 6.7% en términos reales y 3.7% por habitante. El motor de ese crecimiento fue el gasto público deficitario y el auge petrolero, apalancados por el endeudamiento externo.<sup>2</sup>

Al inicio de los años ochenta el modelo de sustitución de importaciones llegaba prácticamente a su consumación porque la política económica seguida en México, implicó un camino de alto riesgo. En contraparte se gestionaba la transición hacia un modelo de economía abierta donde la participación del Estado en la economía quedó delimitada por un nuevo marco legal e institucional, existiendo la tendencia de que la propiedad privada reemplace a la propiedad pública y la competencia reemplace al proteccionismo.

---

<sup>1</sup> El populismo económico hace referencia a aquellos gobiernos que en un periodo específico destinan fondos excesivos a proyectos poco productivos económicamente, y sin prestar mayor atención, al menos en apariencia, a un excesivo déficit fiscal y de balanza de pagos. Véase CÁRDENAS, Enrique. *La política económica en México, 1950-1994*. 1ª. Ed., Fondo de Cultura Económica, México, 1996, p. 86

<sup>2</sup> *Ibid.*, p. 89

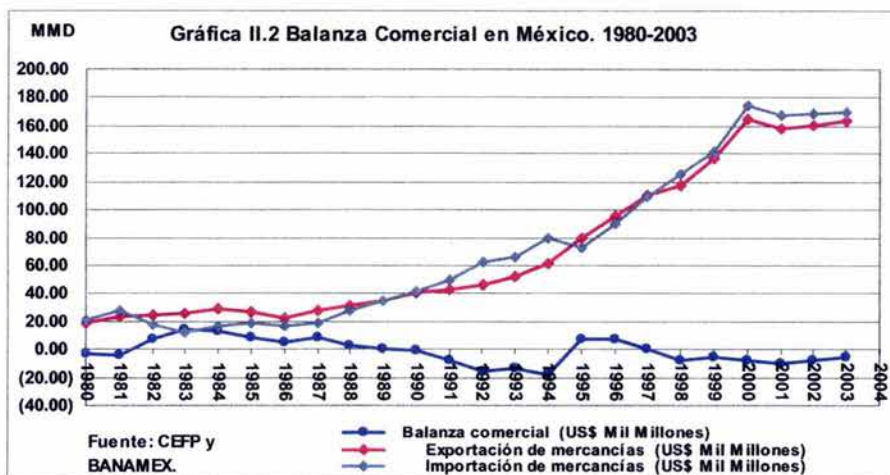
Entre 1981 y 1982 el precio promedio del petróleo bajo de 33.2 dólares por barril a 28.7 dólares, provocando una caída de las recaudaciones petroleras y gubernamentales. La tasa de interés de la deuda externa se elevó, duplicando el servicio de la deuda.<sup>3</sup> El monto de la deuda externa del país se incrementó en esos años de 8,630 millones de dólares en 1970 a 74,350 millones al final de 1981. Todavía en 1982, antes de declararse la crisis en el mes de agosto, el saldo de la deuda llegó a 92,410 millones de dólares.<sup>4</sup>

El sector privado ante el temor de una devaluación inminente del peso, intensificó la fuga de capitales. El gobierno financió dicha fuga con las reservas internacionales de divisas mientras las hubo. Las reservas pronto se acabaron y a principios de 1982 el peso se devaluó, afrontando a su vez una crisis de balanza de pagos. Véase gráfica II.1 y II.2



<sup>3</sup> NORA, Lustig. *El desafío de la austeridad. Problemas y desigualdad en la América Latina*. 1ª. Ed., Fondo de Cultura Económica, México, 1997, p. 365

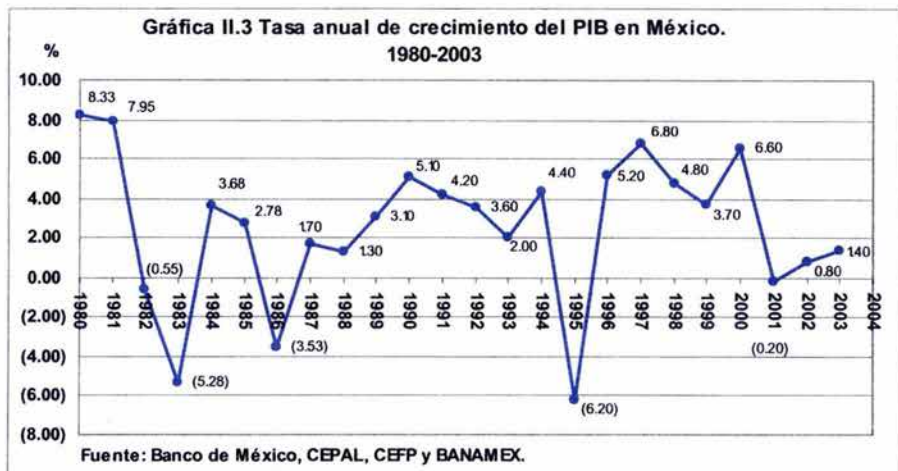
<sup>4</sup> CÁRDENAS, Enrique. *Op.Cit.*, p. 89



A mediados de 1982 México enfrentó una profunda crisis económica. El ambiente internacional era adverso para el país agobiado por la deuda externa. Las tasas de interés mundiales se elevaron, bajo el precio del petróleo – principal producto de exportación de México –, y los bancos comerciales dejaron de conceder préstamos. Este ambiente internacional desfavorable agravó las consecuencias de los desequilibrios internos y contribuyó a la aceleración de la inflación, a la fuga de capitales y al caos en los mercados financieros y de divisas.

En agosto de 1982 el gobierno mexicano debió declarar una moratoria involuntaria sobre la deuda externa. Este acto desató lo que pronto se conocería como crisis de la deuda, cuando adquirió proporciones globales. Las tensiones que durante este período se desarrollaron entre el sector privado y el gobierno se intensificaron en septiembre de 1982, cuando se anunció la nacionalización del sistema bancario.<sup>5</sup> El colapso de la economía de ese año hizo decrecer el PIB real -0.55% y la inflación aumento de 28.70% en 1981 a 98.80% en 1982. Véase gráfica II.3 y II.4

<sup>5</sup> NORA, Lustig. *México. Hacia la reconstrucción de una economía*. 2ª. Ed., Fondo de Cultura Económica, México, 2002, pp. 24-25



Para México, la crisis de 1982 fue la peor desde la Gran Depresión, lo cual marcó el comienzo de un período de elevada inflación y estancamiento económico. Para afrontar los desequilibrios internos y adaptarse a las condiciones externas, México se vio obligado a ajustar el gasto interno, reorientar la producción y encontrar nuevos caminos para impulsar el crecimiento económico.



En esa coyuntura y los años siguientes (1983-1988) el enfoque se va a desplazar a la corrección drástica de los desequilibrios en los balances macroeconómicos mediante una reducción del gasto público, la aplicación de una reforma fiscal, la modificación del mecanismo de ajuste cambiario, el desmantelamiento del estado empresario y el combate a la inflación; todo con el afán de lograr la estabilización económica.

En cuanto a la política macroeconómica, al iniciar el gobierno de Miguel de la Madrid se atacaron de inmediato tres fuentes principales: aumentar los impuestos y otros ingresos fiscales y reducir los gastos públicos para abatir el déficit fiscal; buscar la renegociación de la deuda externa para lograr plazos más amplios, mejores condiciones e incluso dinero fresco, y proteger el empleo a través de apoyos a las empresas, en especial para la renegociación de la deuda externa privada.<sup>6</sup>

Entre 1983 y 1985, el balance primario mejoró en 10.7% del PIB y el superávit operacional en 6.3%. El déficit operacional llegó a su equilibrio hacia fines de 1985. Por otra parte en noviembre de 1985, el país inició negociaciones para ingresar al GATT, lo cual se logró en julio de 1986.

Sin embargo los terremotos de septiembre de 1985 y la caída de los precios internacionales del petróleo en 1986 afectaron seriamente el desarrollo macroeconómico del país. A fines de 1987 una grave crisis financiera interrumpió el proceso de recuperación de la economía, con el desplome de la Bolsa Mexicana de Valores. El ambiente de incertidumbre provocado por ese desplome y una inercia inflacionaria de 6% mensual, dieron lugar a una corta pero intensa fuga de capitales que culminó rápidamente con la devaluación de noviembre de 1987, hecho que colocó al país en el camino de la hiperinflación.<sup>7</sup>

---

<sup>6</sup> CÁRDENAS, Enrique. *Op.Cit.* p. 126

<sup>7</sup> ASPE, Pedro. *El camino mexicano de la transformación económica*. 2ª. Ed., Fondo de Cultura Económica, México, 1993, pp. 22,27



La economía había caído en un círculo vicioso en el que la inflación se había vuelto interconstruida en la política económica. Es decir, los aumentos en los precios sobrevaluaban el tipo de cambio y presionaban las tasas de interés nominales hacia arriba, lo cual aumentaba el déficit fiscal; la ausencia de recursos del exterior y la negativa a aumentar los ingresos tributarios demandaban más emisión de bonos gubernamentales, lo que a su vez presionaba nuevamente las tasas de interés hacia arriba. El exceso de demanda agregada, los aumentos de salarios nominales para compensar por la inflación, y los aumentos en los costos financieros de las empresas por tasas de interés más altas, nuevamente presionaban los precios hacia arriba, cerrando así el círculo vicioso.<sup>8</sup> Por tanto, la consigna de disminuir la inflación y volver a crecer implicó un gran reto.

El comportamiento zigzagueante de las variables macroeconómicas durante el sexenio (1982-1988) y el resultado tardío del control inflacionario obligaron al gobierno a rediseñar tres veces la política económica de estabilización, a través de estos tres programas gubernamentales PIRE, PAC y PSE.

Para que México se pudiera recuperar de manera rápida y sostenible requería revertir el flujo de transferencias de recursos con el exterior. Para ello era necesario tener mayor acceso a créditos externos, reducir el servicio de la deuda externa, lograr la repatriación del capital fugado, aumentar la inversión extranjera, o alguna combinación de estos factores.

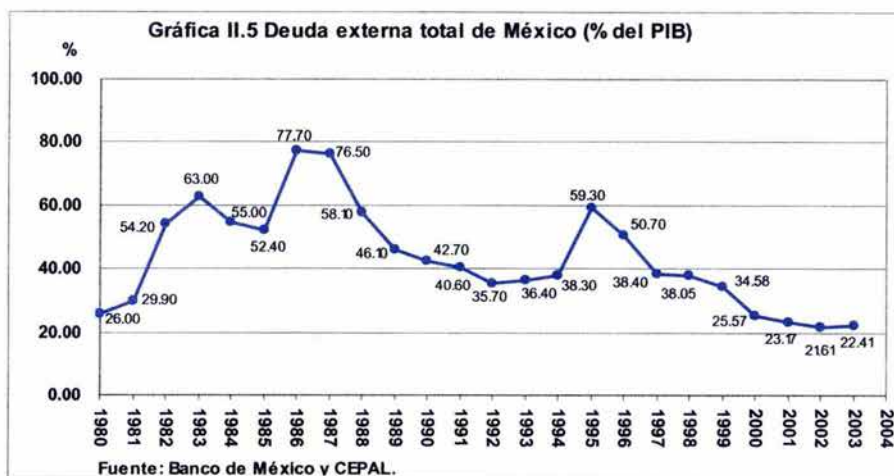
En 1988, aunque la inflación estaba bajo control y, en principio, se habían logrado las condiciones necesarias para la recuperación, la economía seguía estancada. Por lo que se buscó una reducción del monto y el servicio de la deuda externa.<sup>9</sup>

En diciembre de 1988 el saldo de la deuda externa total ascendía a 100,914 millones de dólares. Lo que representaba un 58.10% del PIB. Véase gráfica II.5

---

<sup>8</sup> CÁRDENAS, Enrique. *Op.Cit.*, p. 126

<sup>9</sup> NORA, Lustig. *Op.Cit.*, 2002, p. 34



La cifra anterior quedaba integrada por 81,003 millones que correspondían al sector público de los cuales, 57,786 millones estaban contratados con la banca comercial internacional. Sobre esta última cifra se realizaría la reestructuración de la deuda.<sup>10</sup>

A mediados de 1989 México firmó un acuerdo en principio con los bancos comerciales acreedores para reducir la deuda a mediano y largo plazo dentro de los lineamientos del llamado Plan Brady. Con esto no sólo reabrió el acceso al financiamiento externo voluntario para las entidades públicas y privadas, sino que también despejó el camino para pensar y actuar en otras medidas, tales como la desregulación, la privatización y las políticas sociales. Durante ese tiempo, el desendeudamiento de la economía ha sido notable: la deuda total del sector público había caído de 80.5% del PIB en 1987 a cerca de 46% del PIB en 1991.<sup>11</sup>

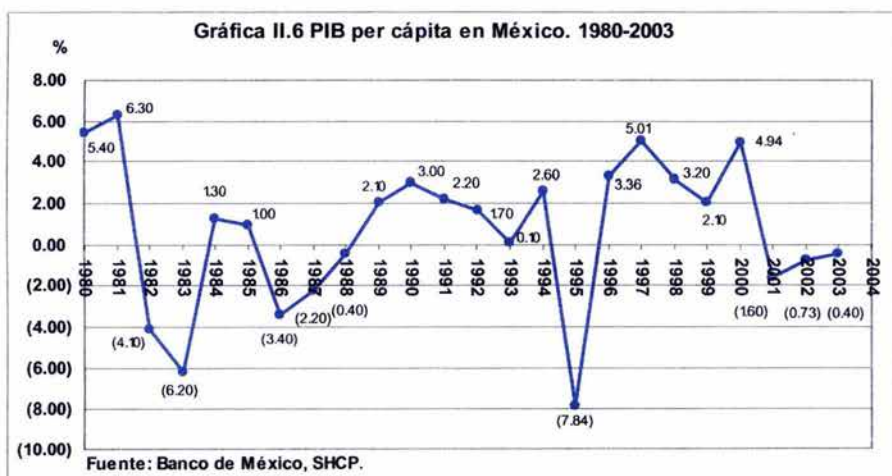
El gobierno de Carlos Salinas de Gortari (1988-1994), encontró una economía en vías de estabilización, de manera que emprendió la reforma estructural a

<sup>10</sup> GURRÍA, José Ángel. *La política de la deuda externa*. 1ª. Ed., Fondo de Cultura Económica, México, 1993, p. 111

<sup>11</sup> ASPE, Pedro. *Op.Cit.* p. 129

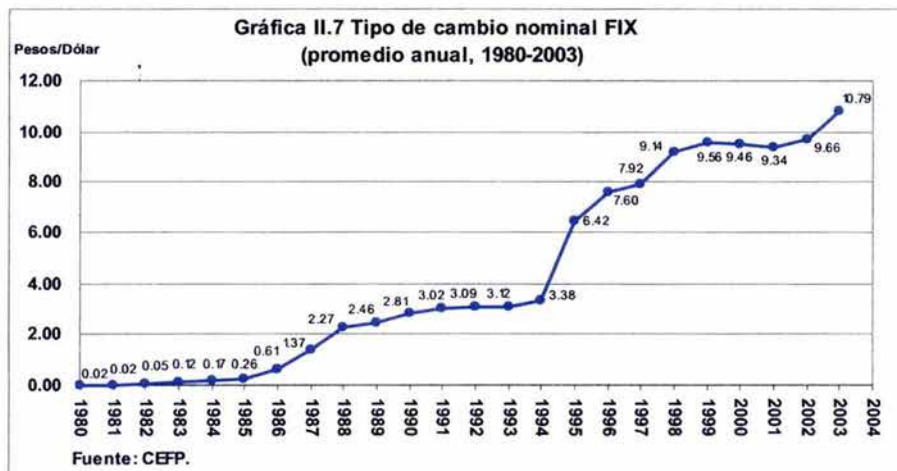
través de las reformas en el marco legal, continuó con la estrategia de desincorporación de las empresas públicas, redujo la gestión económica del Estado, liberalizó el comercio y el sector financiero y profundizó la apertura comercial con la firma del TLCAN, el cual se puso en vigor el 1º de Enero de 1994.

A principios de los años noventa, México había conseguido frenar la inflación, los capitales fugados regresaban, la inversión interna y externa aumentaba, y el producto per cápita empezaba a crecer. Sin embargo, el camino de la recuperación no había sido fácil. Entre 1989 y 1991, por primera vez desde 1981, la tasa de crecimiento del PIB per cápita fue positiva durante tres años consecutivos y el panorama era prometedor.<sup>12</sup> Véase gráfica II.6



La lucha contra la inflación había sido la prioridad máxima de la política económica. La política cambiaria, jugó un papel central en contener el crecimiento de los precios a través de la sobrevaluación del tipo de cambio, hecho que se evidenció al disminuir gradualmente la velocidad del deslizamiento del peso. Véase gráfica II.7

<sup>12</sup> NORA, Lustig. *Op.Cit.*, 2002, pp. 24,35



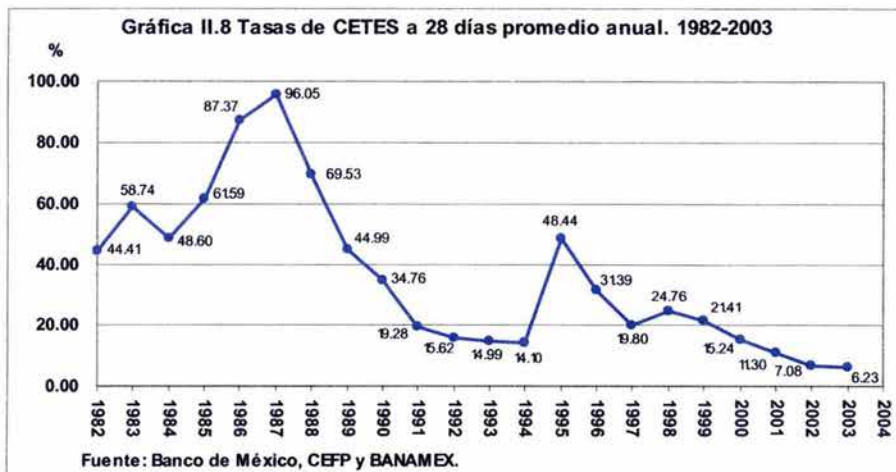
La apertura comercial también jugó un papel en este sentido, pues la mayor disponibilidad de bienes, a precios internacionales y con un dólar barato, contuvo los precios internos. El resultado quedó reflejado cuando la inflación en diciembre de 1988, que fue de 51.7%, pasó de 11.9% en 1992 y a 8.0% en 1993.<sup>13</sup>

A finales de 1993 se había afianzado la tendencia descendente de la inflación, también se recuperó el crecimiento, se frenó la tasa de desempleo y se redujo la pérdida del salario real.<sup>14</sup> Asimismo se redujeron las tasas de interés y hubo mayor estabilidad cambiaria, el incremento en las reservas internacionales habían mostrado una corrección en el rumbo económico del país. Véase gráfica II.8

<sup>13</sup> CÁRDENAS, Enrique. *Op.Cit.* p. 183

<sup>14</sup> SALINAS, Edmar y Ma. Elena TAVERA. *La transición de la economía mexicana*. México, 2005, En [www.ie.ufrj.br/celsofurtado](http://www.ie.ufrj.br/celsofurtado), p. 8





Sin embargo, en 1994 los resultados económicos que se habían logrado comienzan a opacarse por el surgimiento de diversos acontecimientos socio-políticos como fue el surgimiento de la rebelión en Chiapas del Ejército Zapatista de Liberación Nacional – EZLN –, el caso del desgaste por la sucesión a la presidencia tras el crimen cometido en contra del candidato presidencial del PRI Luis Donald Colosio. El panorama se volvió a ennegrecer cuando fue secuestrado un importante hombre de negocios, Alfredo Harp Helú, accionista de primer rango de Banamex. Posteriormente fue asesinado a plena luz del día el destacado político priista Francisco Ruiz Massieu.<sup>15</sup>

Estas circunstancias políticas de coyuntura ocasionaron que aumentara la incertidumbre en los mercados financieros y por consiguiente se redujo la entrada de capitales. De hecho tras el asesinato de Colosio, en pocos días las reservas internacionales cayeron de 26 mil millones de dólares a 18 mil millones de dólares, una baja de casi 31% en menos de un mes.<sup>16</sup> En estas circunstancias el gobierno federal decidió mantener la paridad entre el peso y el dólar dentro de la banda cambiaria de flotación, mediante la emisión de títulos de deuda conocidos como

<sup>15</sup> GARCÍA, Pascual y Lucino GUTIÉRREZ. *El nuevo milenio mexicano*. Tomo 2, 1ª. Ed., UAM, México, 2004, p. 213

<sup>16</sup> NORA, Lustig. *Op.Cit.*, 2002, pp. 24,35

TESOBONOS, los cuales fueron sumamente atractivos para los inversionistas financieros.<sup>17</sup> A su vez muchos inversionistas, especialmente los nacionales, cambiaron sus pesos mexicanos por dólares a un ritmo más acelerado.

A principios de diciembre de 1994, ante la disminución de las reservas internacionales, el gobierno acordó elevar el techo de la banda cambiaria – dentro de la cual podía fluctuar el dólar – hasta cuatro pesos por dólar. Este nuevo techo entró en vigencia en la mañana del 20 de diciembre, después del anuncio el dólar alcanzó el límite de la nueva paridad casi de inmediato y al cabo de dos días salieron del país 5 mil millones de dólares. El 21 de diciembre, las autoridades no tuvieron más alternativa que dejar flotar libremente la tasa de cambio.<sup>18</sup> Esto originó que el peso mexicano se depreciara enormemente, situación que más tarde se le conoció como el “error de diciembre”. Véase gráfica II.9



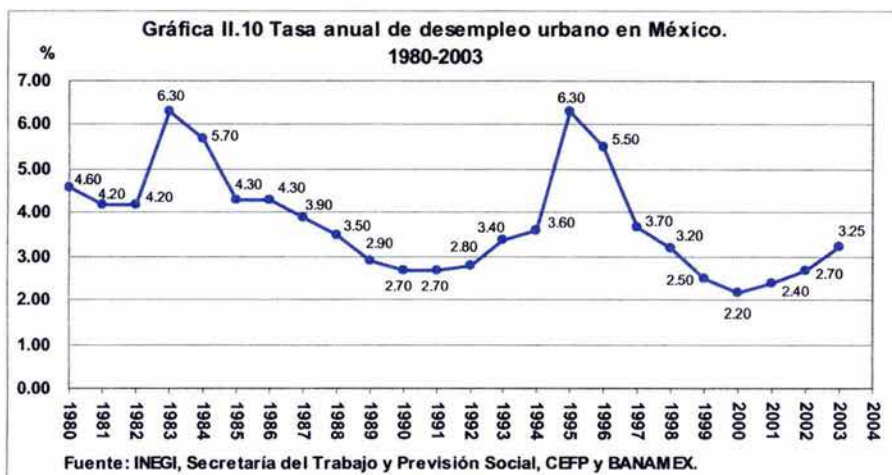
Las repercusiones de esta depreciación del peso tuvieron un fuerte impacto en la actividad económica a lo largo de 1995, que condujeron a México en una profunda depresión económica acompañada de una insolvencia financiera. Los

<sup>17</sup> Los TESOBONOS eran bonos de corto plazo denominados en dólares, que serían pagados en moneda nacional de acuerdo con el tipo de cambio vigente del día anterior a su vencimiento. De modo que el comprador quedaba resguardado por el riesgo cambiario. Véase en GARCÍA, Pascual y Lucino GUTIÉRREZ. *Op.Cit.*, p. 213

<sup>18</sup> NORA, Lustig. *Op.Cit.*, 2002, pp. 24,35

principales indicadores macroeconómicos que durante el período del gobierno de Salinas habían tendido a la baja, inmediatamente perdieron la estabilidad. El repunte inflacionario, junto con el de las tasas de interés y la cotización del dólar causaron estragos en la economía nacional, trayendo consigo la pérdida masiva de empleos en empresas de diferente tamaño.

En 1995 la caída del PIB en México fue de 6.2%; el desempleo se duplicó hasta alcanzar un promedio de 6.3% para ese año. Véase gráfica II.10



En el curso del gobierno de Ernesto Zedillo la recuperación de la estabilidad financiera y la reconsolidación de la política de estabilización se vuelven prioritarias. En ese mismo año a México se le concedió un préstamo de contingencia otorgado por los Estados Unidos por 50 mil millones de dólares que será refinanciado con las exportaciones petroleras. Sin embargo, la economía registró una rápida recuperación, mucho más rápida que durante la crisis anterior, puesto que la recuperación de la producción comenzó en el tercer trimestre de 1995 y el PIB aumentó 5.2% durante 1996, y 6.8% durante 1997.



Aunque en 1998 se presentó una desaceleración en la economía debido a que el endeudamiento interno creció a gran velocidad así como los pasivos acumulados en la banca comercial, situación que es solventada con la estrategia del blindaje financiero, que consistió en enfrentar los pasivos internos con los fondos de pensiones y préstamos de contingencia, además de asumir el gobierno la responsabilidad de estos pasivos a través de un programa denominado FOBAPROA y la constitución del organismo gubernamental denominado IPAB.<sup>19</sup>

Las crisis económicas que se registraron en 1976, 1982, 1986, 1987 y 1995 –caracterizadas todas ellas por una fuga masiva de capitales, devaluación abrupta del tipo de cambio, alta inflación y desplome de los salarios reales –, han obligado a concentrar la mayor parte de los esfuerzos de la política presupuestaria, y específicamente la del gasto público, en controlar el flujo de efectivo. La finalidad ha sido aminorar la presión de las finanzas públicas sobre la demanda agregada y así contribuir a la estabilidad macroeconómica.

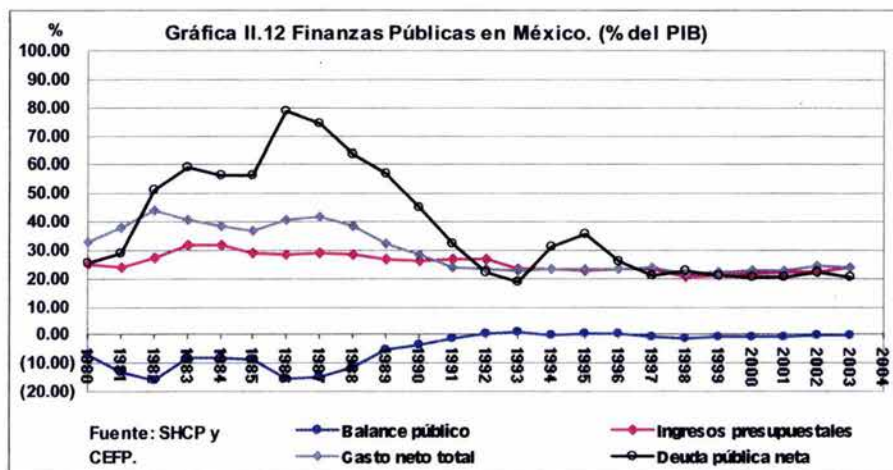
Tales medidas lograron que el gasto neto total se ubicara en 23.1% del PIB en 1994 y con ello se generara un déficit público de tan sólo 0.1% del PIB. Posteriormente, de 1995 y hasta 2003, la política presupuestaria se concentró en mantener finanzas públicas sanas. Por ello, en el período de 1988 a 2003, el proceso de contención del gasto público, aunado a la venta de paraestatales, las cuales pasaron en número de 1,155 en 1982 a 207 en 2003, permitió reducir la deuda pública neta a 20.2% del PIB.<sup>20</sup> Véase gráfica II.11 y II.12

---

<sup>19</sup> SALINAS, Edmar y Ma. Elena TAVERA. *Op.Cit.* p. 9

<sup>20</sup> GARCÍA, Pascual y Lucino GUTIÉRREZ. *Op.Cit.* pp. 362,366





Después de siete décadas de gestión del gobierno por candidatos propuestos por el PRI. El primero de diciembre de 2000, Vicente Fox, asumió la Presidencia de la República, siendo la primera vez que un candidato de la oposición – PAN –, lo lograba.

La recesión económica arribó a Estados Unidos en marzo de 2001, aunque la desaceleración de la economía arrancó durante el tercer trimestre del año 2000. El ataque terrorista del 11 de septiembre del 2001 en Nueva York y Washington, por su efecto desestabilizador en los niveles de confianza, reforzó las tendencias recesionistas que se venían incubando desde meses atrás.<sup>21</sup>

Dada la creciente integración de México con Estados Unidos, en el 2001 el impacto de la recesión estadounidense en México fue inmediato y severo, lo cual se reflejó en una caída del PIB real en -0.2 %. Por su parte el desempleo incrementó de 2.0% en el 2000 a 2.4% en 2001, manteniendo un nivel inflacionario en ese año del 4.4%.

En 2002 la economía nacional retomó el camino del crecimiento, el PIB creció 0.8%, aunque lamentablemente dos variables macroeconómicas también crecieron: el desempleo se ubicó en 2.7% y la inflación de 5.7%. Para la primera mitad del sexenio de Vicente Fox, el crecimiento acumulado de la economía mexicana fue de 1.9%. Donde el PIB nuevamente mostró signos de recuperación en el 2003 al crecer 1.4%, reduciéndose la inflación a 3.98%.

De modo que durante la década de los ochenta, el PIB registró un crecimiento real promedio anual de 1.8%, mientras que en la de los noventa, incluyendo al año 2000, creció 3.7%<sup>22</sup>. De esta forma, se configuró una onda cíclica de largo plazo en la ruta del crecimiento económico que quedó definida por una recesión en el sexenio de Miguel de la Madrid (1982-1987), una recuperación moderada en el sexenio de Salinas de Gortari (1988-1994), una abrupta depresión al inicio del sexenio de Zedillo (1995), una franca recuperación inmediata (1996- 2000) y la irrupción de una nueva recesión y con un lento crecimiento en la actual gestión de Vicente Fox (2001- 2003).

---

<sup>21</sup> GUILLEN, Arturo. *La recesión estadounidense y su impacto en la economía mexicana*. México. En [www.redcelsofurtado.edu.mx](http://www.redcelsofurtado.edu.mx), p. 1

<sup>22</sup> GARCÍA, Pascual y Lucino GUTIÉRREZ. *Op.Cit.* p. 368

## 2.2. Política industrial en México: Retos y estrategias

Existe una cantidad importante de definiciones de política industrial, una de ellas consiste en: *"La política industrial forma parte de la política económica y consiste en el conjunto de medidas, acciones e instrumentos que realiza el Estado con el fin de fomentar los aspectos productivos, tecnológicos, de empleo, de financiamiento y de apoyo en general del sector industrial"*.<sup>23</sup>

Algunos autores definen una política industrial tradicional, a aquella cuyos elementos centrales son los apoyos, protecciones, subsidios y concesiones monopólicas, otorgados arbitrariamente por el gobierno a favor de determinados grupos. Por ejemplo, las exenciones fiscales, fronteras cerradas a la importación, subsidios a los costos de producción o concesiones monopólicas en sectores prioritarios de la actividad económica.<sup>24</sup>

La política industrial que se lleva a cabo en la economía mexicana es constantemente objeto de disputas entre dos enfoques: los no intervencionistas – partidarios del libre mercado – y los intervencionistas – quienes proponen una participación gubernamental activa –.

Los no intervencionistas consideran que la producción y el crecimiento económico están determinados por la eficiencia con que son asignados los recursos entre los distintos sectores y actividades económicas. El mercado será el mecanismo más apropiado para lograrlo. La competencia entre los agentes económicos los obliga a mejorar permanentemente sus procesos productivos, obteniéndose como consecuencia una asignación eficiente en el sentido de Pareto y un equilibrio *walrasiano*. Bajo esta postura, el Estado debe limitarse a crear un ámbito macroeconómico favorable y descartar cualquier acción que distorsione el equilibrio del mercado. Se argumenta que las fallas del gobierno pueden ser mayores que las fallas del mercado.

<sup>23</sup> MÉNDEZ, José S. *Problemas económicos de México*. 5ª. Ed., Mc Graw Hill, México, 2004, p. 152

<sup>24</sup> DAMM, Arturo. *La economía mexicana. Nadando de muerto*. 1ª. Ed., CECSA, México, 2003, pp. 17-18

La otra posición, denominada intervencionista, define a la política industrial imprimiéndole un énfasis más activo, la cual intenta alcanzar metas económicas y no económicas de un país interviniendo en la asignación de recursos entre sus industrias o en la organización de una industria o un sector.<sup>25</sup>

Las características y tendencias de la industria mexicana podrían estar relacionadas con la existencia de fallas en el mercado y/o de barreras a la entrada y salida. En este caso, la industria nacional requiere de la participación del estado para sentar las bases que le permitan mejorar su capacidad competitiva.

### **2.2.1 Características generales de coyuntura en la industria mexicana**

La tendencia mundial en los años recientes hacia la liberalización de los mercados y del comercio internacional, junto con la reprivatización de la economía y la desregulación interna han sido algunos de los principales instrumentos seguidos en México. Aunque ha habido resultados importantes, no obstante son insuficientes en la reconstrucción de la industria para hacerla más competitiva.

La economía mexicana experimenta lo que se conoce como "terciarización" de la economía. Éste comportamiento resulta preocupante cuando se pretende que la economía se base en el desenvolvimiento del sector exportador, considerando que los bienes del sector terciario no son comerciables. Por otra parte, no se dan los encadenamientos vía el uso de la alta tecnología entre el sector terciario y los demás sectores, por lo que éste no contribuye a aumentar la productividad de los demás.

A pesar de la existencia de importantes avances en algunos sectores industriales y empresas, en general la productividad no ha aumentado de manera homogénea o no ha avanzado al ritmo que lo han realizado otros países. El uso de

<sup>25</sup> MEJIA, Pablo. "¿Hace falta una política industrial en México?". *Ciencia Ego Sum*. Universidad Autónoma del Estado de México (UAEM), Vol. 9, No. 3, México, Noviembre 2002, p. 239



equipos tecnológicamente obsoletos y procesos de producción anticuados, inadecuada organización del trabajo y relaciones industriales jerárquicas y de enfrentamiento, descuido de la calidad, excesivos inventarios, técnicas de comercialización asistemáticas y poco elaboradas, y servicios de posventa ineficientes; conllevan a que la capacidad competitiva de la industria nacional a nivel internacional sea generalmente baja.

Estos rasgos de la industria mexicana implican menores posibilidades de expansión en el largo plazo de las exportaciones y, consecuentemente, una contribución limitada al aumento del ingreso per cápita. Adicionalmente, como reflejo de las dificultades de la industria nacional para competir en los mercados internacionales, se refleja una tendencia a generar un déficit comercial en el transcurso de los últimos años.

Por ello nuestro país necesita con apremio una política industrial configurada de manera racional, donde la intervención estatal debe caracterizarse por su racionalidad y efectividad sobre la base de principios económicos bien fundamentados.

### **2.2.2 Bases y estrategias para la política industrial nacional**

Dos podrían ser los objetivos generales de largo plazo de una nueva política de desarrollo industrial:

- La transformación de la industria mexicana en una industria competitiva.
- La integración de esa industria a la dinámica comercial y tecnológica mundial.

La consecución de estos objetivos requiere de la instrumentación de políticas gubernamentales y de estrategias empresariales consistentes con el contexto político, macroeconómico e institucional.

- a) **Contexto político:** A lo largo de los últimos veinte años, a partir de 1982 con el llamado programa de cambio estructural, la política económica de largo plazo favoreció el retiro del gobierno de la actividad económica, la liberalización comercial y de la inversión extranjera, la reprivatización y la desregulación económica. La visión de que el Estado debe tener un tamaño mínimo, así como sus obligaciones financieras de la economía, en materia de deuda pública, ha obligado al Gobierno a reducir sus gastos totales, por lo que su impacto en la demanda agregada no puede por sí misma fortalecer la industria.
- b) **Entorno macroeconómico:** La estabilidad macroeconómica es una condición indispensable para iniciar cualquier tipo de actividad productiva puesto que tal estabilidad tiene sus causas en la estabilidad cambiaria, bajas tasas de inflación, de interés y desempleo, así como en elevadas tasas de ahorro e inversión – tanto en capital físico como humano –.
- c) **Marco institucional:** Los instrumentos de política industrial deberán tener como finalidad mejorar la dotación de factores productivos de la economía. La eliminación de las fallas de mercado y el mejoramiento de la cantidad y calidad de tales factores tienen que ver al menos con cuatro de éstos: capital, tanto financiero como físico, mano de obra, tecnología e información.
- Con respecto al capital, la disponibilidad de capital financiero a plazos y tasas de interés adecuados cobran especial importancia. La importancia del crédito ocupa un papel relevante en la creación de nuevas empresas y de la expansión de las existentes. Otro elemento central a considerar dentro del rubro de capital físico es la dotación eficiente de la infraestructura – carreteras, aeropuertos, puertos, etc. –.
  - La escasez de mano de obra calificada y los cambiantes requerimientos de habilidades constituyen una de las principales barreras a la entrada a industrias más modernas. De manera que al incrementar la productividad

del factor trabajo servirá como fuente de atracción de empresas que emplean procesos productivos más modernos y complejos.

- El incremento en los ingresos de los propietarios del factor trabajo provendrá solamente del aumento en su productividad. Por lo que el mejoramiento de la calidad de la educación formal en todos los niveles y el acercamiento entre las instituciones de educación superior y el sector productivo constituyen prerrequisitos para fortalecer a la industria en los países de reciente industrialización. Además, la coordinación entre ambos sectores permitiría definir perfiles de egresados más acordes a las condiciones necesarias para hacer competitiva a la estructura productiva.
- En este contexto es de fundamental importancia reforzar los programas de becas del CONACYT y del Banco de México para realizar estudios de posgrado, así como el financiamiento de proyectos de investigación y desarrollo, ayudarán a aminorar las dificultades.
- La disponibilidad de información oportuna y de calidad tiene relevancia en al menos dos aspectos: el conocimiento de las oportunidades de inversión en la industria y la coordinación de las inversiones que permitan el establecimiento de una amplia base industrial.
- La creación y funcionamiento permanente de un comité de expertos del sector privado, público y académico es muy importante pues la sincronización en las decisiones y el compromiso en la búsqueda de los objetivos es la base para el éxito del programa.
- Dadas las condiciones del mercado prevaecientes, el papel protagónico corresponde a las empresas privadas, por tanto las estrategias empresariales deben encausarse a la vocación comercial con el exterior.<sup>26</sup>

---

<sup>26</sup> *Ibid.*, pp. 240-245

### 2.3. Importancia económica de la sal en México

La común concepción que tiene la gente sobre la sal es referente a su uso en la mesa. Sin embargo conforme a lo señalado anteriormente, la importancia económica que comprende este mineral es de primer orden puesto que el cloruro de sodio lleva a cabo una acción dinámica en los procesos industriales en la mayoría de los países del orbe, interviniendo como materia prima o insumo industrial elemental en la mayoría de los procesos manufactureros.

El desarrollo de la tecnología productiva ha originado que en la estructura económica de México se hayan creado nuevas industrias y actividades económicas. Es el caso de la industria química, la cual ha presentado un crecimiento correlativo al desarrollo tecnológico, motivando la búsqueda de nuevos mercados y su consecuente demanda de insumos, como la sal.

Debido a la importancia que ha adquirido el cloruro de sodio y al potencial que representa como materia prima, existe un alto encadenamiento al aparato productivo de la industria mexicana. La interdependencia es de suma relevancia que incluso algunas plantas industriales pueden detener sus operaciones o procesos productivos por la ausencia de éste.

A pesar de la gran importancia que tiene este producto para el desarrollo de diferentes sectores industriales y no obstante que México cuenta con una gran disponibilidad de este recurso natural, en nuestro país no se le ha dado la debida importancia, ya que no ha sido planeado el crecimiento integral de este sector, lo que ha propiciado su estancamiento.<sup>27</sup>

---

<sup>27</sup> SANCHEZ, Gloria. *Evaluación de la industria salinera en México y sus perspectivas de desarrollo*. Tesis, UNAM, México, 1974, p. 2



Con esta situación se deriva la necesidad de que el Estado aliente e impulse el desarrollo de la industria salinera nacional, a través de una adecuada formulación de política industrial, que retome y se esfuerce en cubrir los rezagos tecnológicos, la escasez y acceso al capital financiero y un mayor impulso a la capacitación de la fuerza laboral.

Aún con la existencia de ciertas limitaciones con que cuenta la industria salinera en el país, se debe destacar que México se ubica entre los diez primeros países productores de sal en el mundo. Además posee la planta de sal solar más grande del planeta, ubicada en Guerrero Negro, B.C.S.

#### **2.4. Clasificación económica de la industria salinera mexicana**

Para el estudio del funcionamiento de la economía mexicana, ésta se ha dividido en tres sectores integrados por diferentes actividades económicas. Ésta división se ha establecido con el objeto de facilitar la integración de la producción nacional. Los tres sectores económicos que funcionan en la economía nacional son:

- a) Sector agropecuario o sector primario:** Éste se relaciona con el aprovechamiento de los recursos naturales como el agua, la flora y la fauna, de las que derivan actividades económicas como la agricultura, ganadería, caza, silvicultura y pesca.
  
- b) Sector industrial o sector secundario:** Comprende las relacionadas con la transformación de todo tipo de bienes o productos en otros nuevos o diferenciados. En este grupo se ubican las manufactureras, las mineras, las de la construcción, la generación y distribución de energía eléctrica y la captación, potabilización y distribución de agua, que en su conjunto conforman la gran actividad industrial.

c) **Sector servicios o sector terciario:** Corresponden a las actividades complementarias a las dos anteriores, y se refieren al comercio y a la gran gama de servicios como el transporte y comunicaciones, servicios financieros, de administración y alquiler de bienes muebles e inmuebles, servicios comunales y sociales tales como; hoteles y restaurantes, profesionales técnicos y personales.

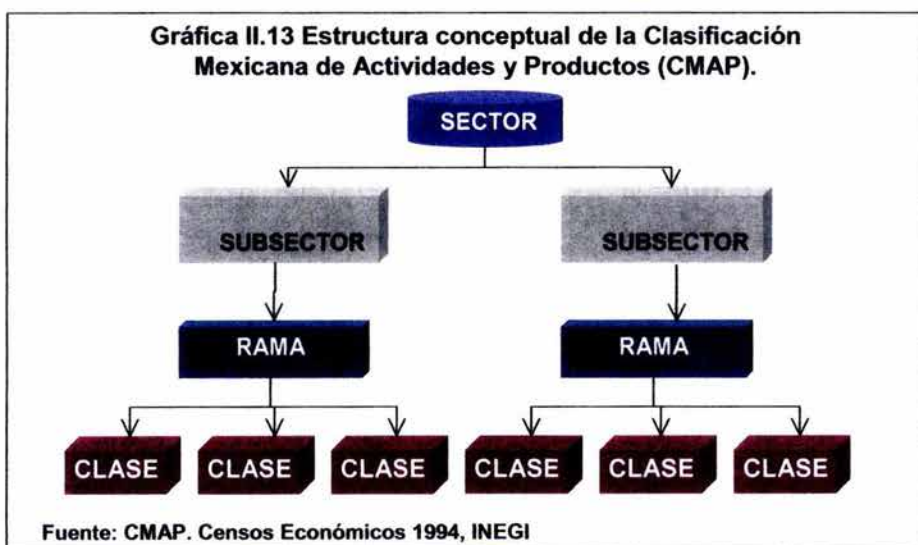
La atención del presente trabajo se concentrará en el sector industrial, ya que a éste pertenece la industria salinera mexicana. El sector industrial se divide en industria extractiva y de transformación, con sus respectivas ramas económicas:

a) **Industria extractiva:** El papel que desempeña consiste únicamente en tomar o sustraer del subsuelo elementos y compuestos que yacen en él, como por ejemplo petróleo, cobre, plata, oro, sal, etc. Queda compuesta por la minería y la industria petrolera.

b) **Industria de la transformación:** La importancia de ésta estriba en modificar o cambiar los materiales en productos elaborados. Se integra por:

- Industria siderúrgica
- Industria petroquímica básica e intermedia
- Industria eléctrica
- Industria de la construcción
- Industria cementera
- Industria automotriz
- Industria química básica
- Industria de la celulosa y del papel
- Industria maquiladora
- Alimentos, bebidas y tabaco

De manera que la industria salinera mexicana por su actividad económica queda clasificada dentro de la industria extractiva, debido a la ejecución de procesos productivos propios de la minería. Por otra parte en México ha sido usada la Clasificación Mexicana de Actividades y Productos – CMAP –, donde se definen las categorías de desagregación de las actividades económicas y se asigna un código a las mismas. La CMAP contiene cuatro niveles de agregación: sector, subsector, rama y clase de actividad. Véase gráfica II.13



De acuerdo con la CMAP, a la actividad económica de la extracción de sal le corresponde el código 292006, tal como lo demuestra la gráfica II.14

**Gráfica II.14 La industria salinera mexicana dentro de la Clasificación Mexicana de Actividades y Productos (CMAP).**



Sin embargo, a partir de 1997 se puso en marcha el Sistema de Clasificación de América del Norte – SCIAN – que sustituye al CMAP y que representa una forma común de clasificar las actividades económicas realizadas en América del Norte – Canadá, Estados Unidos y México –. De manera que la extracción de sal actualmente queda representada bajo la clase 212391. Véase gráfica II.15



Gráfica II.15 La industria salinera mexicana dentro del Sistema de Clasificación Industrial de América del Norte (SCIAN).



## 2.5. Especificación económica del producto

La industria de la transformación se compone de una gran cantidad de actividades económicas que se ocupan de la elaboración de productos de diversa naturaleza, y que son agrupados en tres tipos diferentes:

- Bienes de consumo final:** Son todos aquellos productos que satisfacen necesidades y que no requieren de otra transformación. Esta categoría se subdivide en bienes de consumo duraderos como los refrigeradores, estufas, televisores, etc., y bienes de consumo no duradero como los alimentos, jabones, etc.

- b) **Bienes intermedios o de demanda intermedia:** Son llamados también insumos o materias primas. Estos productos ya sufrieron alguna modificación, pero aún les faltan uno o más procesos de transformación. Como ejemplo están: acero, madera, hule, compuestos químicos, etc.
- c) **Bienes de capital:** A esta categoría pertenecen todos aquellos productos que ayudan a producir otros bienes. Por esta razón también son llamados bienes de producción. Por ejemplo; maquinaria pesada, tractores, equipos, etc.

Bajo esta métrica queda establecida la dualidad que tiene implícita la sal común o cloruro de sodio. Puesto que por su uso en los alimentos es considerado como un bien de consumo no duradero, a su vez actúa como un bien intermedio ya que es un insumo industrial de enorme importancia.

## 2.6. Inelasticidad de la demanda de la sal

Los economistas utilizan el término "elasticidad" para medir la magnitud de respuesta de cualquier variable a un cambio en ciertos determinantes. Con frecuencia se parte del supuesto que todas las curvas de la demanda del mercado tienen pendientes negativas – es decir, a un precio menor se comprará una cantidad mayor –, sin embargo el grado de sensibilidad varía ampliamente de una mercancía a otra.

Cuando se hace referencia a la sensibilidad con la que la cantidad demandada responde al cambio en el precio del producto, entonces se habla de la elasticidad precio de la demanda. Para explicar lo anterior se utiliza la fórmula:

$$\eta = - \frac{(\Delta Q_d / Q_d)}{(\Delta P / P)}$$

Donde:

$\eta$  = La letra griega "eta" representa la elasticidad precio de la demanda.

$(\Delta Q_d / Q_d)$  = Es el cambio porcentual de la cantidad demandada.

$(\Delta P / P)$  = Es el cambio porcentual en el precio.<sup>28</sup>

Puesto que el precio y la cantidad tienen una relación inversa, el coeficiente  $\eta$  es un valor negativo. A fin de evitar el uso de números negativos, con frecuencia se agrega un signo menos en la fórmula para  $\eta$ .<sup>29</sup>

De tal forma que existen tres formas de clasificar a la elasticidad de la demanda:

- a) **Elástica:** Situación en que  $\eta > 1$ . Se da cuando la cantidad demandada responde en forma más que proporcional al cambio del precio; como es el caso de las ofertas de tiendas de autoservicio, ropa, quesos y jamón.
- b) **Inelástica:** Situación en que  $\eta < 1$ . Se da cuando la cantidad demandada varía en forma menos que proporcional al cambio que ocurre en el precio, es el caso de los libros, cerillos, mantequilla, mayonesa, utensilios caseros, leche y carne.
- c) **Elasticidad unitaria:** Situación en que  $\eta = 1$ . Se da cuando la cantidad demandada varía en forma proporcional al cambio que ocurre en el precio.<sup>30</sup>

<sup>28</sup> BROWNING, Edgar y Mark ZUPAN. *Microeconomía. Teoría y aplicaciones*. Trad. Eloy Pineda, 1ª. Ed., CECSA, México, 2003, pp. 38-41

<sup>29</sup> SALVATORE, Dominick. *Microeconomía*. Trad. Julio Coro, 3ª. Ed., Mc Graw Hill, México, 1999, p. 47

<sup>30</sup> MÉNDEZ, José S. *Economía y la empresa*. 1ª. Ed., Mc Graw Hill, México, 1999, pp. 135-137

Dentro de las tres formas de elasticidad señaladas, existen ciertas jerarquías según la intensidad de variación de la demanda. Por tanto, se dice que una **“demanda perfectamente inelástica”** se da cuando ninguna variación en el precio puede modificar la cantidad demandada, lo que significaría que  $\eta$  tiende a cero. Algunos ejemplos serían los de la demanda de bienes considerados de primera necesidad y que carezcan de sustitutos satisfactorios como son la sal, la gasolina, zapatos, o bien el arroz, el frijol, el maíz y el trigo, ya que éstos últimos son alimentos necesarios para la subsistencia en pueblos de Asia, América y África.

En el caso de la sal, éste es el tipo de demanda que le corresponde porque al analizar su consumo en forma general se cumplen estas condiciones:

- No existen sustitutos próximos ni potenciales.
- Los precios que prevalecen en el mercado no son relativamente altos.
- La cantidad demandada del producto es alta y su consumo esencial.

Por tanto a un aumento del precio de la sal la cantidad que de ella se consume no variará en forma significativa y viceversa, una baja en el precio no hará que su consumo se modifique en forma sustancial. Lo anterior es explicable ya que ningún consumidor podrá extender o reducir su consumo más allá del grado de saturación de sus necesidades. Esto es válido aún en el caso del consumo de sal como materia prima en la industria en general. El siguiente ejemplo nos dará mayor claridad:

Supóngase que una fábrica cuenta entre sus materias primas un insumo anual de 20 toneladas de sal; cantidad que le es suficiente para producir 12 toneladas de sosa cáustica en el mismo período señalado.



Si se tiene como premisa que la tonelada de sal tiene un costo de \$ 1,110.00 pesos y al año siguiente la empresa encuentra que ahora el precio es \$ 1,160.00, la cantidad de sal que anteriormente demandaba no se modificará debido a que no existe ningún sustituto recíproco, tampoco el aumento de precio es sustancial y además su consumo es esencial en esta rama industrial.

$$\eta = - \frac{(\Delta Q_{d2001} / Q_{d2000})}{(\Delta P_{2001} / P_{2000})} = - \frac{(0 / 20)}{(\$ 50 / \$ 1,100)} = 0$$

Al desarrollar la fórmula de la elasticidad precio de la demanda tomando como parámetros los datos del ejemplo anterior se confirma que la sal tiene una demanda perfectamente inelástica. Véase cuadro II.1 y gráfica II.4

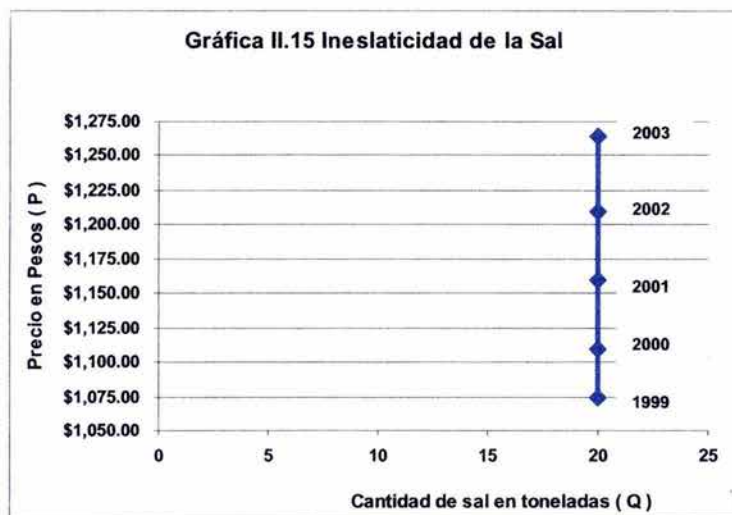
**Cuadro II.1 Inelasticidad de la sal**

| Año  | Cantidad de sal demandada en Toneladas. ( Q ) | Precio en Pesos ( P ) |
|------|---|-----------------------|
| 1999 | 20  | \$ 1,075.00           |
| 2000 | 20  | \$ 1,110.00           |
| 2001 | 20  | \$ 1,160.00           |
| 2002 | 20  | \$ 1,210.00           |
| 2003 | 20  | \$ 1,265.00           |

**Nota:** Los precios utilizados son hipotéticos.

En el cuadro II.1 se nota que la cantidad de sal demandada (Q) permanece fija en 20 toneladas anuales, mientras que el precio muestra una fluctuación ascendente continua.

Posteriormente en la gráfica II.15 muestra que la curva de la demanda es una línea vertical de modo que este producto es perfectamente inelástico, ya que ante cualquier variación en el precio la cantidad consumida permanece fija.



## 2.7. La sal en la canasta básica de México

Regularmente al referirse a la canasta básica se entiende que es un conjunto de bienes y servicios indispensables y necesarios para que una familia satisfaga sus necesidades básicas de consumo. Este concepto se ha aplicado al análisis de la estructura de ingresos y gastos de los hogares como una referencia para medir la pobreza. El Banco de México actualmente considera los siguientes 80 productos y servicios dentro de la canasta básica:

**Cuadro II.2 Lista de productos y servicios en la canasta básica del Banco de México.**

|  |                                |   |                                    |
|--|--------------------------------|---|------------------------------------|
| Aceites lubricantes                    | Cine                           | Jabón de tocador                          | Papel higiénico                    |
| Aceites y grasas vegetales comestibles | Colectivo                      | Jabón para lavar                          | Pasta dental                       |
| Agua embotellada                       | Cremas para la piel            | Jamón                                     | Pasta para sopa                    |
| Analgésicos                            | Cuadernos y carpetas           | Larga distancia nacional                  | Pilas                              |
| Antibióticos                           | Dermatológicos                 | Leche en polvo                            | Planchas eléctricas                |
| Anticonceptivos y hormonales           | Desodorantes personales        | Leche evaporada, condensada y maternizada | Plumas, lápices y otros            |
| Antigripales                           | Detergentes                    | Leche pasteurizada y fresca               | Puré de tomate y sopas enlatadas   |
| Arroz                                  | Electricidad                   | Leche pasteurizada y fresca               | Refrescos envasados                |
| Atún y sardina en lata                 | Estufas                        | Licuadoras                                | Refrigeradores                     |
| Autobús foráneo                        | Expectorantes y descongestivos | Línea telefónica                          | Reproductores de video             |
| Autobús urbano                         | Focos                          | Masa y harinas de maíz                    | Retazo                             |
| Azúcar                                 | Frijol                         | Material de curación                      | <u>Sal</u> y concentrados de pollo |
| Bicicletas                             | Galletas populares             | Metro o transporte eléctrico              | Servicio telefónico local          |
| Bistec de res                          | Gas doméstico                  | Navajas y máquinas de afeitar             | Servilletas de papel               |
| Blanqueadores                          | Gasolina de alto octanaje      | Nutricionales                             | Suavizantes y limpiadores          |
| Café soluble                           | Gasolina de bajo octanaje      | Otras galletas                            | Taxi                               |
| Café tostado                           | Gastrointestinales             | Otros medicamentos                        | Televisores                        |
| Cardiovasculares                       | Gelatina en polvo              | Pan blanco                                | Tortilla de maíz                   |
| Carne molida de res                    | Harinas de trigo               | Pan de caja                               |                                    |
| Cerillos                               | Hígado de res                  |   |                                    |
| Cerveza                                | Huevo                          |   |                                    |
| Chiles procesados                      |                                |   |                                    |
| Chocolate                              |                                |   |                                    |

Fuente: PROFECO, en <http://www.profeco.gob.mx>

En el cuadro II.2 se aprecia que la sal forma parte de la canasta básica en México, siendo a su vez un elemento importante para la determinación del INPC (Índice Nacional de Precios al Consumidor) en la economía nacional.

**ESTA TESIS NO SALE  
DE LA BIBLIOTECA**

## 2.8. Marco legal en la industria salinera mexicana

El artículo 27 de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos, señala que:

*Artículo 27.- “La propiedad de las tierras y aguas comprendidas dentro de los límites del territorio nacional, corresponde originariamente a la nación, la cual ha tenido y tiene el derecho de transmitir el dominio de ellas a los particulares, constituyendo la propiedad privada.”.*

Posteriormente se hace énfasis que tanto la extracción de sal como la existencia de las salinas son propiedad de la nación, al explicar que:

*“Corresponde a la nación el dominio directo de todos los recursos naturales de la plataforma continental y los zócalos submarinos de las islas; de todos los minerales o sustancias que en vetas, mantos, masas o yacimientos, constituyan depósitos cuya naturaleza sea distinta de los componentes de los terrenos, tales como los minerales de los que se extraigan metales y metaloides utilizados en la industria; los yacimientos de piedras preciosas, de sal de gema y las salinas formadas directamente por las aguas marinas; los productos derivados de la descomposición de las rocas, cuando su explotación necesite trabajos subterráneos ...”.*

En la Ley Minera, institucionalmente la sal ha sido definida como un mineral, como lo estipula en su artículo 4º:

*Artículo 4.- “Son minerales o sustancias que en vetas, mantos, masas o yacimientos constituyen depósitos distintos de los componentes de los terrenos:*



V.- *Sal gema, así como las sales y los subproductos que se obtengan de salinas formadas directamente por aguas provenientes de mares actuales, superficial o subterráneamente, de modo natural o artificial; ”.*

En el Artículo 5º de la misma Ley, en el párrafo VI, se especifica que se exceptúan de la Ley Minera, entre otros minerales:

*“La sal que provenga de salinas formadas en cuencas endorréicas”.*

### **2.8.1 Concesiones mineras**

Para llevar a cabo el proceso de explotación de sal en el territorio nacional es necesario contar con una concesión federal, como ha quedado estipulado en el artículo 27º constitucional:

*“... el uso o el aprovechamiento de los recursos de que se trata, por los particulares o por sociedades constituidas conforme a las leyes mexicanas, no podrá realizarse sino mediante concesiones, otorgadas por el Ejecutivo Federal, de acuerdo con las reglas y condiciones que establezcan las leyes.”.*

En virtud de que el Estado ejerce el dominio directo sobre las salinas y sobre la sal gema, la Secretaría de Comercio y Fomento Industrial –actualmente conocida como Secretaría de Economía –, es la dependencia oficial encargada de otorgar a los particulares las concesiones respectivas que solicitan para su explotación, tal como esta establecido en el artículo 10 de la Ley Minera:

*Artículo 10.- “La exploración y explotación de los minerales o sustancias materia de esta Ley sólo podrá realizarse por personas físicas de nacionalidad mexicana, ejidos y comunidades agrarias y sociedades constituidas conforme a las leyes mexicanas, mediante concesiones mineras otorgadas por la Secretaría. Las concesiones mineras serán de exploración y explotación.”*

Es importante indicar que para que los títulos de concesión minera sean expedidos, se deben satisfacer las condiciones y requisitos establecidos por la Ley Minera y su reglamento, sin ningún perjuicio de terceros de lo contrario pueden ser desaprobadadas o canceladas.

En el capítulo XIII, en el artículo 263° de la Ley Federal de Derechos, se especifican los derechos que se deben de cubrir para que se otorgue una concesión para la explotación de sal, tal como a continuación se indica:

*Artículo 263.- “Los titulares de concesiones mineras que al amparo de dichas concesiones exploren o exploten la sal gema, así como las sales y los subproductos que se obtengan de salinas formadas por aguas provenientes de mares actuales, superficial o subterráneamente, de modo natural o artificial, pagarán \$0.33 por tonelada vendida de sal y sus subproductos por concepto de derechos sobre minería. Cuando se otorguen al mismo concesionario nuevas concesiones, se pagará el 25% del derecho por hectárea que corresponda, conforme a lo establecido en este precepto, sin que el pago adicional exceda de un monto equivalente al que se derive de aplicar la cuota a que se refiere este párrafo.”*

## **2.8.2 Regulación de la competencia**

Cabe señalar que entre los múltiples objetivos que tiene el Estado en la actividad económica, uno de ellos es alcanzar el equilibrio entre las fuerzas del mercado en cada una de las industrias donde interviene, razón por la cual, las prácticas monopólicas han quedado anuladas, fundamentado con el artículo 28 constitucional:

*Artículo 28.- “En los Estados Unidos Mexicanos quedan prohibidos los monopolios, las prácticas monopólicas, los estancos y las exenciones de*

*impuestos en los términos y condiciones que fijan las leyes. El mismo tratamiento se dará a las prohibiciones a título de protección a la industria.*

*En consecuencia, la ley castigará severamente, y las autoridades perseguirán con eficacia, toda concentración o acaparamiento en una o pocas manos de artículos de consumo necesario y que tengan por objeto obtener el alza de los precios; todo acuerdo, procedimiento o combinación de los productores, industriales, comerciantes o empresarios de servicios, que de cualquier manera hagan, para evitar la libre competencia o la competencia entre si y obligar a los consumidores a pagar precios exagerados y, en general, todo lo que constituya una ventaja exclusiva indebida a favor de una o varias personas determinadas y con perjuicio del público en general o de alguna clase social.”*

Lo anterior queda reforzado en el capítulo II referente a los monopolios y prácticas monopólicas – sean absolutas ó relativas –, específicamente en el artículo 8º correspondiente a la Ley Federal de Competencia Económica:

*Artículo 8.- “Quedan prohibidos los monopolios y estancos, así como las prácticas que, en los términos de esta ley, disminuyan, dañen o impidan la competencia y la libre competencia en la producción, procesamiento, distribución y comercialización de bienes o servicios.”*

De esta manera, la sal al ser un artículo de consumo necesario, no puede ser objeto del establecimiento de monopolios ya sea en la producción o bien en la distribución, porque de lo contrario aquellos agentes económicos que incurran en estas prácticas serán penalizados.

### 2.8.3 Impuestos

Conforme a lo dispuesto por el artículo 2º-A de la Ley del Impuesto al Valor Agregado, debe señalarse que:

*Artículo 2º-A.- “El impuesto se calculará aplicando la tasa del 0% a los valores a que se refiere esta Ley, cuando se realicen los actos o actividades siguientes:*

*I.-La enajenación de:*

*...*

*b) Medicinas de patente y productos destinados a la alimentación ...”*

De modo que la sal, al ser comercializada dentro del territorio nacional, no es objeto del cobro del Impuesto al Valor Agregado, –conocido también como I.V.A.–, ya que por decreto oficial le ha sido asignada una tasa del 0%, por ser precisamente un producto destinado a la alimentación.

Por otro lado en materia de comercio internacional, nuestro país a través de la Ley de los Impuestos Generales de Importación y Exportación, en la sección V correspondiente a los productos minerales y específicamente en el capítulo 25, está estipulada la fracción arancelaria de la sal, así como sus respectivos aranceles, de la cual se deduce que la sal en México esta exenta del pago de impuestos por exportación, aunque no es así para las importaciones. Véase cuadro II.3

**Cuadro II.3 Fracción arancelaria de la sal en México**

| FRACCIÓN ARANCELARIA | DESCRIPCIÓN   | UNIDAD | AD VALOREM |      | FECHA DE PUBLICACIÓN |
|----------------------|---|--------|------------|------|----------------------|
|                      |   |        | IMP.       | EXP. |                      |
| 2501.00.01           | Sal (incluidas la de mesa y la desnaturalizada) y cloruro de sodio puro, incluso en disolución acuosa o con adición de antiaglomerantes o de agentes que garanticen una buena fluidez; agua de mar. | Kg     | 13         | Ex.  | 18/01/2002           |

Fuente: H. Congreso de la Unión. Cámara de Diputados



## 2.8.4 Normas nacionales e internacionales

Las normas que rigen al cloruro de sodio tanto a nivel nacional como internacional se muestran en los cuadros II.4.1 y II.4.2

En el cuadro II.4.1 se enlistan nueve de las principales normas vigentes que proporcionan la especificación del producto y también respalda el cumplimiento de las disposiciones sanitarias establecidas, que otorgan al consumidor mayor confianza para su adquisición y consumo.

**Cuadro II.4.1 Normas nacionales de la sal**

| CLAVE            | TÍTULO   |
|------------------|--|
| NMXF-008-1988    | Alimentos-sal yodatada y sal yodatada fluorada-expecificaciones.           |
| NMX-F-150-S-1981 | Alimentos para humanos. Determinación del cloruro de sodio en salmueras.   |
| NMX-F-185-S-1982 | Alimentos para humanos-sal comestible-determinación de material insoluble. |
| NMX-F-351-S-1980 | Espicias y condimentos-sal con ajo.  |
| NMX-F-372-S-1980 | Sal yodatada-determinación de yodato de potasio o de sodio.                |
| NMX-F-458-1984   | Alimentos-especies y condimentos-sal con apio.                             |
| NMX-K-597-1986   | Cloruro de sodio (sal) grado industrial para uso en jabonería.             |
| NMX-Y-024-1958   | Sal polimineralizada para ganado.  |
| NOM-040-SSA-1993 | Bienes y servicios sal yodada y fluorada. Especificaciones sanitarias      |

Fuente: Secretaría de Economía. México

Posteriormente en el cuadro II.4.2 se muestran las especificaciones aplicadas a la industria de la sal en los Estados Unidos, que es el país que actualmente genera la mayor producción de sal a nivel mundial y que a similitud del caso mexicano, también persiguen dar una mayor referencia sanitaria y técnica según sea el caso.

**Cuadro II.4.2 Normas internacionales.  
Especificaciones aplicadas a la industria de la sal en Estados Unidos.**

| CLAVE   | TÍTULO   |
|---|--|
| ASTME-534-91                                      | Método para análisis químico de cloruro de sodio   |
| FCC III Food Chemicals Codex, 3 <sup>rd</sup> ed. | Cloruro de sodio   |
| ASTM-D-632-89                                     | Especificación para cloruro de sodio   |
| AASHTO-M-143-86                                   | Especificación para cloruro de sodio   |
| United States Pharmacopeia XXI, 1985, 21st rev.   | Monografía oficial sobre cloruro de sodio  |
| ANSI/Z353.1-1983                                  | Empaques de sal  |
| UU-S-48F  | Especificación federal-sacos, embarque, papel  |
| Reagent Chemicals 7th ed., 1986                   | Cloruro de sodio   |
| SS-S-31K  | Especificación federal propuesta-sal de mesa   |
| A-AZ-694  | Especificación federal comercial, descripción, cloruro de sodio, técnica (grado de acondicionamiento del agua) |
| ANSI/AWWA-B200-88                                 | Norma para cloruro de sodio  |
| ASTM-D-632-94                                     | Especificaciones estándares de cloruro de sodio en sal de deshielo.  |

Fuente: Secretaría de Economía. México

**SEGUNDA PARTE:**  
**LA INDUSTRIA SALINERA MEXICANA**  
**Y SU ENTORNO ECONÓMICO NACIONAL E**  
**INTERNACIONAL,**  
**( 1980-2003 )**

## CAPÍTULO III. PRODUCCIÓN

### 3.1. Localización de los productores nacionales de sal

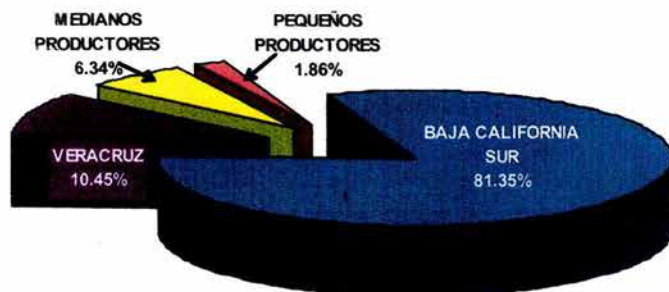
Las reservas de sal o de salmuera en el país son prácticamente inagotables, aunque oficialmente se ha declarado que las reservas son de 100,008,656,412 toneladas de sal y 40,869,519 litros de salmuera – véase cuadro A.2 –, lo cual explica que la extracción de este mineral en México puede continuar llevándose a cabo dentro de los próximos 12,500 años.

Por sus condiciones geográficas en México se extrae sal marina por *evaporación solar*, ya sea del Océano Pacífico o bien del Golfo de México, como es el caso de las salinas de Guerrero Negro, BCS o de las Coloradas en Yucatán. A su vez se explotan *domos de sal* en algunas zonas del noreste y sureste del país, siendo el caso de los estados de Nuevo León y de Veracruz. También se obtiene sal por el método del *“beneficio de las aguas marinas”*, al extraerse de lagunas como el caso de la Laguna del Rey en Coahuila, o de Cuyutlán en Colima.

En este estudio se ha clasificado a los estados de la República Mexicana en: grandes, medianos y pequeños productores. Lo anterior se ha determinado en base a la cantidad que aportan a la producción nacional de sal. En el primer caso los “grandes productores”, básicamente lo integran los estados de Baja California Sur y Veracruz. En la gráfica III.1 se aprecia que en el periodo de 1980 a 2003, Baja California Sur contribuyó con 81.35% y Veracruz con 10.45% de producción de sal. Ambos estados constituyen el 91.80%, el resto se distribuye entre los “medianos productores” con un 6.34% y 1.86% para los “pequeños productores”.



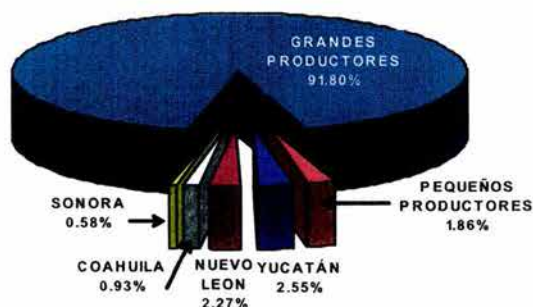
Gráfica III.1 Participación estatal en la producción de sal en México.  
Período 1980-2003. Grandes Productores



Fuente: Consejo de Recursos Minerales

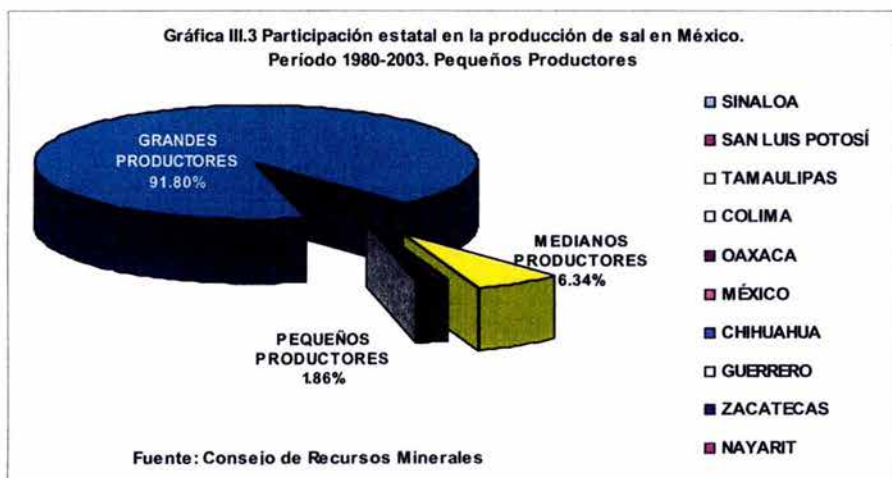
En el segundo caso los "medianos productores", queda constituido por los estados de Yucatán, Nuevo León, Coahuila y Sonora. En la gráfica III.2 se aprecia que en el periodo de 1980 a 2003, Yucatán contribuyó con 2.55%, Nuevo León 2.27%, Coahuila 0.93% y Sonora con 0.58% de producción de sal. En conjunto estos cuatro estados constituyen el 6.34%, el resto se distribuye entre los "grandes productores" con un 91.80% y 1.86% para los "pequeños productores".

Gráfica III.2 Participación estatal en la producción de sal en México.  
Período 1980-2003. Medianos Productores



Fuente: Consejo de Recursos Minerales

El tercer caso corresponde a los “pequeños productores”, está compuesto por los estados de Sinaloa, San Luis Potosí, Tamaulipas, Colima, Oaxaca, México, Chihuahua, Guerrero, Zacatecas, Nayarit y Jalisco. En la gráfica III.3 se aprecia que en el periodo de 1980 a 2003, la participación porcentual en la producción de sal del país queda integrada de la siguiente manera: Sinaloa contribuyo con 0.36%, San Luis Potosí 0.34%, Tamaulipas 0.27%, Colima 0.25%, Oaxaca 0.24%, México 0.15%, Chihuahua 0.11%, Guerrero 0.07%, Zacatecas 0.03%, Nayarit 0.02% y Jalisco 0.02%. En conjunto estos once estados aportaron el 1.86% a la producción de sal nacional, el resto se distribuye entre los “grandes productores” con un 91.80% y 6.34% para los “medianos productores”.



### 3.2. Empresas nacionales productoras de sal

En 1998, de acuerdo con el censo económico, México contaba con un plantel industrial salinero integrado por 106 empresas y 15 sociedades cooperativas productoras de sal. Sin embargo, las empresas más representativas de este sector industrial se muestran en el cuadro III.1

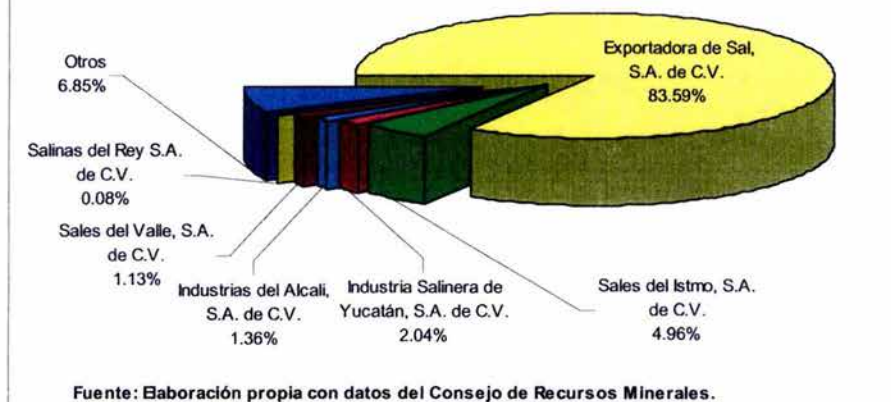
**Cuadro III.1 Principales empresas productoras de sal en México. 1980-2003**

| Empresas   | Estado              | Participación en la Producción (%) |
|--|---------------------|------------------------------------|
| Exportadora de Sal, S.A. de C.V.                     | Baja California Sur | 83.59                              |
| Sales del Istmo, S.A. de C.V.                        | Veracruz            | 4.96                               |
| Industria Salinera de Yucatán, S.A. de C.V.          | Yucatán             | 2.04                               |
| Industrias del Alkali, S.A. de C.V.                  | Nuevo León          | 1.36                               |
| Sales del Valle, S.A. de C.V.                        | Sonora              | 1.13                               |
| Salinas del Rey S.A. de C.V.                         | Coahuila            | 0.08                               |
| Compañía Salinera de Yavaros, S.A.                   | Sonora              | 0.10                               |
| Salinas Ceuta, S.A.                                  | Sinaloa             | 0.26                               |
| Soc. Coop. Industrial Salinera, S.C.L.               | Sinaloa             | 0.28                               |
| Sal Haro, S.A. de C.V.                               | San Luis Potosí     | 0.29                               |
| Soc. Coop. Salinas San Carlos, S.C.L.                | Tamaulipas          | 0.03                               |
| Soc. Coop. de Salineros de Colima, S.C.L.            | Colima              | 0.24                               |
| Compañía Salinera del Istmo, S.A. de C.V.            | Oaxaca              | 0.23                               |
| Soc. Coop. Salineros de La Costa del Marqués, S.C.L. | Oaxaca              | 0.03                               |
| Otros  |                     | 5.39                               |
| <b>Total Nacional</b>                                |                     | <b>100.00</b>                      |

Fuente: Elaboración propia con datos del Consejo de Recursos Minerales.

Entre 1980 y 2003 se estima que el 83.59% de la producción nacional fue generada por la empresa salinera más grande del país y del mundo, ubicada en Guerrero Negro, BCS – Exportadora de Sal, S.A. de C.V.–, y anualmente produce en promedio 7 millones de toneladas, cuyo mercado potencial se dirige a la exportación; el 16.41% restante corresponde a las demás salineras las cuales básicamente abastecen el mercado nacional. Véase gráfica III.4

**Gráfica III.4 Participación porcentual de las principales empresas productoras de sal en México. 1980-2003**



La empresa líder del mercado nacional de sal – Sales del Istmo, S.A. de C.V.–, se ubica en Coatzacoalcos, Veracruz; y es miembro del grupo CYDSA. En el periodo de 1980 a 2003 alcanzó el 4.96% en la producción nacional. Ésta empresa explota sal de domos salinos y anualmente produce en promedio 438,000 toneladas; destina la mayor parte de su producción al mercado de consumo humano y asimismo provee al sector industrial y pecuario.

En el estado de Yucatán se encuentra la tercera empresa salinera más importante del país – Industria Salinera de Yucatán, S.A. de C.V.–, la cual ocupó un 2.04% de la producción de sal nacional entre 1980 y 2003. Produce sal de mar obtenida por evaporación solar; en promedio produce 180,000 toneladas anuales y su producción se dirige tanto al sector de consumo humano como industrial y pecuario.

Otra empresa salinera sobresaliente está instalada en Monterrey, Nuevo León – Industrias del Alkali, S.A. de C.V.–, pertenece al grupo corporativo VITRO. De 1980 a 2003 ocupó un 1.36% de la producción total del país, produciendo



anualmente en promedio 120,000 toneladas de sal. Su producción proviene de domos salinos y se dedica a la fabricación de cloro y sosa cáustica, además de destinar una parte considerable al consumo humano y pecuario.

En la Laguna del Rey en el estado de Coahuila, están establecidas empresas salineras y químicas – Salinas del Rey S.A. de C.V. y Química del Rey S.A. de C.V.–, cuya producción es mediante la extracción de aguas cargadas de sales de sodio para beneficiar sal y sulfato de sodio; como subproducto obtienen ladrillos de sal para el sector pecuario. En el caso de la empresa Salinas del Rey S.A. de C.V., ésta generó un 0.08% del total de sal producida entre 1980 y 2003, y que anualmente en promedio produce 6,720 toneladas de sal.

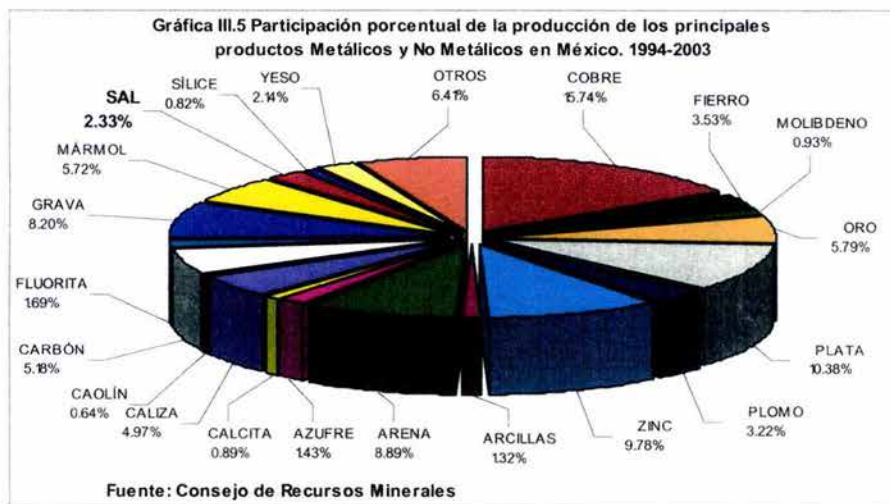
En el estado de Sonora se encuentra la salinera más importante de la región occidente de país – Sales del Valle, S.A. de C.V. –. La sal la obtiene de la Bahía de Lobos por evaporación solar para la producción de sal industrial y de consumo humano. Obtuvo el 1.13% en la producción nacional de 1980 a 2003, con una producción de sal promedio de 100,000 toneladas anuales.

Las sociedades cooperativas o pequeños productores desempeñan un papel activo en la producción de sal en México, específicamente se ubican en los estados de Campeche, Colima, Guerrero, Oaxaca, Sinaloa y Tamaulipas. En su mayoría extraen sal por evaporación solar, con sistemas precarios de explotación. Su alta dependencia de las condiciones climáticas ocasiona que el proceso sea tardado y riesgoso. Por lo general producen y ofrecen sal común para consumo industrial o pecuario de grano grueso o molido. El nivel de producción de sal anual oscila entre 2,200 a 45,000 toneladas. Véase Mapa 1 y el "Directorio de empresas productoras y comercializadoras de sal en México".

### 3.3. Análisis de crecimiento de la producción de sal en México

El sector minero aporta entre el 1.17% y 1.5% al producto interno bruto nacional. De manera estimada la producción minera nacional representa el 2.4% de la producción minera mundial, por tanto México ocupa el 9º lugar en la producción minera mundial y el 4º lugar en la producción minera de Latinoamérica.<sup>1</sup> Para ello, gracias a la producción de sal en México y a los beneficios que de ella se derivan, definitivamente se contribuye a que las cifras y logros anteriormente citados de la minería nacional, puedan llegar a cumplirse.

En la gráfica III.5 se muestra la participación porcentual de los principales productos de la minería nacional – tanto metálicos como no metálicos –, en el periodo de 1994 a 2003. También véase cuadro A.3



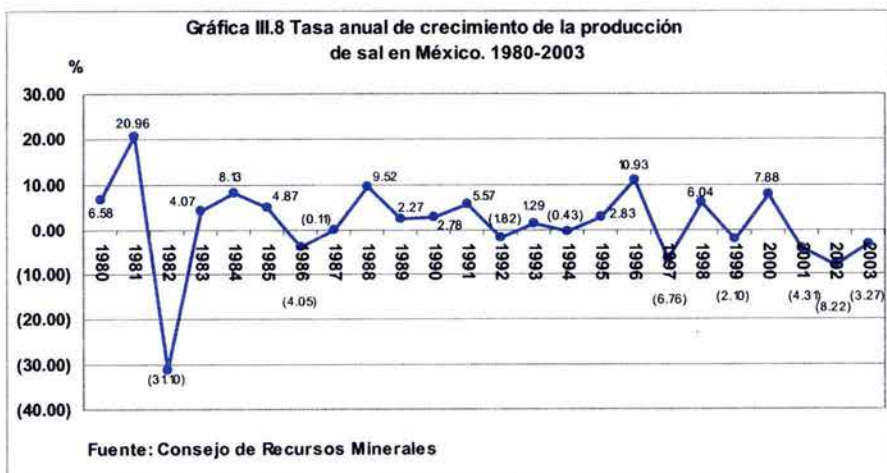
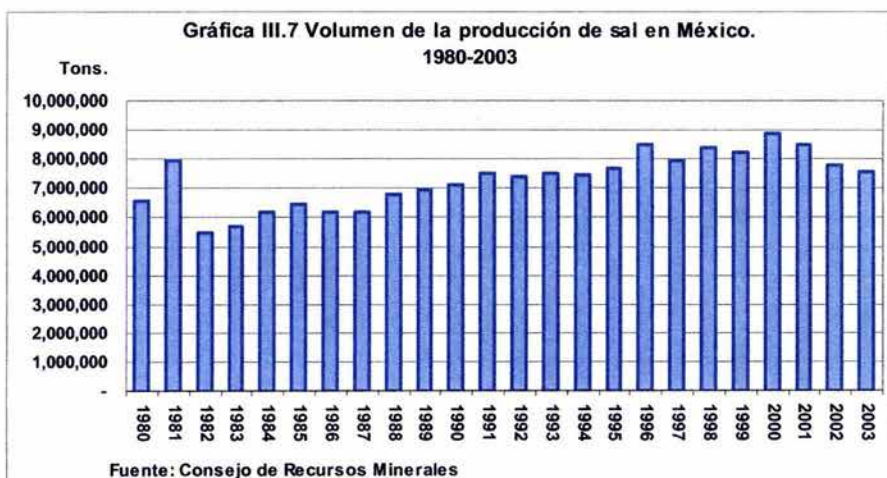
<sup>1</sup> ABDEL, Guillermo. *El sector minero en México: Diagnóstico, prospectiva y estrategia*. Centro de Estudios de Competitividad, ITAM, México, 2004, p. 1

Conforme a la gráfica III.5, se muestra que la participación porcentual a la producción minera entre 1994 y 2004 queda compuesta de la siguiente manera: cobre 15.74%, plata 10.38%, zinc 9.78%, arena 8.89%, grava 8.20%, oro 5.79%, mármol 5.72%, carbón 5.18%, caliza 4.97%, fierro 3.53%, plomo 3.22%, **sal 2.33%**, yeso 2.14%, fluorita 1.69%, azufre 1.43%, arcillas 1.32%, molibdeno 0.93%, calcita 0.89%, sílice 0.82%, caolín 0.64% y otros 6.41%. Por tanto la sal ocupó en ese periodo el 12º lugar en la producción minera del país.

Aunque aparentemente se muestre que la participación de la sal en la producción minera del país es baja, en años anteriores su participación ocupó una mejor posición. Véase gráfica III.6 y cuadro A.5, donde se refleja que en 1981 su participación fue de 6.32%, – la más alta durante el periodo 1980 a 2003 –, y entre 1984 y 1988 tuvo una mayor estabilidad en la participación de la producción minera, al ubicarse alrededor de 5.0%. Aunque lamentablemente a partir de 1989 y hasta 2003, su participación disminuyó notablemente, situándose entre 1.96% y 3.16%.



Para el año de 1980, se tuvo una producción de sal en México de 6,575,302 toneladas, mostrando una elevada tasa de crecimiento en el siguiente año de 20.96% al producirse 7,953,263 toneladas. Véase gráfica III.7 y gráfica III.8





Es evidente un crecimiento sostenido en el volumen de producción de sal desde 1982 hasta el 2000, ya que en 1982 se produjeron 5,480,158 toneladas y para el 2000 se incremento a 8,884,370 toneladas de sal. Sin embargo este ritmo de crecimiento se vio interrumpido en los siguientes tres años ya que el nivel de producción terminó en 2003 con 7,546,987 toneladas.

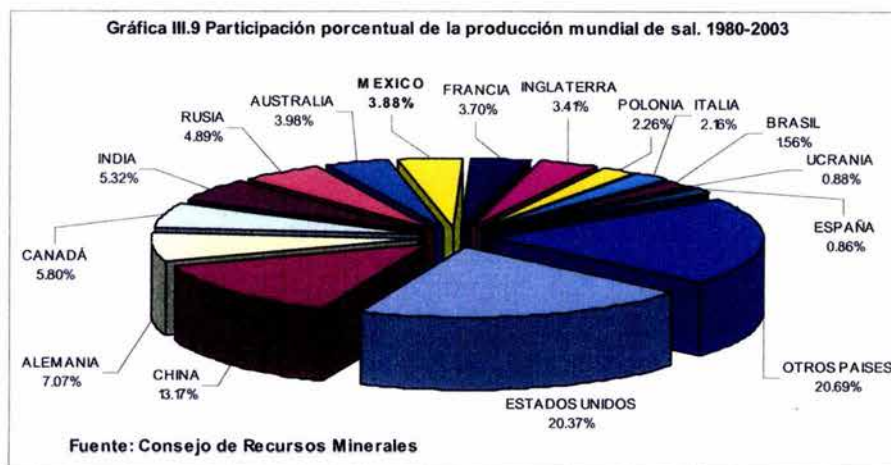
El comportamiento en la tasa anual de crecimiento de la producción de sal en el país de 1980 a 2003 presenta fluctuaciones cíclicas de corto plazo, aunque es posible que los cambios más significativos fueron en 1981 al crecer 20.96% – la tasa más alta durante el periodo –, y en 1982 al caer en (31.10%) – la tasa más baja del periodo –.

Por otra parte conforme al cuadro A.4, se evidencia que son 17 estados de la República Mexicana los que destacan en la producción nacional, entre ellos Baja California Sur, Veracruz, Yucatán, Nuevo León, Coahuila, Sonora, Sinaloa, San Luis Potosí, Tamaulipas, Colima, Oaxaca, México, Chihuahua, Guerrero, Zacatecas, Nayarit, y Jalisco. Estos estados presentaron tasas media de crecimiento en el periodo 1980-2003 de la siguiente manera: 0.54%, 1.09%, 1.98%, (1.34%), (0.67%), 2.17%, (0.42%), 0.45%, (0.32%), 0.40%, (2.02%), 4.75%, 0.06%, 5.62%, 0.02%, 4.18% y 9.31%, respectivamente.

Cabe señalar que las tasas de crecimiento más elevadas fueron para los estados de Jalisco y Guerrero; con tasas que rebasaron el 15% en el periodo 1980-2003. En tanto que en algunos estados las tasas fueron negativas, destacándose los estados de Nuevo León, Coahuila, Sinaloa, Tamaulipas y Oaxaca. Aunque de manera global el país tuvo una tasa media de crecimiento de 0.60% durante ese mismo periodo.

### 3.4. Análisis de crecimiento de la producción mundial de sal

En la gráfica III.9 se muestra la participación porcentual de los principales países productores de sal en el mundo, en periodo de 1980 a 2003. También véase cuadro A.6

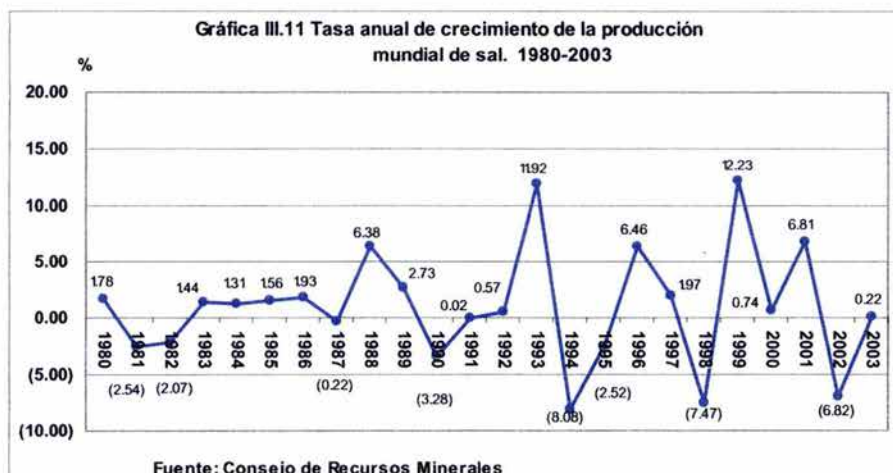


Con lo cual se muestra que Estados Unidos es el principal productor de sal ya que participó con un 20.37% de la producción mundial de sal; los países que le preceden son: China 13.17%, Alemania 7.07%, Canadá 5.08%, India 5.32%, Rusia 4.89%, Australia 3.98%, México 3.88%, Francia 3.70%, Inglaterra 3.41%, Polonia 2.26%, Italia 2.16%, Brasil 1.56%, Ucrania 0.88%, España 0.86% y el resto de los países 20.69%. Con esto se muestra que México ocupó en el periodo de 1980 a 2003 el 8º lugar a nivel mundial en la producción de sal.

En relación con la gráfica III.10, en 1980 el volumen de producción mundial fue 174,412 mil toneladas, en 1990 de 183,558 mil toneladas, en el 2000 de 210,284 mil toneladas y finalmente en 2003 fue de 209,747 mil toneladas. Véase también cuadro A.6



Posteriormente en la gráfica III.11 se muestra la tasa anual de crecimiento de la producción mundial de sal, donde muestra que en los primeros años de los ochenta la producción tuvo una corta recesión, mostrando signos de recuperación de 1983 a 1986. Sin embargo, a partir de los últimos años de los ochenta hasta el 2003 se presentaron tasas de crecimiento con un comportamiento muy inestable.



Es importante señalar que la producción mundial de sal tuvo una tasa media de crecimiento de 0.88% durante el periodo de 1980 a 2003. Los países que tuvieron tasas media de crecimiento elevadas fueron: India 5.34%, Australia 3.41%, Canadá 2.61% y China 2.15%. En tanto que los países con una tasa media de crecimiento moderada fueron: México 0.60%, Alemania 0.27%, Francia 0.07% y Estados Unidos 0.03%. Finalmente los países con una tasa media de crecimiento negativa fueron: Inglaterra (1.08%), España (1.44%), Polonia (1.53%), Italia (1.56%), Brasil (2.92%), Ucrania (5.01%) y Rusia (6.75%).

Véase el Mapa 2 y el "Directorio de las principales empresas productoras de sal en el mundo".



## CAPÍTULO IV. CONSUMO

### 4.1. Consumo de sal en México

La diversidad de usos y aplicaciones de la sal no facilitan la labor de cuantificar su demanda, por cuanto son también muchos y diversos los agentes consumidores. Por tal motivo, para cubrir tal información se acostumbra recurrir al concepto de consumo aparente (  $Ca$  ), el cual se expresa como una relación de balance entre la producción (  $P$  ), las importaciones (  $M$  ) y las exportaciones (  $X$  ), de esta manera:

$$Ca = P + M - X$$

En el cuadro IV.1 se muestran las cifras en toneladas correspondientes al consumo aparente de sal en México de 1980 a 2003. El nivel de consumo es muy variable ya que oscila desde 400,539 toneladas hasta 2,935,871 toneladas. Tal diferencia, en parte tiene su explicación en los cambios suscitados por su comercialización en el exterior.

En los años de 1983 y 1987 aunque se muestren cifras negativas de consumo, significa que exportamos más cantidad de producto de lo que producimos e importamos. Lo anterior no significa que en el país no se haya consumido sal, sino que hubo una mayor demanda por parte del sector externo.

**Cuadro IV.1 Consumo aparente de sal en México (toneladas), 1980-2003.**

| <b>Años</b>           | <b>Consumo Aparente ( C a )</b> | <b>Producción ( P )</b> | <b>Importaciones ( M )</b> | <b>Exportaciones ( X )</b> |
|-----------------------|---------------------------------|-------------------------|----------------------------|----------------------------|
| 1980                  | 1,320,084                       | 6,575,302               | 1,339                      | 5,256,556                  |
| 1981                  | 2,935,871                       | 7,953,263               | 2,263                      | 5,019,654                  |
| 1982                  | 792,983                         | 5,480,158               | 1,106                      | 4,688,281                  |
| 1983                  | ( 2,085,983 )                   | 5,703,030               | 456                        | 7,789,468                  |
| 1984                  | 1,537,638                       | 6,166,705               | 572                        | 4,629,639                  |
| 1985                  | ( 2,525,457 )                   | 6,467,140               | 647                        | 8,993,244                  |
| 1986                  | 1,765,286                       | 6,205,031               | 737                        | 4,440,482                  |
| 1987                  | 1,357,262                       | 6,198,033               | 538                        | 4,841,309                  |
| 1988                  | 1,699,399                       | 6,788,359               | 918                        | 5,089,878                  |
| 1989                  | 1,420,615                       | 6,942,165               | 4,908                      | 5,526,458                  |
| 1990                  | 2,269,765                       | 7,135,121               | 33,921                     | 4,899,278                  |
| 1991                  | 2,919,994                       | 7,532,421               | 79,343                     | 4,691,770                  |
| 1992                  | 2,309,255                       | 7,395,152               | 69,755                     | 5,155,652                  |
| 1993                  | 1,539,848                       | 7,490,820               | 88,025                     | 6,038,996                  |
| 1994                  | 400,539                         | 7,458,414               | 72,622                     | 7,130,497                  |
| 1995                  | 539,170                         | 7,669,549               | 48,897                     | 7,179,276                  |
| 1996                  | 937,676                         | 8,508,148               | 39,351                     | 7,609,824                  |
| 1997                  | 882,840                         | 7,932,772               | 51,089                     | 7,101,022                  |
| 1998                  | 2,193,709                       | 8,412,063               | 58,835                     | 6,277,189                  |
| 1999                  | 1,442,969                       | 8,235,621               | 71,880                     | 6,864,532                  |
| 2000                  | 1,406,657                       | 8,884,370               | 86,616                     | 7,564,329                  |
| 2001                  | 1,810,670                       | 8,501,137               | 106,816                    | 6,797,282                  |
| 2002                  | 1,993,303                       | 7,801,948               | 116,627                    | 5,925,273                  |
| 2003                  | 842,462                         | 7,546,987               | 97,304                     | 6,801,828                  |
| <b>Total Nacional</b> | <b>29,706,556</b>               | <b>174,983,709</b>      | <b>1,034,564</b>           | <b>146,311,717</b>         |

Fuente: Elaboración propia con datos del Consejo de Recursos Minerales.

Por otra parte, entre 1980 a 2003 el país no se ha quedado sin el abasto de cloruro de sodio, ya que la cantidad demandada ha sido perfectamente cubierta con la producción nacional.

Otra forma que permite acercarse al volumen real de la demanda de sal consiste en establecer de manera aproximada, las cantidades requeridas para satisfacer cada uno de los consumos fundamentales: humano, ganadero e industrial.

#### **4.2. Consumo humano**

Del volumen de sal de consumo humano, se puede tener una estimación aproximada estableciendo un parámetro del consumo *per capita*. Según los comités de expertos en nutrición, tales como la Food and Drug Administration o la Conferencia Internacional sobre aspectos biológicos del consumo de sal, la cantidad necesaria por persona es de 17 mg./kg. de peso al día, es decir, unos 2 gr. para un individuo medio de 70 kg, – véase capítulo 1 –. Si asignamos que la población mexicana en 1998 fue de 96,648.9 mil personas y que en México el consumo anual promedio por habitante es de 4 kilogramos, es decir 11 gramos de sal al día por habitante, podemos estimar que la demanda nacional por este concepto es del orden de 388,045 toneladas. De los diferentes tipos de consumo el realizado directamente en los hogares es el más estable de todos, debido a la inelasticidad que presenta el producto.

#### **4.3. Consumo ganadero**

Con respecto al volumen consumido anualmente en el sector ganadero, se puede hacer la siguiente estimación: El inventario total de ganado bovino, de acuerdo con la SAGARPA fue en 1998 de 31,059,500 cabezas de ganado. Si estimamos el consumo promedio de sal por cabeza en 28 gramos diarios, se tendría un consumo global del sector de alrededor de 317,428 toneladas. En México, las regiones ganaderas del norte del país son los principales demandantes de sal en grano, en pastillas o en bloques.

#### 4.4. Consumo industrial

En relación al dato del consumo de sal en la industria, se estima que el consumo de sal para la industria en promedio representa el 68.5% del consumo nacional, y considerando el mismo año de referencia de los dos casos anteriores, se obtiene que el consumo de sal en la industria es de 1,538,887 toneladas.

El anterior cálculo nos sugiere una demanda total de sal del orden de las 2,244,360 toneladas para 1998. Esta cifra difiere de los 2,193,709 que se obtuvieron con el método de consumo aparente para el mismo año. Diferencia que puede atribuirse a un mayor volumen de sal estimado para el consumo en la industria.

Conforme al cuadro IV.2, se muestran las cantidades de sal por toneladas que fueron estimadas anteriormente para el año 1998, con lo cual se tiene que el consumo industrial de sal es el de mayor rubro, seguido por el consumo humano y ganadero.

**Cuadro IV.2 Consumo de sal en México por tipo (toneladas), 1998.**

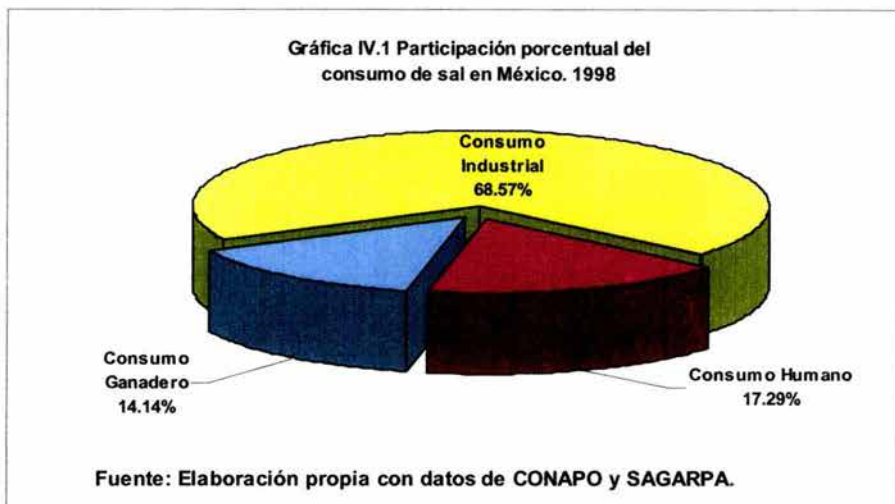
| Tipo                  | Consumo (Toneladas) | Participación en el Consumo Nacional (%) |
|-----------------------|---------------------|--|
| Consumo Humano        | 388,045             | 17.29                                    |
| Consumo Ganadero      | 317,428             | 14.14                                    |
| Consumo Industrial    | 1,538,887           | 68.57                                    |
| <b>Total Nacional</b> | <b>2,244,360</b>    | <b>100</b>                               |

Fuente: Elaboración propia con datos de CONAPO y SAGARPA.

Posteriormente en la gráfica IV.1, se indican los porcentajes de participación porcentual por tipo de consumo en México correspondiente a 1998. Con lo cual se demuestra que en el país el consumo industrial representa un 68.57%, seguido



por el consumo humano con 17.29% y finalmente el consumo ganadero de 14.14%.



Por lo tanto las perspectivas de crecimiento del consumo de sal en nuestro país se tornan favorables ya que el desarrollo que ha experimentado en los últimos años la industria química y otras ramas que ocupan el cloruro de sodio como insumo básico.

En lo que se refiere a la demanda de sal para el consumo humano, México es considerado un país con una tasa de crecimiento poblacional sostenida, con lo cual se espera en los próximos años también un crecimiento continuo en este tipo de consumo.

Finalmente dada la importancia que representa tanto la ganadería como la agricultura y con la incorporación de nuevos productos elaborados a base de sal para la alimentación del ganado, se puede considerar un crecimiento permanente en este sector.

## CAPÍTULO V. COMERCIALIZACIÓN EN EL MERCADO NACIONAL

### 5.1. Estructura de mercado de la industria salinera mexicana

Una característica importante de la estructura de mercado de las economías modernas es el creciente tamaño de sus empresas, cuya participación en la actividad económica es considerable. Al predominio de las grandes empresas se le conoce como concentración global o concentración agregada.

Dentro del marco de la organización industrial, la concentración de mercado adquiere una enorme relevancia ya que se refiere a la distribución del poder económico de las empresas en un mercado particular. El grado de concentración describe el número y la distribución de tamaños de vendedores y compradores. Esta medida depende de dos factores: el número de empresas en el mercado y su dimensión relativa.

Una medida simple de la concentración de mercado es el porcentaje de las empresas más grandes – ordenadas por su participación en el mercado – en el total industrial respecto a las ventas, el empleo o la producción. Es decir:

$$Cr = \sum_{i=1}^k S_i$$

En donde  $S_i$  es la participación de cada empresa en las ventas, el empleo o la producción. El índice más conocido es el Cr4 que mide la participación de las cuatro empresas más grandes en cualquiera de los totales industriales anteriores. Entre mayor sea el índice mayor será el grado de concentración.<sup>1</sup>

<sup>1</sup> DOMÍNGUEZ, Lilia y Flor BROWN. *Estructuras de mercado de la industria mexicana: Un enfoque teórico y empírico*. 1ª. Ed., Fac. Economía UNAM, México, Año 2003, pp. 15-17

Conforme a los valores proporcionados en el cuadro III.1, tenemos que la participación de las cuatro empresas más grandes en el total de la producción de sal de 1980 a 2003, se dio de la siguiente manera: Exportadora de Sal, S.A. de C.V. 83.59%, Sales del Istmo, S.A. de C.V. 4.96%, Industria Salinera de Yucatán, S.A. de C.V. 2.04% e Industrias del Alkali, S.A. de C.V. 1.36%

De manera que la industria salinera mexicana de 1980 a 2003 tuvo un  $Cr4 = 91.94$ , lo cual explica un nivel alto de concentración. Aunque en general la industria mexicana se ha caracterizado por un grado relativamente alto de concentración desde etapas tempranas de su desarrollo, de modo que la industria salinera mexicana no ha sido la excepción.

Por otro lado, la existencia de un  $Cr4$  de 91.94 explica que el mercado en el cual se desenvuelve la industria salinera de México presente las características de un oligopolio.

El oligopolio es una estructura de la industria que se caracteriza porque unas cuantas empresas crean toda o casi toda la producción de un bien. Cuando hay un número pequeño de competidores, muestran una fuerte interdependencia mutua, es decir, que las acciones de algún competidor –por ejemplo la fijación del precio – tienen un efecto notorio con otros competidores y por tanto es probable que reaccionen de la misma manera. Otra característica importante del oligopolio es la naturaleza de las barreras a la entrada a nuevos competidores.<sup>2</sup>

Evidentemente queda descartada la existencia de un monopolio tanto en la producción como en la comercialización por parte de la industria salinera mexicana. Sin embargo, como se presentan rasgos de un oligopolio, la comercialización y su efecto en la fijación de precios será el siguiente objeto de estudio.

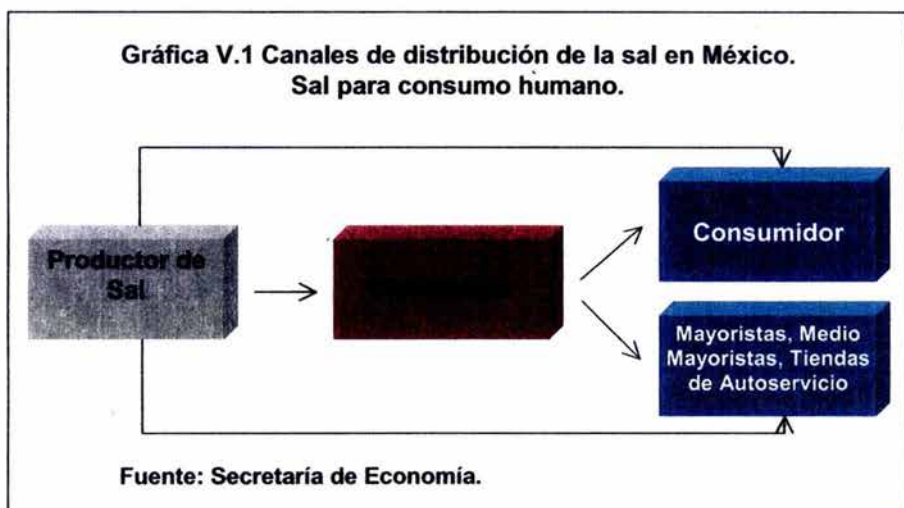
---

<sup>2</sup> BROWNING, Edgar y Mark ZUPAN. *Microeconomía. Teoría y aplicaciones*. Trad. Eloy Pineda, 1ª. Ed., CECSA, México, 2003, pp. 438-439

## 5.2. Canales y zonas de distribución comercial

En México las empresas privadas de importancia que dirigen la producción de sal, tanto al consumo humano como al de la industria y necesidades agropecuarias, tienen establecidos sus canales de comercialización a través de los cuales desplazan su producto. Donde algunos distribuidores de sal ocasionalmente arrebatan clientes a sus competidores. Sin embargo, la situación es relativamente estable en un mercado donde la demanda es ligeramente creciente.

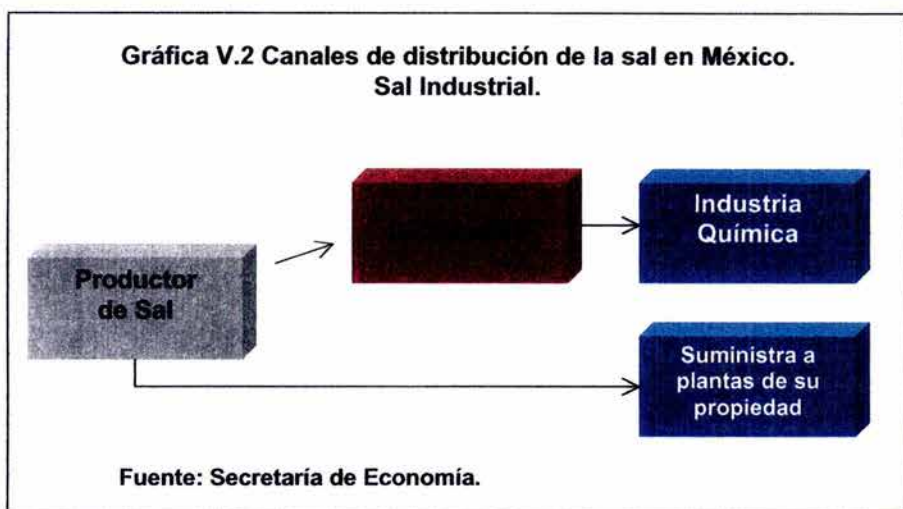
La sal para consumo humano y para la industria alimenticia por lo regular es comercializada directamente de los productores a los consumidores o comercios – mayoristas o medio mayoristas –. Algunas empresas cuentan con distribuidores propios y son esencialmente las empresas grandes que surten al mercado. Véase gráfica V.1





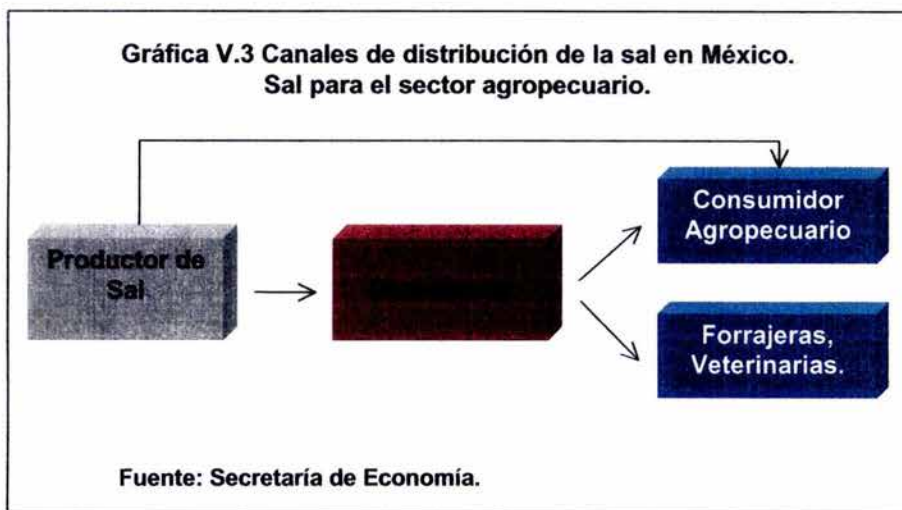
En la parte final de la cadena que corresponde a la distribución al menudeo concierne a la que realizan los mercados públicos, mercados sobre ruedas, tianguis, las cadenas de autoservicio y los pequeños detallistas que abastecen a diferentes tipos de consumidores. Lo anterior regularmente varía dependiendo si se trata de zonas rurales o urbanas.

La venta de la sal para la industria química se realiza en mayor proporción a través de distribuidores, aunque en ocasiones los productores la consumen en sus plantas de cloro. Véase gráfica V.2



En cuanto a las salinas del sector social de las costas del país – cooperativas salineras –, es común la venta del producto al pie de la salina a consumidores sobre todo del sector agropecuario. Aunque algunas otras empresas destinan el remanente de su producción a la fabricación de ladrillos o bloques de sal, cuya venta la realizan por medio de distribuidores a los consumidores del sector agropecuario, por ejemplo: forrajeras y veterinarias o en algunos casos a comerciantes locales. Véase gráfica V.3

**Gráfica V.3 Canales de distribución de la sal en México.  
Sal para el sector agropecuario.**



**Fuente: Secretaría de Economía.**

El número y el tipo de eslabones de la cadena de distribución son fundamentales en el proceso de comercialización de sal en México. Por otra parte cabe señalar que en su mayoría las empresas productoras y distribuidoras de sal en México carecen de transporte terrestre propio, por lo que el costo del transporte – flete –, constituye un elemento de importancia para la fijación del precio.

Por otra parte respecto a las zonas de comercialización de sal en el país, para el caso de Exportadora de Sal, S.A. de C.V. el mercado potencial es el de exportación aunque tras la puesta en marcha de una planta refinadora de sal, ha llegado a comercializar su producto a través de importantes distribuidores en los estados del norte, occidente, y del centro del país.

Sales del Istmo, S.A. de C.V. que es la segunda empresa salinera más importante del país, abarca la parte centro, norte, sureste y occidente del mercado nacional.

Industria Salinera de Yucatán, S.A. de C.V. con una larga tradición salinera en México, cubre ampliamente la península de Yucatán, el sur, sureste, el D.F., y algunas zonas del noroeste, occidente y el Bajío.

Para el caso de Industrias del Alkali, S.A. de C.V. , su mercado comprende los estados del norte del país y esporádicamente el centro del país.

Sales del Valle, S.A. de C.V., la salinera más importante de la región occidente, comprende una zona comercial que alcanza el D.F., Bajío, Jalisco y el Pacífico, desde Nayarit hasta Baja California.

Existen otras empresas comercializadoras de sal que se proveen de pequeños salineros; ellas procesan, empaican y comercializan la sal con sus propias marcas, además fungen como representantes y distribuidores de las principales marcas del mercado.<sup>3</sup>

Uno de estos casos se encuentra en Guadalajara, Jalisco –Sales del Golfo de Cortés, S.A. de C.V. –. Esta comercializadora se provee de las marcas líderes del mercado así como de sal a granel de los pequeños salineros de la región. Su radio de acción es el occidente y parte del centro del país.

Finalmente en la Ciudad de México se encuentra una de las empresas distribuidoras más importantes del país – Sañudo, S.A. de C.V. – cuya presencia en el D.F. data desde 1929 y además posee una amplia zona comercial en otros estados del centro del país como son: Estado de México, Puebla, Morelos, Querétaro e Hidalgo.

---

<sup>3</sup> Perfiles de Mercado, sal. En [www.economia.gob.mx](http://www.economia.gob.mx)

### 5.3. Precios

La densidad económica se entiende como la relación que guardan el precio, el peso y la distancia a la que se puede transportar un producto. Cuando el precio es alto y el peso bajo, el producto se puede desplazar a mayor distancia, por lo que se dice que tiene alta densidad económica. Las perlas y los diamantes son representativos de alta densidad económica. Los productos de alta densidad pueden soportar mayores distancias de desplazamiento o traslado. Esto significa que, en atención a su precio, podrán cubrirse mercados más distantes. La situación es diferente en productos de baja densidad económica.

Una de las principales características de los minerales no metálicos es el tener baja densidad económica, por lo que estos productos no soportan altos costos en el flete. La sal es un producto que posee esta característica.

Dada la situación de lejanía entre los centros de producción y de consumo, y como la mayor parte de las empresas salineras de México no poseen un equipo propio de transporte, algunas empresas realizan el transporte de la sal ya sea por vía marítima, ferroviaria o terrestre – trailer o camión –. Aunque por el alto costo en el flete la mayoría de las empresas salineras no pueden llegar a distribuir el producto a grandes distancias.

Por otra parte un factor que interviene en la determinación del precio de la sal es el grado de mecanización en las operaciones de carga y descarga del producto, proceso que comúnmente se le conoce como "maniobras". A mayor grado de mecanización, se ahorra el pago de mano de obra lo cual constituye una disminución en los costos de operación. En el caso contrario a menor grado de mecanización en las maniobras los costos de operación son más altos.



La inflación es una de las variables macroeconómicas que tendrá también un impacto considerable en la determinación del precio de la sal en México. Sobretudo cuando la inflación es empujada por los costos, la cual tiene su origen por lo regular en la presión de los costos de producción, a causa del aumento de los precios de las materias primas – como el petróleo, para el transporte – o de los aumentos excesivos de los salarios.<sup>4</sup>

En el mercado nacional se considera que hay un incremento aproximado del 8% en el precio de venta en cada uno de los tres primeros eslabones de comercialización señalados: productor, distribuidor, mayoristas o medio mayoristas. Aunque este porcentaje puede variar ya que no es posible fijar el mismo precio para todas las empresas establecidas en la República Mexicana, debido a que la forma de producción, así como los tipos y calidades de sal que se comercializan, y además las condiciones socioeconómicas son diferentes en cada región.

En el cuadro V.1 se indican los precios promedio de algunos tipos de sal que manejaron algunos distribuidores en la Zona Metropolitana de la Ciudad de México durante el 2003.

**Cuadro V.1 Precios por tipo de sal en México, 2003.**

| Tipo de sal                        | Unidad             | Precio Distribuidor |
|------------------------------------|--------------------|---------------------|
| Sal Refinada Yodatada y Fluorurada | Tonelada           | \$ 1,600.00         |
| Sal Refinada Industrial            | Tonelada           | \$ 1,790.00         |
| Sal en Grano                       | Tonelada           | \$ 1,240.00         |
| Sal Martajada                      | Tonelada           | \$ 1,620.00         |
| Sal Molida                         | Tonelada           | \$ 1,620.00         |
| Sal Pulverizada                    | Tonelada           | \$ 1,730.00         |
| Sal de Mesa                        | Paquete (1/ 25 Kg) | \$ 81.70            |
| Sal de Cocina                      | Paquete (1/ 25 Kg) | \$ 53.17            |

Fuente: Elaboración propia con base a datos proporcionados por distribuidores y de la Central de Abastos en México D.F.

<sup>4</sup> TODARO, Michael P. *Economía para un mundo en desarrollo*. Trad. Eduardo L. Suárez, 1ª. Ed., (7ª Reim.), Fondo de Cultura Económica, México, 1987, p. 670

Finalmente, dada la existencia de una alta concentración de la industria salinera operada por un reducido número de empresas cuya magnitud económica resulta muy superior comparada contra los pequeños productores, ocasiona que los grandes productores o distribuidores, impongan los precios dentro de sus límites ocasionando que sus competidores reaccionen a una guerra de precios, situación característica de un oligopolio.

#### **5.4. Marcas**

La comercialización de sal en el país, esta sujeta a la diferenciación del producto que ofrecen los productores o distribuidores, a través del uso de algunas técnicas de mercadotecnia, con la finalidad de aumentar su influencia en el mercado. Por lo que, a continuación se mencionan algunas de las principales marcas de sal que circulan en el país:

- a) **Exportadora de Sal, S.A. de C.V.:** "Baja Pacific", "Océano".
- b) **Sales del Istmo, S.A. de C.V.:** "La Fina", "Marfil", "CYDSA", "Klara", "Bakara" y "Cisne".
- c) **Industria Salinera de Yucatán, S.A. de C.V. :** "Roche", "Sol", "Oso Blanco", "Molcajete" y "Anisal".
- d) **Industrias del Alkali S.A. de C.V.:** "Hada" y "Alkali".
- e) **Sales del Valle, S.A. de C.V.:** "Mar de Cortés" y "Bahía".
- f) **Salinas del Rey S.A. de C.V.:** "Del Rey".
- g) **Sales del Golfo de Cortés, S.A. de C.V.:** "Zeus-Pegaso", "Pegaso" y "Gourmet".
- h) **Sañudo S.A. de C.V.:** "Elefante".
- i) **Tiendas de autoservicio:** Algunas tiendas solicitan que el producto sea envasado con su "Marca Propia", por ejemplo ISSSTE, Comercial Mexicana, Aurrera, entre otras.

Evidentemente, las sociedades cooperativas y pequeños productores de sal, quedan al margen de cualquier tipo de técnica de mercadotecnia por las mismas carencias que presentan.

A continuación en el cuadro V.2 se muestran de manera amplia y detallada las marcas y presentaciones de sal que se comercializan en el mercado nacional.

**Cuadro V.2 Marcas y presentaciones de sal en México, 2003.**

| Empresa productora o distribuidora | Marca  | Presentación                    |
|------------------------------------|--|---------------------------------|
| Exportadora de Sal, S.A. de C.V.   | Sal "Baja Pacific" Yodatada. (Sal de Mesa)             | Saco Polipropileno (50 Kg)      |
| Exportadora de Sal, S.A. de C.V.   | Sal "Baja Pacific" Yodatada, Fluorurada. (Sal de Mesa) | Saco Polipropileno (50 Kg)      |
| Exportadora de Sal, S.A. de C.V.   | Sal "Baja Pacific" Yodatada, Fluorurada. (Sal de Mesa) | Saco Polipropileno (25 Kg)      |
| Exportadora de Sal, S.A. de C.V.   | Sal "Baja Pacific" Yodatada, Fluorurada. (Sal de Mesa) | Bolsa de Polietileno. ( 1 Kg)   |
| Exportadora de Sal, S.A. de C.V.   | Sal "Baja Pacific" Yodatada, Fluorurada. (Sal de Mesa) | Bolsa de Polietileno. (500 gr.) |
| Exportadora de Sal, S.A. de C.V.   | Sal "Baja Pacific" Yodatada, Fluorurada. (Sal de Mesa) | Bote. ( 850 gr.)                |
| Exportadora de Sal, S.A. de C.V.   | Sal "Océano " Yodatada, Fluorurada. (Sal de Mesa)      | Saco Polipropileno (50 Kg)      |
| Exportadora de Sal, S.A. de C.V.   | Sal " Océano " Yodatada, Fluorurada. (Sal de Mesa)     | Saco Polipropileno (25 Kg)      |
| Continúa                           |  |                                 |

**Cuadro V.2 Marcas y presentaciones de sal en México, 2003.**

| Empresa productora o distribuidora          | Marca  | Presentación                     |
|---|--|----------------------------------|
| Sales del Istmo, S.A. de C.V.               | Sal "LA FINA" Yodatada y Fluorurada. (Sal de Mesa)   | Saco Polipropileno (50 Kg)       |
| Sales del Istmo, S.A. de C.V.               | Sal "LA FINA" Yodatada y Fluorurada. (Sal de Mesa)   | Bote. ( 1 Kg.)                   |
| Sales del Istmo, S.A. de C.V.               | Sal "LA FINA" Yodatada y Fluorurada. (Sal de Mesa)   | Bote. ( 250 gr.)                 |
| Sales del Istmo, S.A. de C.V.               | Sal "LA FINA" Yodatada y Fluorurada. (Sal de Mesa)   | Bolsa de Polietileno. ( 1 Kg)    |
| Sales del Istmo, S.A. de C.V.               | Sal "LA FINA" Yodatada y Fluorurada. (Sal de Mesa)   | Bolsa de Polietileno. ( 500 gr.) |
| Sales del Istmo, S.A. de C.V.               | Sal en Grano "CYDSA" Industrial Grado Electrolítico. | Saco Polipropileno (50 Kg)       |
| Sales del Istmo, S.A. de C.V.               | Sal "MARFIL" Yodatada. (Sal de Mesa)                 | Saco Polipropileno (50 Kg)       |
| Sales del Istmo, S.A. de C.V.               | Sal "KLARA" Yodatada y Fluorurada. (Sal de Mesa)     | Bolsa de Polietileno. ( 1 Kg)    |
| Sales del Istmo, S.A. de C.V.               | Sal "BAKARA" Yodatada y Fluorurada. (Sal de Mesa)    | Bolsa de Polietileno. ( 1 Kg)    |
| Sales del Istmo, S.A. de C.V.               | Sal "CISNE" Yodatada y Fluorurada. (Sal de Mesa)     | Bolsa de Polietileno. ( 1 Kg)    |
| Industria Salinera de Yucatán, S.A. de C.V. | Sal "ROCHE" Grano Común                              | Saco Polipropileno (50 Kg)       |
| Industria Salinera de Yucatán, S.A. de C.V. | Sal "ROCHE" Grano Lavado                             | Saco Polipropileno (50 Kg)       |
| Industria Salinera de Yucatán, S.A. de C.V. | Sal "ROCHE" Grano Industrial                         | Saco Polipropileno (50 Kg)       |
| Industria Salinera de Yucatán, S.A. de C.V. | Sal "ROCHE" Martajada Yodatada                       | Saco Polipropileno (50 Kg)       |
| Industria Salinera de Yucatán, S.A. de C.V. | Sal "ROCHE" Molida Yodatada                          | Saco Polipropileno (50 Kg)       |
| Industria Salinera de Yucatán, S.A. de C.V. | Sal "ROCHE" Molida Fina Yodatada                     | Saco Polipropileno (50 Kg)       |
| Industria Salinera de Yucatán, S.A. de C.V. | Sal "ROCHE" Pulverizada Yodatada                     | Saco Polipropileno (50 Kg)       |

Continúa



**Cuadro V.2 Marcas y presentaciones de sal en México, 2003.**

| Empresa productora o distribuidora          | Marca  | Presentación                    |
|---|--|---------------------------------|
| Industria Salinera de Yucatán, S.A. de C.V. | Sal "ANISAL" Molida Especial                                       | Saco Polipropileno (50 Kg)      |
| Industria Salinera de Yucatán, S.A. de C.V. | Sal "ANISAL" Plus  | Saco Polipropileno (50 Kg)      |
| Industria Salinera de Yucatán, S.A. de C.V. | Sal "SOL" Yodatada, Fluorurada y con Antihumectante.               | Saco Polipropileno (50 Kg)      |
| Industria Salinera de Yucatán, S.A. de C.V. | Sal de Cocina "MOLCAJETE". Yodatada y Fluorurada.                  | Bolsa de Polietileno. ( 1 Kg)   |
| Industria Salinera de Yucatán, S.A. de C.V. | Sal "SOL" Yodatada, Fluorurada y con Antihumectante. (Sal de Mesa) | Bolsa de Polietileno. ( 1 Kg)   |
| Industria Salinera de Yucatán, S.A. de C.V. | Sal "SOL" Yodatada, Fluorurada y con Antihumectante. (Sal de Mesa) | Bolsa de Polietileno. (500 gr.) |
| Industria Salinera de Yucatán, S.A. de C.V. | Sal "SOL" Yodatada, Fluorurada y con Antihumectante. (Sal de Mesa) | Bote. ( 1 Kg.)                  |
| Industria Salinera de Yucatán, S.A. de C.V. | Sal "OSO BLANCO" Yodatada y Fluorurada. (Sal de Mesa)              | Bote. ( 1 Kg.)                  |
| Industria Salinera de Yucatán, S.A. de C.V. | Sal "OSO BLANCO" Yodatada y Fluorurada. (Sal de Mesa)              | Bolsa de Polietileno. ( 1 Kg)   |
| Industria Salinera de Yucatán, S.A. de C.V. | Sal de Cocina "ROCHE" Martajada. Yodatada y Fluorurada.            | Bolsa de Polietileno. ( 1 Kg)   |
| Industrias del Alkali S.A. de C.V.          | Sal "Alkali" Grano Industrial                                      | Saco Polipropileno (50 Kg)      |
| Industrias del Alkali S.A. de C.V.          | Sal "Alkali" Yodatada, Fluorurada. (Sal de Mesa)                   | Saco Polipropileno (50 Kg)      |
| Industrias del Alkali S.A. de C.V.          | Sal "Hada" Yodatada, Fluorurada. (Sal de Mesa)                     | Bolsa de Polietileno. ( 1 Kg)   |
| Industrias del Alkali S.A. de C.V.          | Sal "Hada" Yodatada, Fluorurada. (Sal de Mesa)                     | Bote. ( 800 gr.)                |
| Industrias del Alkali S.A. de C.V.          | Sal "Hada" Yodatada, Fluorurada. (Sal de Mesa)                     | Bote. ( 500 gr.)                |

Continúa

**Cuadro V.2 Marcas y presentaciones de sal en México, 2003.**

| Empresa productora o distribuidora      | Marca   | Presentación                       |
|---|---|------------------------------------|
| Sales del Valle, S.A. de C.V.           | Sal de Cocina "BAHÍA" .<br>Yodatada y Fluorurada.         | Saco Polipropileno<br>(50 Kg)      |
| Sales del Valle, S.A. de C.V.           | Sal de Cocina "BAHÍA" .<br>Yodatada y Fluorurada.         | Bolsa de Polietileno.<br>( 1 Kg)   |
| Sales del Valle, S.A. de C.V.           | Sal "Mar de Cortés"<br>Molida Yodatada                    | Saco Polipropileno<br>(25 Kg)      |
| Sales del Valle, S.A. de C.V.           | Sal de Cocina "Mar de Cortés" .<br>Yodatada y Fluorurada. | Bolsa de Polietileno.<br>( 1 Kg)   |
| Sales del Valle, S.A. de C.V.           | Sal "BAHÍA" Yodatada,<br>Fluorurada. (Sal de Mesa)        | Saco Polipropileno<br>(50 Kg)      |
| Sales del Valle, S.A. de C.V.           | Sal "BAHÍA" Yodatada,<br>Fluorurada. (Sal de Mesa)        | Bolsa de Polietileno.<br>( 1 Kg)   |
| Sales del Valle, S.A. de C.V.           | Sal "BAHÍA" Yodatada,<br>Fluorurada. (Sal de Mesa)        | Bolsa de Polietileno.<br>(500 gr.) |
| Sales del Valle, S.A. de C.V.           | Sal "BAHÍA" Yodatada,<br>Fluorurada. (Sal de Mesa)        | Bote. ( 850 gr.)                   |
| Sales del Valle, S.A. de C.V.           | Sal "BAHÍA" Yodatada,<br>Fluorurada. (Sal de Mesa)        | Bote. ( 700 gr.)                   |
| Sales del Valle, S.A. de C.V.           | Sal "BAHÍA" Yodatada,<br>Fluorurada. (Sal de Mesa)        | Bote. ( 100 gr.)                   |
| Salinas del Rey S.A. de C.V.            | Sal "DEL REY" Yodatada,<br>Fluorurada. (Sal de Mesa)      | Saco Polipropileno<br>(50 Kg)      |
| Salinas del Rey S.A. de C.V.            | Sal "DEL REY" Yodatada,<br>Fluorurada. (Sal de Mesa)      | Bolsa de Polietileno.<br>( 1 Kg)   |
| Salinas del Rey S.A. de C.V.            | Sal "DEL REY" Yodatada,<br>Fluorurada. (Sal de Mesa)      | Bolsa de Polietileno.<br>(500 gr.) |
| Sales del Golfo de Cortés, S.A. de C.V. | Sal "ZEUS-PEGASO"<br>Mineralizada                         | Saco Polipropileno<br>(50 Kg)      |
| Sales del Golfo de Cortés, S.A. de C.V. | Sal "ZEUS-PEGASO"<br>Fosforada                            | Saco Polipropileno<br>(50 Kg)      |
| Sales del Golfo de Cortés, S.A. de C.V. | Sal "ZEUS-PEGASO"<br>Molida P                             | Saco Polipropileno<br>(50 Kg)      |

Continúa

**Cuadro V.2 Marcas y presentaciones de sal en México, 2003.**

| Empresa productora o distribuidora      | Marca  | Presentación                    |
|---|--|---------------------------------|
| Sales del Golfo de Cortés, S.A. de C.V. | Sal "ZEUS-PEGASO" Molida G                         | Saco Polipropileno (50 Kg)      |
| Sales del Golfo de Cortés, S.A. de C.V. | Sal "ZEUS-PEGASO" Molida SN                        | Saco Polipropileno (50 Kg)      |
| Sales del Golfo de Cortés, S.A. de C.V. | Sal "ZEUS-PEGASO" Molida Estándar                  | Saco Polipropileno (50 Kg)      |
| Sales del Golfo de Cortés, S.A. de C.V. | Sal "ZEUS-PEGASO" Granulada                        | Saco Polipropileno (50 Kg)      |
| Sales del Golfo de Cortés, S.A. de C.V. | Sal "ZEUS-PEGASO" Martajada                        | Saco Polipropileno (50 Kg)      |
| Sales del Golfo de Cortés, S.A. de C.V. | Sal de Cocina "ZEUS-PEGASO"                        | Bolsa de Polietileno. (500 gr.) |
| Sales del Golfo de Cortés, S.A. de C.V. | Sal de Cocina "ZEUS-PEGASO"                        | Bolsa de Polietileno. ( 1 Kg)   |
| Sales del Golfo de Cortés, S.A. de C.V. | Sal de Cocina "GOURMET"                            | Bote. ( 1 Kg.)                  |
| Sales del Golfo de Cortés, S.A. de C.V. | Sal "GOURMET" Yodatada y Fluorurada. (Sal de Mesa) | Bote. ( 1 Kg.)                  |
| Sales del Golfo de Cortés, S.A. de C.V. | Sal "PEGASO" Yodatada y Fluorurada. (Sal de Mesa)  | Tupper. (1 Kg.)                 |
| Sales del Golfo de Cortés, S.A. de C.V. | Sal "PEGASO" Yodatada y Fluorurada. (Sal de Mesa)  | Tupper. (500 gr.)               |
| Sales del Golfo de Cortés, S.A. de C.V. | Sal "PEGASO" Yodatada y Fluorurada. (Sal de Mesa)  | Bote. ( 250 gr.)                |
| Sales del Golfo de Cortés, S.A. de C.V. | Sal "PEGASO" Yodatada y Fluorurada. (Sal de Mesa)  | Bote. ( 1 Kg.)                  |
| Sales del Golfo de Cortés, S.A. de C.V. | Sal "PEGASO" Yodatada y Fluorurada. (Sal de Mesa)  | Bote. (100 gr.)                 |
| Sales del Golfo de Cortés, S.A. de C.V. | Sal "PEGASO" Yodatada y Fluorurada. (Sal de Mesa)  | Bolsa de Polietileno. ( 1 Kg)   |
| Sales del Golfo de Cortés, S.A. de C.V. | Sal "PEGASO" SD (Tipo Colima).                     | Saco Polipropileno (50 Kg)      |
| Sales del Golfo de Cortés, S.A. de C.V. | Sal "PEGASO" Especial                              | Saco Polipropileno (50 Kg)      |
| Continúa                                |  |                                 |



**Cuadro V.2 Marcas y presentaciones de sal en México, 2003.**

| Empresa productora o distribuidora      | Marca   | Presentación                  |
|---|---|-------------------------------|
| Sales del Golfo de Cortés, S.A. de C.V. | Sal "PEGASO" Pulverizada Especial                   | Saco Polipropileno (50 Kg)    |
| Sales del Golfo de Cortés, S.A. de C.V. | Sal "PEGASO" Pulverizada Normal                     | Saco Polipropileno (50 Kg)    |
| Sales del Golfo de Cortés, S.A. de C.V. | Sal "PEGASO" Industrial                             | Saco Polipropileno (50 Kg)    |
| Sales del Golfo de Cortés, S.A. de C.V. | Sal "PEGASO" Reenvasada                             | Saco Polipropileno (50 Kg)    |
| Sales del Golfo de Cortés, S.A. de C.V. | Block de Sal "ZEUS-PEGASO" Triple                   | Block                         |
| Sales del Golfo de Cortés, S.A. de C.V. | Block de Sal "ZEUS-PEGASO" Desparasitante           | Block                         |
| Sales del Golfo de Cortés, S.A. de C.V. | Block de Sal "ZEUS-PEGASO" Energetizante            | Block                         |
| Sales del Golfo de Cortés, S.A. de C.V. | Block de Sal "ZEUS-PEGASO" Block para caballo       | Block                         |
| Sañudo S.A. de C.V.                     | Sal "ELEFANTE" Yodatada. (Sal de Mesa)              | Saco Polipropileno (50 Kg)    |
| Sañudo S.A. de C.V.                     | Sal "ELEFANTE" Yodatada y Fluorurada. (Sal de Mesa) | Bolsa de Polietileno. ( 1 Kg) |
| Sañudo S.A. de C.V.                     | Sal "ELEFANTE" Yodatada y Fluorurada. (Sal de Mesa) | Bote. ( 1 Kg.)                |
| Sañudo S.A. de C.V.                     | Sal "ELEFANTE" en Grano Industrial                  | Saco Polipropileno (50 Kg)    |
| Sañudo S.A. de C.V.                     | Sal "ELEFANTE" Martajada. Yodatada y Fluorurada.    | Saco Polipropileno (50 Kg)    |
| Sañudo S.A. de C.V.                     | Sal "ELEFANTE" Molida. Yodatada.                    | Saco Polipropileno (50 Kg)    |
| Sañudo S.A. de C.V.                     | Sal "ELEFANTE" Pulverizada. Yodatada.               | Saco Polipropileno (50 Kg)    |
| Continúa                                |   |                               |



**Cuadro V.2 Marcas y presentaciones de sal en México, 2003.**

| Empresa productora o distribuidora | Marca                              | Presentación |
|------------------------------------|------------------------------------|--------------|
| Sañudo S.A. de C.V.                | Block y Bolsa de Sal Yodada.       | Block        |
| Sañudo S.A. de C.V.                | Block y Bolsa de Sal Mineralizada. | Block        |
| Sañudo S.A. de C.V.                | Block y Bolsa de Sal Azufrada.     | Block        |
| Sañudo S.A. de C.V.                | Block de Sal Triple Efecto.        | Block        |

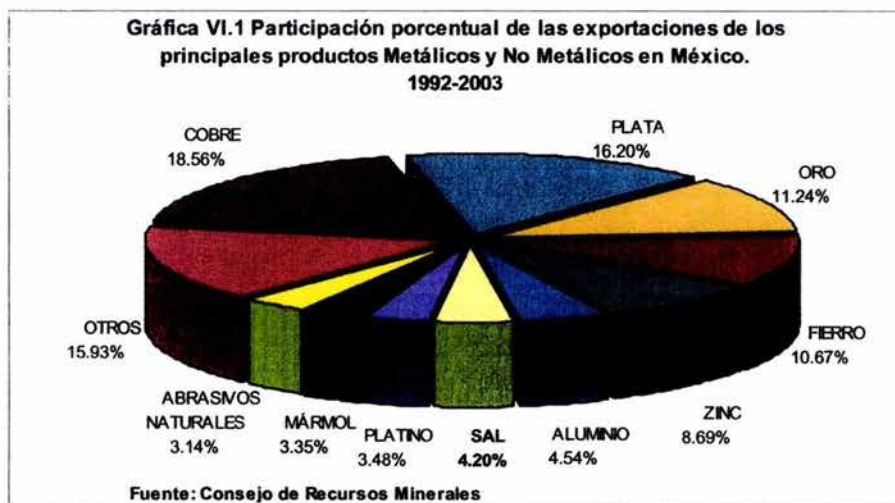
Fuente: Elaboración propia con base a información proporcionada por distribuidores.

## CAPÍTULO VI. COMERCIALIZACIÓN EN EL MERCADO INTERNACIONAL

### 6.1. Exportaciones de sal de México

Un renglón notable de la participación de la actividad salinera mexicana dentro de las variables macroeconómicas corresponde al de las exportaciones. En la gráfica VI.1 se muestra la participación porcentual de las exportaciones de los principales productos de la minería nacional en el periodo de 1992 a 2003, véase también cuadro A.7.

Con lo cual se muestra que la participación quedó compuesta de la siguiente manera: cobre 18.56%, plata 16.20%, oro 11.24%, fierro 10.67%, zinc 8.69%, aluminio 4.54%, sal 4.20%, platino 3.48%, mármol 3.35%, abrasivos naturales 3.14% y otros 15.93%.



De manera que la sal se ubicó dentro de los primeros diez minerales con mayor participación en las exportaciones mineras mexicanas, ubicándose en el 7º lugar de 1992 a 2003. Por otra parte, en el 2003 el sector minero contribuyó con el

1.89% del total de las exportaciones en México, cuya participación de la sal fue importante para lograr tal resultado.

México es uno de los principales exportadores de sal solar en el mundo, ya que por su alta calidad tiene una amplia demanda en la industria química principalmente de Japón, Corea del Sur, Taiwán, entre otros. México es el segundo país exportador de sal en grano a nivel mundial y en los últimos 10 años ha mantenido una relación de exportación/producción superior al 80%. Prácticamente el 97% de las ventas al exterior son realizadas por la empresa salinera Exportadora de Sal, S.A. de C.V., ubicada en Guerrero Negro, B.C.S.<sup>1</sup>

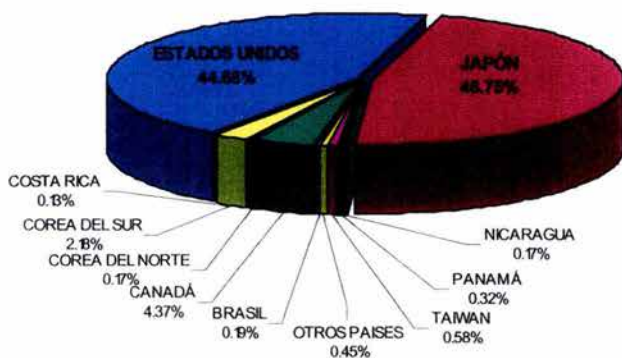
Algunas otras empresas salineras en México han tratado de consolidar el mercado interno pero no han perdido de vista las ventajas de incursionar en el exterior por ejemplo Sales del Istmo, S.A. de C.V., que a través del reconocimiento de su marca, ha llegado a vender su producto en los mercados hispanos de los Estados Unidos, lo cual representa una potencial oportunidad. También la empresa Industria Salinera de Yucatán S.A. de C.V., por la calidad de su producto, ha llegado a abastecer los mercados de Centroamérica y en el Caribe.

En el período de 1980 a 2003, las exportaciones de sal fueron dirigidas a los siguientes países: Japón 46.75%, Estados Unidos 44.68%, Canadá 4.37%, Corea del Sur 2.18%, Taiwán 0.58%, Panamá 0.32%, Brasil 0.19%, Corea del Norte 0.17%, Nicaragua 0.17%, Costa Rica 0.13% y otros 0.45%, véase gráfica VI.2

---

<sup>1</sup> Perfiles de Mercado, sal. En [www.economia.gob.mx](http://www.economia.gob.mx)

Gráfica VI.2 Destino de las exportaciones nacionales de sal (%).  
1980-2003



Fuente: Consejo de Recursos Minerales y Bancomext.

Cabe señalar que Japón es un país que carece de yacimientos de este importante mineral no metálico que es el cloruro de sodio, situación que lo ha convertido en un comprador potencial de sal para México, abasteciéndose por medio de la empresa Exportadora del Sal, S.A. de C.V. En el periodo de 1980 a 2003 se vendieron a este país 68,405,162 toneladas de sal, y las ventas anuales varían desde 58,042 toneladas en el 2003 hasta 6,121,593 toneladas en 1985. Véase cuadro A.8.

En 1994 con la puesta en marcha del Tratado de Libre Comercio de América del Norte – TLCAN –, las exportaciones mexicanas de sal a los Estados Unidos crecieron ese año 87.21% ya que pasaron en 1993 de 3,028,458 toneladas a 5,669,524 toneladas en 1994.

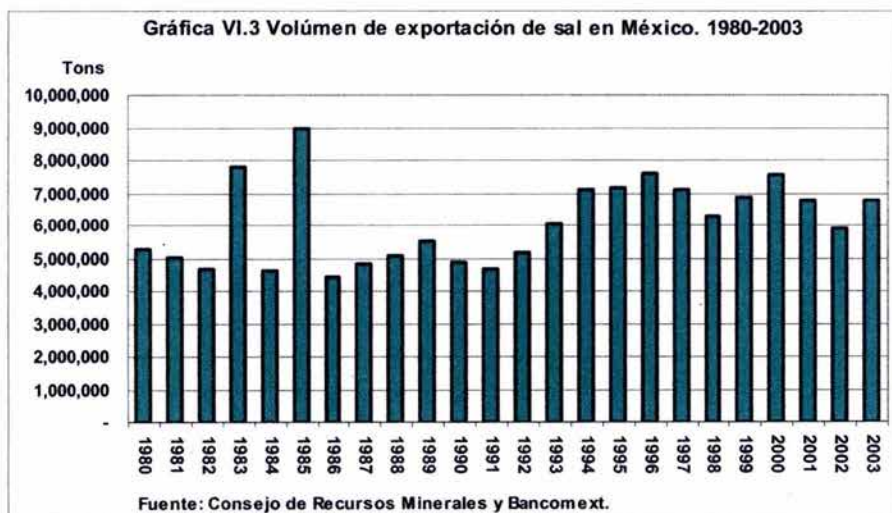
Posteriormente, entre el 2002 y el 2003, Estados Unidos absorbió la mayor parte de las exportaciones mexicanas de sal, ya que alrededor del 95% de las ventas al exterior de este producto se dirigieron a este país. Por lo que, se desplazó a Japón ya que sólo absorbió cerca del 2%.



En el período de 1980 a 2003 a los Estados Unidos se exportaron 65,366,572 toneladas de sal, y las ventas anuales varían desde 1,271,285 toneladas en el 2000 hasta 6,777,350 toneladas en 1995.

Las exportaciones de sal dirigidas a Canadá también aumentaron tras la firma del TLCAN, ya que en 1994 a semejanza de los Estados Unidos también crecieron considerablemente pues en 1993 registraron 151,654 toneladas y en 1994 fueron 284,879 toneladas, lo que significó un aumento del 87.85%.

Las exportaciones de sal de México aunque en general presentan un crecimiento sostenido, no en todo el periodo existe uniformidad, ya que en 1982 se exportaron 4,688,281 toneladas y para 1983 fueron 7,789,468 toneladas, lo que representó un incremento del 66.15%. Otro caso similar se dio en 1984 al venderse 4,629,639 toneladas y para el siguiente año fueron 8,993,244 toneladas, incrementándose en un 94.25%, lo cuál demuestra que fue el año en que se vendió más sal al exterior entre 1980 y 2003. Véase gráficas VI.3 y VI.4





Por otro lado el año en que las exportaciones de sal fueron las más bajas en el período de 1980 a 2003, corresponden al año de 1986, ya que se vendieron sólo 4,440,482 toneladas, lo que representó una caída de (50.62%) con respecto al año anterior.

En 1992 las exportaciones mexicanas de sal tuvieron un valor de \$ 85,029,607 dólares y para el 2003 de \$ 76,902,014 dólares, lo cual significó una caída del (9.56%). Véase cuadro A.9. De modo que entre 1992 a 2003 los precios de exportación de sal oscilaron entre \$11 y \$ 17 dólares por tonelada.

México exportó entre 1980 y 2003 en promedio cerca de 6,096,322 toneladas de sal por año y la tasa media de crecimiento anual fue de 1.13%. Con lo cual al analizar la trayectoria que han tenido las exportaciones mexicanas de sal, puede considerarse que éstas a pesar de las caídas que han presentado se podrán sobreponer a las condiciones económicas internacionales con la finalidad de consolidar su presencia en el mundo.

## 6.2. Importaciones de sal a México

A pesar de la abundancia de sal en el país, también existe la necesidad de comprar del exterior debido a que no se producen en el país diversos tipos de sal con especificaciones técnicas concretas, las cuales son requeridas por algunas empresas para llevar a cabo determinados procesos, véase cuadro VI.1

También otras empresas recurren a la importación de este mineral no metálico puesto que existe el problema de transportación que impide mover con la oportunidad necesaria los cargamentos de sal, y dada la baja densidad económica de la sal, ésta no puede soportar altos costos de transporte. Como consecuencia a esto las empresas suelen adquirir la sal del extranjero porque les resulta más benéfico y dada su cercanía con los Estados Unidos, la importación de sal es más alta en los estados fronterizos.

De manera que de 1980 a 2003 el 96.11% de las importaciones provinieron de los Estados Unidos, lo cual lo colocó en el principal país que exporta sal a nuestro país, véase gráfica VI.5





**Cuadro VI.1 Relación de empresas que importan sal en México, 2003.**

| <b>Empresas importadoras de sal.</b>            |
|---|
| AGRO INDUSTRIAS DEANDAR DE DELICIAS SA DE CV    |
| AM MEX PRODUCTOS INTERNACIONAL S DE RL DE CV    |
| BAJA CALIFORNIA CONGELADOS SA DE CV             |
| BAXTER SA DE CV                                 |
| BRENNTAG WEST S DE RL DE CV                     |
| CENTRAL DE DROGAS SA DE CV                      |
| COMERCIALIZADORA HOBBY PET SA DE CV             |
| COMERCIALIZADORA LAS NACIONES SA DE CV          |
| COMERCIALIZADORA MEXICO AMERICANA, S.A. DE C.V. |
| COSCO Y ASOCIADOS SC                            |
| COSTCO DE MEXICO SA DE CV                       |
| CRITIKON DE MEXICO S DE R L DE CV               |
| DISTRIBUCIONES SALIDO SA DE CV                  |
| DISTRIBUIDORA DE DULCES UGARTE, S.A. DE C.V.    |
| FARO DE AGUA SA DE CV                           |
| FRESENIUS MEDICAL CARE DE MEXICO SA DE CV       |
| GRUPO DERMET SA DE CV                           |
| HERRAMIENTAS CLEVELAND SA DE CV                 |
| HIDROSISTEMAS DEL PACIFICO SA DE CV             |
| HILBURN HERNANDEZ EDGAR IBAN                    |
| HOFFMAN ENGINEERING S DE RL DE CV               |
| IMPORTACIONES Y EXPORTACIONES RABEL SA DE CV    |
| INDUSTRIA QUIMICA DEL ISTMO SA CV               |
| INDUSTRIAL Y COMERCIAL MAPRID, S.A. DE C.V.     |
| INOVA SA DE CV                                  |
| INVAMEX SA DE CV                                |
| LANCOP SA DE CV                                 |
| MCCORMICK DE MEXICO SA DE CV                    |
| MCCORMICK PESA SA DE CV                         |
| MEDTRONIC MEXICO S DE RL DE CV                  |
| MOON S AQUARIUMS SA DE CV                       |
| MUNDORAMA MARINO SA DE CV                       |
| PRODUCTOS QUAKER DE MEXICO SA CV                |
| PROCTER & GAMBLE INTERNATIONAL OPERATIONS SA    |
| PRODUCTOS ELECTRICOS APLICADOS SA DE CV         |
| PRODUCTOS GATORADE DE MEXICO S DE RL DE CV      |
| PRODUCTOS UROLOGOS DE MEXICO SA CV              |
| QUALYSIS SA DE CV                               |
| QUIM INDUSTRIAL NORTE SA CV                     |
| REGIOSAL SA CV                                  |
| SERVICIOS LOGISTICOS DEL CARIBE SA DE CV        |
| TECNICA BIOELECTRONICA ESPECIALIZADA SA DE CV   |
| TI GROUP AUTOMOTIVE SYSTEMS S DE RL DE CV       |
| TRINSA SA DE CV                                 |
| ULTREX QUIMICA SA DE CV                         |
| VERBATIM DE MEXICO SA DE CV                     |
| WATER TEC DE MEXICO SA DE CV                    |

Fuente: Subsecretaría de Negociaciones Comerciales Internacionales.  
Secretaría de Economía, México 2003.

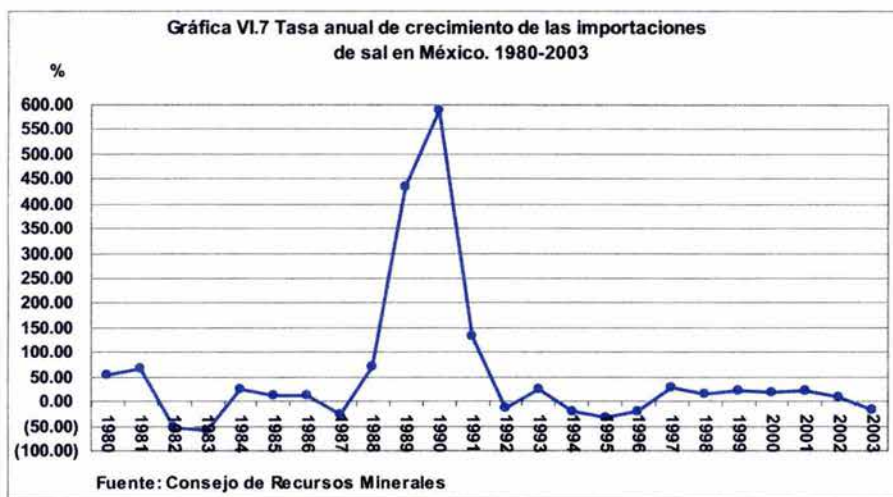


Algunos otros países han participado en el suministro de sal a nuestro país, como lo fueron: Antillas Holandesas 2.36%, Bahamas 1.22%, Alemania 0.19% y otros países 0.12%, véase cuadro A.10.

Por otra parte, conforme a la gráfica VI.6 las importaciones de sal a México han mostrado fluctuaciones cíclicas profundas. De manera general de 1980 a 1989 la importación de sal no sobrepasaba de las 10,000 toneladas, y no fue hasta 1990 cuando se registraron 33,921 toneladas, lo cuál significó un incremento del 591.18%, véase gráfica VI.7. Este súbito incremento se prolongó prácticamente hasta 1993 al registrarse 88,025 toneladas.



De 1994 a 1996 la industria salinera mexicana se vio favorecida con una menor importación de sal ya que en 1996 fue de 39,351 toneladas lo cual con respecto a 1993 significó una caída del (55.29%). Aunque en los años posteriores la tendencia volvió a cambiar puesto que en 1997 se importaron 51,089 toneladas, tendencia creciente constante que se manifestó hasta el 2002 con 116,627 toneladas para finalmente cerrar el 2003 con 97,304 toneladas.



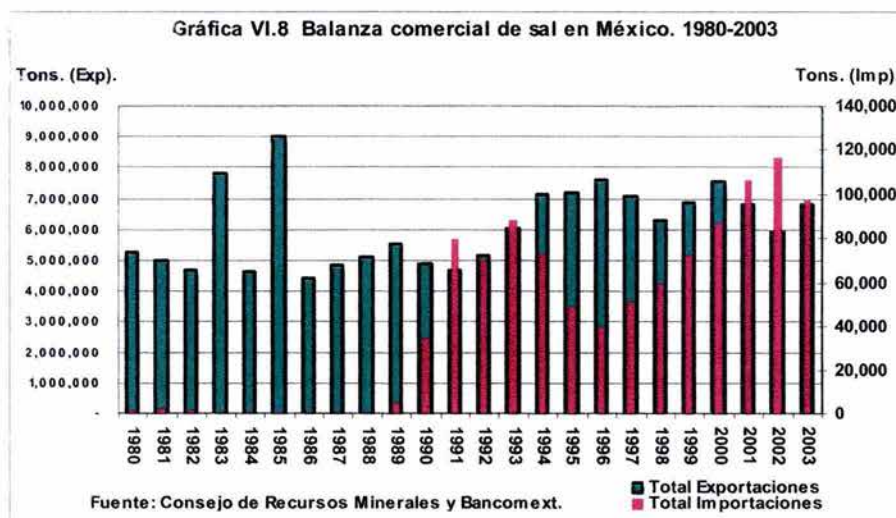
En 1992 las importaciones de sal en México tuvieron un valor de \$ 5,188,627 dólares y para el 2003 de \$ 8,324,618 dólares, lo cual significó un incremento del 60.44%. Véase cuadro A.11.

Las importaciones de sal a México oscilaron entre 456 toneladas en 1983 y 116,627 toneladas en el 2002. La tasa media de crecimiento anual de 1980 a 2003 fue de 20.48%. Con lo cual al analizar la trayectoria que han tenido las importaciones de sal al país, puede considerarse que éstas han tenido tasas de crecimiento más favorables que en el caso de exportaciones nacionales, lo cual conlleva a pensar en la realización de una nueva planeación y evaluación de las estrategias comerciales. También existe la necesidad de que los productores nacionales en conjunto con las autoridades gubernamentales enfoquen sus esfuerzos a la modernización de sus plantas para poder cubrir la demanda de todo tipo de sal que requieran las empresas y que hasta el momento han sido desplazados por las importaciones del exterior tal cómo se demostró.

### 6.3. Balance comercial de sal en México

La balanza comercial en la industria salinera nacional arroja un superávit muy importante. Con lo cual se muestra que la industria salinera mexicana tiene la suficiente capacidad para exportar sal de calidad en el mundo sin descuidar su mercado interno. Cabe señalar que la gran mayoría de la actividad comercial es llevada a cabo por la salinera más grande del mundo ubicada en Baja California Sur.

A pesar de la presencia de importaciones en el país y que en cierta manera son necesarias para cubrir algunos procesos específicos en la industria, en general éstas no desempeñan una participación dominante en la balanza comercial de este producto. Véase gráfica VI.8



En el 2003 las exportaciones tuvieron un valor de \$ 76,902,014 dólares, mientras que las importaciones de \$ 8,324,618 dólares, lo cual arroja un superávit de \$ 68,577,396 dólares. Esto significa que las exportaciones mexicanas de sal superaron a las importaciones cerca de ocho veces.

## CAPÍTULO VII. ASPECTOS SOCIOECONÓMICOS

### 7.1. Empleo

El nivel de empleo es una de las variables económicas que preocupan constantemente al gobierno mexicano por lo que se ha considerado para su estudio dentro de la industria salinera en México. Por ello, conforme al cuadro VII.1 el número de personas que laboraban en 1998 en esta industria fue de 2,914 personas. Aunque también 39 personas que laboraron en la industria salinera fueron registradas como "personal suministrado por otra razón" a lo que se le podría considerar como "subcontratados" y 58 personas fueron comisionistas.

**Cuadro VII.1 Personal ocupado en la Industria Salinera Mexicana, 1998.**

| PERSONAL                                    | Hombres | Mujeres | Total |
|---|---------|---------|-------|
| TOTAL OBREROS                               | 1,424   | 59      | 1,483 |
| Extracción o Explotación                    | 1,239   | 32      | 1,271 |
| Planta de Beneficio                         | 185     | 27      | 212   |
| TOTAL ADMINISTRACIÓN Y EJECUTIVOS           | 300     | 73      | 373   |
| Empleados                                   | 236     | 62      | 298   |
| Directivos y Funcionarios                   | 64      | 11      | 75    |
| TOTAL PROPIETARIOS, FAMILIARES Y MERITORIOS | 937     | 121     | 1,058 |
| TOTAL DE PERSONAL OCUPADO                   | 2,661   | 253     | 2,914 |
| Personal suministrado por otra razón social | 38      | 1       | 39    |
| Personal por comisiones y similares         | 53      | 5       | 58    |

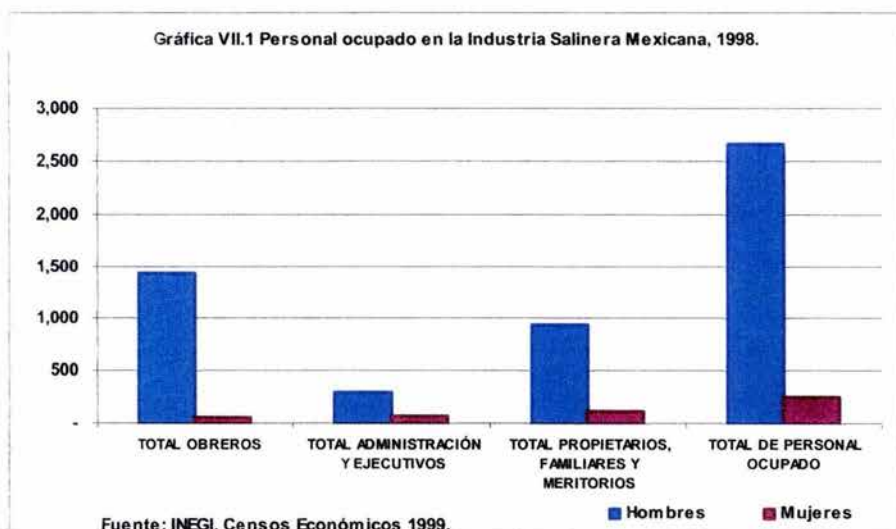
Fuente: INEGI, Censos Económicos: Minería y Extracción de Petróleo, 1999.

En 1998, el 50.89% de la fuerza laboral de la industria salinera en México fueron obreros, el 12.80% eran empleados que trabajaron en servicios administrativos o en su caso en puestos directivos, y el 36.40% de las personas eran propietarios de las salinas cuya explotación era llevada a cabo por los familiares de los propietarios, como en el caso de las sociedades cooperativas.



Cabe señalar que en el caso de los obreros el 85.70% fueron catalogados como de “extracción o explotación” lo cual quiere decir que fueron aquellas personas que trabajaron desempeñando labores directamente relacionadas con la extracción o explotación de la sal. Por otro lado el 14.30% de los obreros fueron catalogados como de “planta de beneficio”, es decir aquellas que realizaron trabajos manuales o auxiliares y que le dan al mineral un tratamiento especial después de que se extrajo.

Por otra parte, la fuerza laboral femenina tuvo una importante participación, ya que se registraron 253 mujeres, lo cual representó un 8.68% del total de empleados en la industria, véase gráfica VII.1. De la cifra mencionada anteriormente, es importante señalar que 121 de ellas fueron catalogadas como “propietarios, familiares y meritorios”, lo que significa que el 47.82 % de la fuerza laboral femenina se concentra en sociedades cooperativas y que en varios casos representa su único patrimonio.



## 7.2. Sueldos y salarios

En 1998 en la industria salinera nacional se devengaron salarios por la cantidad de \$ 58,377,000 pesos y sueldos por \$ 42,125,000 pesos, y se otorgaron prestaciones sociales que sumaron un importe de \$ 46,158,000 pesos, véase cuadro VII.2.

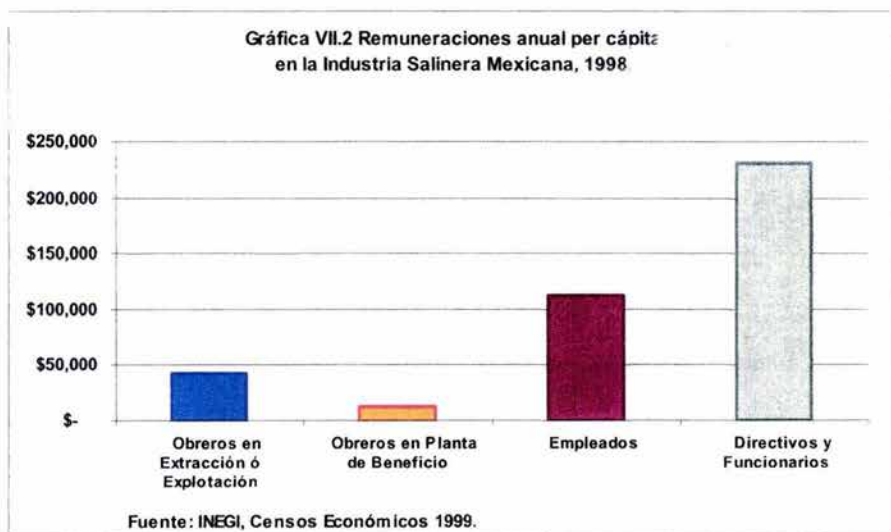
**Cuadro VII.2 Remuneraciones en la Industria Salinera Mexicana, 1998.**

| REMUNERACIONES  | REMUNERACIONES<br>(Miles de Pesos) |
|---|------------------------------------|
| <b>TOTAL SALARIOS</b>                                     | \$ 58,377                          |
| Obreros en Extracción ó Explotación                       | \$ 55,604                          |
| Obreros en Planta de Beneficio                            | \$ 2,773                           |
| <b>TOTAL SUELDOS</b>                                      | \$ 42,125                          |
| Empleados   | \$ 24,817                          |
| Directivos y Funcionarios                                 | \$ 17,308                          |
| <b>TOTAL PRESTACIONES SOCIALES</b>                        | \$ 46,158                          |
| Contribuciones Patronales a regímenes de Seguridad Social | \$ 16,957                          |
| Aportaciones Patronales a Fondos de Retiro                | \$ 8,659                           |
| Otras Prestaciones Sociales                               | \$ 20,542                          |
| Utilidades repartidas al personal ocupado                 | \$ 15,005                          |
| Indemnizaciones por despido de personal ocupado           | \$ 3,639                           |
| <b>TOTAL REMUNERACIONES</b>                               | \$ 165,304                         |

Fuente: INEGI, Censos Económicos: Minería y Extracción de Petróleo, 1999.

Lo anterior significa que el ingreso anual per cápita fuera de \$ 43,748 pesos para los obreros en "extracción o explotación" mientras que para los obreros que trabajan en "Planta de Beneficio" su ingreso anual per cápita fue de \$ 13,080.

En el caso de las personas que trabajan en áreas administrativas catalogados como "empleados" su ingreso anual per cápita fue de \$ 112,936 pesos. En cambio los sueldos para los directivos y funcionarios fueron de \$ 230,773 pesos promedio anual. Véase gráfica VII.2



Con lo anterior citado, puede apreciarse que existe una alta concentración en los niveles de ingreso en la industria salinera en México, ya que mientras para algunas personas su ingreso mensual es de \$ 1,090 pesos otras perciben cerca de \$ 19,230 pesos. Aunque es natural suponer que éstas diferencias sustanciales entre los sueldos y salarios, están determinadas por la potencialidad de las empresas, el costo de la vida de cada región y el grado de capacitación de los trabajadores.

Finalmente cabe mencionar que algunas de las empresas establecidas no contraen obligaciones con empleados ni con personal administrativo, ya que la explotación de las salinas la hacen los mismos miembros de la familia, siendo las utilidades del ejercicio repartidas entre ellos mismos, para la satisfacción de sus necesidades.

### **7.3. Aspectos técnicos de la industria salinera mexicana**

Por lo general el principal equipo utilizado por las empresas productoras de sal es el siguiente: Bombas, tanques de evaporación, tanques de almacenamiento, compresoras de aire, máquinas cosechadoras, bandas transportadoras, apiladoras, plantas de deshidratación de salmuera, plantas lavadoras, plantas refinadoras, máquinas yodadoras y fluoruradoras, máquinas envasadoras, camiones de carga. Por su naturaleza, el cloruro de sodio tiende a oxidar rápidamente el equipo de trabajo hecho de fierro, por lo cual para evitar esta corrosión, es recomendable que la maquinaria y equipo empleada sea de acero inoxidable y que deberá estar en continuo mantenimiento.

Por otro lado, en la industria salinera en México, las actividades de explotación se realizan en algunos casos con equipos y maquinarias que datan desde la época colonial, para citar un solo caso del proceso, el raspado de la sal en algunas regiones lo realizan todavía con rastrillos de madera. De hecho algunas técnicas que actualmente se emplean, han sido heredadas por los antepasados prehispánicos. Aunque también la asimetría tecnológica se pone de manifiesto con las operaciones de extracción de sal llevada a cabo por la empresa Exportadora de Sal, S.A. de C.V., la cual opera con el equipo y maquinaria de mayor adelanto tecnológico en su rama.

Algunos de los sistemas de producción salinera en México, carecen de procedimientos técnicos y la baja composición orgánica del capital de las negociaciones salineras, obligan a una labor humana abundante y barata. Por otra parte, las condiciones en que labora el trabajador de las salinas en ocasiones son hostiles y carecen de protección para su salud, situación que provoca una disminución en la capacidad de los trabajadores, y al mismo tiempo decrece la productividad de esta rama industrial. Por lo que: "La fuerza de trabajo involucrada en la producción de sal debe considerarse mano de obra especializada, sea cual



fuere su clasificación oficial".<sup>1</sup> Además debe de dotársele de capacitación y protección continua.

Lo anterior pone de manifiesto que ante las desigualdades que existen en este sector industrial, no es posible pensar que las empresas salineras puedan operar en condiciones de igualdad, sino que existe una competencia imperfecta.

Por tanto, en México la industria salinera se encuentra como un sector marginado. Aunado a que las técnicas atrasadas que se emplean traen como consecuencia que la sal obtenida sea de baja calidad con un alto costo implícito, situación que impide la industrialización de la rama.

Por consiguiente se considera de suma importancia la modernización de esta rama industrial, ya que si se obstaculiza aún más su desarrollo, al mismo tiempo ocasionarán trastornos en todas aquellas industrias a las que abastece como es el caso de la química, agricultura, ganadería, etc., las cuales dependen directa o indirectamente del cloruro de sodio.

También de lo anterior se deriva la necesidad de que el Estado proporcione asistencia técnica y financiera a la industria salinera mexicana, por medio de la dotación de equipo y maquinaria así como de la capacitación de la fuerza laboral. O bien de la reducción o eliminación de los trámites por parte de la banca comercial o de desarrollo para poder acceder al otorgamiento de créditos financieros.

---

<sup>1</sup> EWALD, Ursula. *La industria salinera de México, 1560 – 1994*. Trad. Jorge Ferreiro, 1ª. Ed., Fondo de Cultura Económica, México, 1997, p. 253

#### 7.4. Aspectos ambientales de la industria salinera mexicana

Durante el presente siglo la devastación de los bosques y selvas, la contaminación de los recursos hidráulicos y el aire, el impacto irreversible a la biodiversidad, el daño a la capa de ozono derivada del uso irracional de productos químicos y sus efectos en el cambio climático, la sobreexplotación de los mares, entre otros muchos aspectos, alcanzan niveles tales de gravedad, que necesariamente surgen las voces sobre la necesidad de preservar los recursos naturales so pena de cancelar en el mediano plazo las perspectivas de la humanidad.

Por ello el concepto de desarrollo sustentable plantea la necesidad de hacer compatible la satisfacción de las necesidades y aspiraciones sociales del momento, con el mantenimiento de las condiciones biofísicas y sociales indispensables para el futuro.<sup>2</sup>

Conforme a lo anteriormente citado, la industria salinera mexicana se caracteriza por utilizar adecuadamente los recursos naturales y de contribuir con la sustentabilidad y preservación de su entorno ambiental en que opera, puesto que los métodos de extracción de sal que se emplean en México son totalmente compatibles con el medio ambiente, y no ocasionan daños a los ecosistemas en las distintas regiones que producen este mineral.

Prueba de ello está en que las operaciones de la empresa Exportadora de Sal, S.A. de C.V. en las lagunas de Guerrero Negro y Ojo de Liebre, que forman parte de la Reserva de la Biosfera El Vizcaíno – lugar donde llega la ballena gris para reproducirse y donde habitan diversas variedades de aves y fauna marina –, muestran la viabilidad y la convivencia armoniosa entre el hombre y la naturaleza.

---

<sup>2</sup> VARELA, Gustavo. "Hacia una política para lograr el desarrollo sustentable en México". *Economía, Sociedad y Medio Ambiente. Reflexiones y avances hacia un desarrollo sustentable en México*. 1ª. Ed., Instituto Nacional de Ecología-SEMARNAP, México, 2000, p. 34

Un caso similar sucede con la empresa Industria Salinera de Yucatán, S.A. de C.V., ya que se encuentra ubicada en los márgenes del estero de Río Lagartos en las Coloradas, Yucatán. La empresa ha adoptado como filosofía proteger la flora y fauna de su entorno, como es el caso del flamenco rosado, la tortuga marina, y diversas especies de aves.

Por otra parte, cabe señalar que la gran mayoría de productores de sal en el país que se ubican en las costeras, son muy vulnerables a las condiciones climatológicas que se susciten por ejemplo, con la presencia de ciclones ó huracanes cuyo efecto en la mayoría de los casos es devastador y que trae consigo un gran costo económico, social y ambiental.

Un caso concreto se presentó en 1988, cuando el huracán Gilberto, – el más grande y de mayor fuerza del siglo XX en México –, castigó severamente las instalaciones de la empresa salinera Industria Salinera de Yucatán, S.A. de C.V., así como la del ecosistema, destruyendo importantes cubiertas vegetales ocupadas como áreas de anidación y refugio de múltiples especies. Véase gráfica A.2 y cuadro A.12.

Por ello, surge la necesidad de la creación de un “Fondo de contingencias climatológicas para la industria salinera mexicana”, cuya colaboración del Estado y el sector privado es imprescindible. Por lo que, ante la presencia de estos fenómenos naturales, todos los productores de sal pero en especial los más desprotegidos puedan estar prevenidos y a su vez puedan tener acceso a recursos económicos necesarios para la recuperación de las pérdidas que se susciten.

**TERCERA PARTE:**  
**ESTUDIO DE CASO DE LA EMPRESA**  
**“EXPORTADORA DE SAL, S.A. DE C.V.”**



## **CAPÍTULO VIII. EXPORTADORA DE SAL, S.A. DE C.V.**

### **8.1. Antecedentes**

Exportadora de Sal, S.A. de C.V. (ESSA), es una empresa de participación estatal mayoritaria, inscrita en el Registro de la Administración Pública Federal Paraestatal bajo el número 18282 por tanto, ESSA es una entidad paraestatal cuyo capital social mayoritario es propiedad del Gobierno Federal, a través del Fideicomiso de Fomento Minero ( 51% ) y la participación minoritaria ( 49% ) es propiedad de Mitsubishi Corporation, grupo japonés empresarial dedicado a la producción y comercialización internacional de diversos bienes de capital, intermedios y de consumo.

ESSA, es una empresa dedicada a la producción y exportación de sal obtenida a partir de la evaporación de agua de mar por radicación solar, cuya actividad se ha venido desarrollando ininterrumpidamente durante 50 años.

ESSA, opera con altos índices de eficiencia y productividad, exportando casi la totalidad de su producción a Japón, Estados Unidos, Canadá, Taiwán entre otros, lo que ha permitido ubicarse en una posición relevante en el comercio internacional de sal industrial, situación que la ha acreditado desde 1989 como Empresa Altamente Exportadora (ALTEX), constancia otorgada por el Gobierno Federal en reconocimiento a su destacada participación en el mercado internacional y a su contribución de divisas y de empleo para nuestro país. Por esta razón se hizo merecedora del Premio Nacional de Exportación en 1994 y en el 2002.

### 8.1.1 Ubicación

Las instalaciones de Exportadora de Sal, S.A. de C.V. (ESSA) se encuentran en el poblado de Guerrero Negro, municipio de Mulegé, B.C.S., localidad ubicada en la costa occidental de la península de Baja California, a cuatro kilómetros al sur del paralelo 28° N. Véase Figura 8.1.

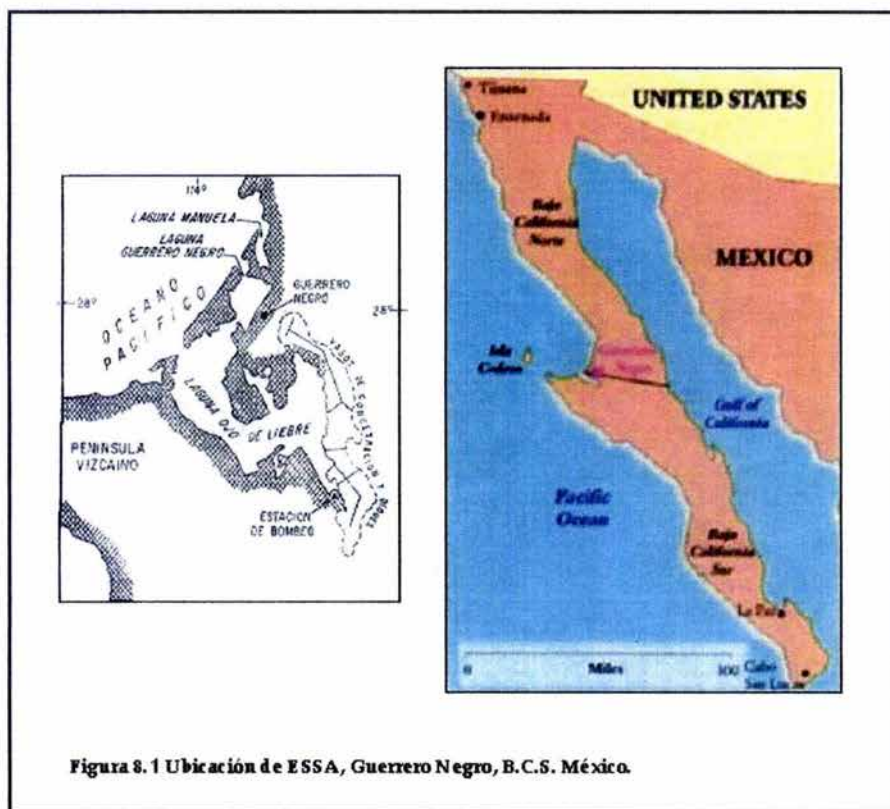


Figura 8.1 Ubicación de ESSA, Guerrero Negro, B.C.S. México.

Guerrero Negro cuenta con una región lagunar, que está integrada por las lagunas: Manuela, Guerrero Negro y Ojo de Liebre – juntas forman parte de la Bahía de Sebastián Vizcaino.



Además su cercanía a la costa simplifica el suministro del agua de mar, única materia prima del proceso. A su vez, una ventaja adicional de la cual se ven favorecidos, es su cercanía con el puerto de altura de la isla de Cedros, en el que se realiza la carga de grandes embarcaciones para la exportación de sal.

Por tanto, al estar situada sobre más de 33,000 hectáreas, en una de las regiones más adecuadas para tal actividad, Exportadora de Sal, S.A. de C.V., es la salina más grande del mundo.

### **8.1.2 Antecedentes históricos de ESSA**

La mayor bahía de la península lleva el nombre del gran explorador Sebastián Vizcaíno, comisionado en 1596 por el virrey conde de Monterrey para levantar el mapa de la costa de California. La laguna Ojo de Liebre recibió su nombre por el número de estos mamíferos que había allí y la laguna Guerrero Negro toma su nombre de un barco ballenero inglés llamado *Black Warrior* – que significa Guerrero Negro –, que naufragó en 1859.<sup>2</sup>

A principios de la década de los cincuenta, debido al desabasto de sal en la costa oeste de Estados Unidos, el estadounidense Daniel Keith Ludwig, presidente de National Bulk Carriers, tuvo la visión de instalar en Guerrero Negro una planta de sal solar para cubrir ese nicho de mercado. Así, el 7 de abril de 1954 se constituyó la compañía Exportadora de Sal, S.A. de C.V. e inició sus operaciones para producir sal por evaporación solar a partir del agua de mar.

El 27 de mayo de 1957 a bordo del barco "Nikolos" que zarpó del Puerto Venustiano Carranza con 8,708 toneladas, la empresa llevó a cabo el primer embarque de sal al exterior. De manera que en 1957 se lograron cosechar las primeras 70 mil toneladas. Para 1960 se inicia la participación de ESSA en el mercado japonés.

---

<sup>2</sup> *Ibid.*, p. 438



Debido a una situación de hostilidad hacia la participación estadounidense en Guerrero Negro. En abril de 1973 Daniel K. Ledwig vendió la planta a la Mitsubishi Corporation de Japón. En octubre de ese año la Comisión de Fomento Minero – agente del gobierno mexicano –, había adquirido el 25% de las acciones que poseía la Mitsubishi Co. Posteriormente en noviembre de 1976, el gobierno mexicano a través de su agente, adquirió otro 26% de las acciones, como resultado de esto, se convirtió en accionista mayoritario al poseer el 51% de la propiedad accionaria, el grupo Mitsubishi posee el otro 49%.

A partir de entonces, ESSA se convirtió en una empresa de participación estatal mayoritaria y pasó a formar parte de la Administración Pública Federal. Y actualmente se ha constituido como una de las pocas entidades paraestatales que el gobierno posee y que opera con altos índices de eficiencia y dinamismo tecnológico y económico.

En 1980 la capacidad operativa se incrementó a cinco millones de toneladas métricas anuales. A partir de 1983, se dan pasos firmes para incrementar la capacidad productiva de ESSA, con el arranque del proyecto denominado "Salitres", que significó la incorporación de 10,000 hectáreas de vasos concentradores adicionales a los existentes, lo que aumentó el potencial de salmueras disponibles para producir dos millones de toneladas métricas de sal adicionales.<sup>3</sup>

En la actualidad, Guerrero Negro es la salina más grande del mundo – operada por Exportadora de Sal, S.A. de C.V. –, con una producción promedio de siete millones de toneladas de sal al año y tiene como meta principal la cosecha de grandes volúmenes de cloruro de sodio de la más alta calidad, para exportar a los principales centros de consumo en el mundo.

---

<sup>3</sup> ESSA Historia. En [www.essa.com.mx](http://www.essa.com.mx)

## 8.2. Aspectos operativos de ESSA

El proceso de producción de sal utilizado por ESSA es conocido como "evaporación solar de agua de mar", el cual consiste básicamente en dos etapas: la concentración del agua de mar para obtener cloruro de sodio de la salmuera saturada y la cristalización del cloruro de sodio, que posteriormente se cosecha y se lava.

La producción de esta salina está altamente mecanizada, desde el bombeo de agua de la laguna Ojo de Liebre a los vasos de concentración, hasta el rompimiento, cosecha y acarreo de la sal a base de equipo pesado.

ESSA ha incrementado notablemente su producción y ventas ya que se trabajan los 365 días del año, a diferencia de la mayor parte de las salinas. La fuerza de trabajo se encuentra en mejores condiciones que en otras partes del país y que al lado de las instalaciones industriales de las salinas de Guerrero Negro, se ha edificado un poblado para proporcionar vivienda y servicios públicos a los obreros de esta industria.<sup>4</sup>

De modo que ESSA se ha distinguido no sólo por su crecimiento y su rentabilidad, sino también por el progreso que han alcanzado sus más de mil empleados, su comunidad y su entorno ecológico.<sup>5</sup>

---

<sup>4</sup> FUENTES, Luis y Consuelo SOTO. "Las salinas de Guerrero Negro en Baja California Sur, México". *Revista de Geografía*. Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática (INEGI), Vol. V, No. 6, México, Agosto 1993, p. 60

<sup>5</sup> Guerrero Negro: La salina más grande del mundo. En [www.mexicodesconocido.com.mx](http://www.mexicodesconocido.com.mx)

### 8.2.1 Infraestructura

Las características naturales del sitio seleccionado para el desarrollo de la infraestructura de producción salinera en gran escala, han sido determinantes para el éxito de la operación de Exportadora de Sal, S.A. de C.V.

En Guerrero Negro se encuentran las instalaciones de producción, administración, mantenimiento y apilamiento temporal. Las instalaciones de ESSA cuentan con talleres de servicio para el mantenimiento de la planta y por otra parte esta dotada con instalaciones confortables de hospedaje para recibir a sus visitantes de todo el mundo

Por lo que a continuación se indican las principales instalaciones, maquinaria y equipo necesarios para que ESSA efectúe sus operaciones de producción de sal solar:

- a) **Canales de llamada y estaciones de bombeo:** Son las obras hidráulicas por medio de las cuales se suministra el agua de mar de la laguna Ojo de Liebre hacia las áreas de concentración. Las dimensiones de estos canales son: longitud 3,100 metros, ancho de la base 70 metros, taludes con pendientes de 1:2. Existen 2 estaciones de bombeo equipadas con 10 y 5 bombas axiales de 42" de diámetro respectivamente, con capacidad aproximada de 35,000 GPM cada bomba, equipadas con motores diesel de 375 HP montadas sobre una plataforma piloteada.
- b) **Vasos de evaporación y de cristalización:** ESSA cuenta con 29,342 hectáreas (293 Km<sup>2</sup>) que conforman los 18 vasos de evaporación o áreas de concentración y 3,000 hectáreas (30 Km<sup>2</sup>) que componen los 51 vasos cristalizadores en los terrenos bajos adyacentes a las lagunas Ojo de Liebre y Guerrero Negro. Véase gráfica A.3.
- c) **Diques:** En el área de concentración los 18 vasos de evaporación están divididos por 133.465 Km. de diques cuyas dimensiones son: 6.5 m de corona

por 9.0 m de base por 1.2 m de alto. De forma similar los 51 vasos cristalizadores están divididos por 108 Km de diques cuyas dimensiones son: 6.5 m de corona por 9.0 m de base por 1.2 m de alto.

- d) **Estaciones de rebombeo:** El área de concentración cuenta con 2 estaciones de rebombeo equipados con 2 bombas axiales cada una, también de 35,000 GPM cada una. A excepción de estos dos puntos de rebombeo, la salmuera fluye por gravedad por todos los vasos de concentración.
- e) **Compuertas y canales:** La salmuera fluye por gravedad en todos los vasos de concentración a través de 23 compuertas de concreto con dimensiones promedio de 5.59 m por 9.71 m y también fluye a través de 9.280 Km. de canales de 4 m de base por 12 m de corona por 1.5 m de profundidad. De igual forma la salmuera fluye por gravedad en los 51 vasos cristalizadores divididos por 108 Km. de diques cuyas dimensiones son: 6.5 m de corona por 9.0 m de base por 1.2 m de alto, comunicados entre sí por 41 compuertas de concreto de 3.78 m por 12.29 m y también fluye a través de 65.55 kilómetros de canales de 4 m de base por 12 m de corona por 1.5 m de profundidad.
- f) **Máquinas cosechadoras:** Se diseñaron las máquinas cosechadoras especiales con una capacidad de 2,000 toneladas métricas por hora cada una.
- g) **Unidades de carga:** Éstas se diseñaron para el transporte de sal desde el vaso que la produce hasta la planta de lavado (12 Km. promedio). Se utilizan unidades motrices denominadas tractocamiones DART, los cuales están integrados por un tractor con motor de hasta 1,150 caballos de fuerza y remolcan tres góndolas o remolques fabricados de acero corte ASTM a-242, para cargar 120 toneladas métricas cada caja.
- h) **Planta lavadora:** Se encuentra localizada en el Puerto Chaparrito y ocupa un área aproximada de 5,000 m<sup>2</sup>. La planta está diseñada para lavar 2,400 TM/ Hr., cuenta con controles para variar la velocidad de los equipos y con un conjunto de instalaciones (compuesto a su vez por los subsistemas de lavado, de reciclado de salmueras y recuperación de finos), apilamiento de operación, laboratorio de control de calidad, taller mecánico para mantenimiento de equipos y patio de servicio. El sistema de recuperación y recirculación de



salmueras incluye: vaso asentador, vaso clarificador y vaso de recristalización de 20, 40 y 320 Hectáreas.

- i) **Bandas para lavado y carga de barcazas:** La sal es alimentada a 12 bandas metálicas de acero inoxidable, con 54.86 metros de longitud y 1.83 metros de ancho, donde recibe un lavado adicional por aspersion, se facilita el drenado y que se descarga a una banda transportadora con capacidad de 2,500 toneladas métricas por hora que apila o carga la sal directamente en barcazas.
- j) **Instalaciones para la carga de barcazas:** Se forma por una terminal marítima de carga, con seis defensas de atraque y con una defensa de cabecera que se utiliza para el pivoteo de las barcazas, un equipo cargador fabricado con tubo y acero estructural el cual tiene una longitud total en el muelle de 117 metros y un ancho de 14 metros, así como sistemas de transportadores de bandas interconectados al sistema de lavado y a un apilamiento temporal.
- k) **Remolcadores y barcazas:** Se cuenta con una flota de 6 remolcadores (de 2,500 a 3,500 HP) y 8 barcazas autodescargables (de hasta 10,000 toneladas métricas) con los que se realiza el transporte de sal a Isla de Cedros, las cuales son operadas por la empresa filial de ESSA, Transportadora de Sal, S.A.
- l) **Instalaciones para la descarga de barcazas:** Es un sistema que se integra por dos muelles. Uno de ellos tiene una longitud total de 175 metros; cuenta con 7 duques de alba contruidos con pilotes de acero y plataformas de concreto, winches para sujeción de barcazas de hasta 10,000 toneladas métricas, grúa tipo bandera con una capacidad de carga de 25 toneladas y un radio de acción de 26 metros. El otro muelle está integrado por 11 duques de alba, con las mismas características del anterior, con la diferencia de que este permite la recepción de barcazas por ambos lados y tiene una longitud total de 118 metros.
- m) **Sistema de apilamiento y cribado:** La descarga de sal y el transporte hasta su lugar de apilamiento, se efectúa a través de dos sistemas alternos (B y D) con capacidad de 2,500 toneladas métricas por hora con una longitud de bandas de 190 metros y de 650 metros respectivamente, ambos montados

sobre estructuras de acero y madera que convergen en un equipo denominado apilador, integrado por una torre de acero de 24 metros de altura, mandos motrices y dos transportadores de bandas para realizar el apilamiento de la sal de acuerdo a su tipo (regular, fina, gruesa y de deshielo) con una capacidad total de almacenamiento de 1.5 millones de toneladas métricas. Además existe un sistema de cribado acoplado al sistema de descarga de las barcasas, donde se separa la sal gruesa de mayor tamaño hacia un apilamiento especial.

- n) **Muelle para la carga de barcos:** Para la recepción de barcos de hasta de 160,000 toneladas métricas, ESSA, cuenta con un muelle de altura de 9 duques de alba, con sistemas de protección catódica, sistema de amarre con bitas, defensas construidas con acero y cubiertas de madera, sistema de carga de combustible, sistema de defensas contra derrames y pasillos de acceso. La longitud total del muelle para atraque es de 220 metros.
- o) **Equipo cargador de barcos:** El cargador es alimentado por una máquina recuperadora de cangilones, la cual deposita la sal en una banda transportada que cuenta con un sistema de tránsito que le permite desplazarse en ambos sentidos (sus motrices rotan 360 grados). Esta última descarga a un transportador de banda con una longitud de 600 metros, y este alimenta al equipo cargador de barcos que se desplaza sobre rieles perpendicularmente al muelle de carga de barcos, y está integrado a su vez por un mando motriz, dos transportadores, una torre de levante, una pluma que le permite operar la carga con movimientos hacia arriba y abajo y un tolva telescópica, cuya función principal es distribuir en forma adecuada la carga de sal en las bodegas de los barcos. Cabe mencionar que para asegurar el control de costo del transporte marítimo, se constituyó la empresa naviera Baja Bulk Carriers (BBC) con el objetivo de transportar la sal a granel desde Isla de Cedros hasta el puerto de destino.
- p) **Planta refinadora:** Cuenta con una capacidad instalada de 100,000 toneladas anuales que les permite procesar sal refinada de la más alta calidad.

De acuerdo a lo anterior ESSA dispone de una infraestructura operativa capaz de producir, transportar y embarcar un volumen de 7 millones de toneladas de sal al año.

### 8.2.2 Proceso de producción

Exportadora de Sal, S.A. de C.V. produce un sólo producto: sal obtenida a partir de la evaporación de agua de mar por radiación solar. Este producto se subdivide en los siguientes tipos en función de sus características físicas y químicas como son: sal industrial, sal fina, sal gruesa, sal deshielo, sal baja en bromo y sal de mesa. Los procesos clave son prácticamente los mismos para todos los productos que maneja la empresa. Las diferencias básicas entre cada tipo de producto se obtienen mediante operaciones complementarias, específicas para cada caso como son: lavado, cribado, cosecha selectiva, y parámetros de control.

Para llevar a cabo la producción y exportación de sal y asimismo poder garantizar la calidad de su producto y la confiabilidad de sus entregas, ESSA lleva a cabo el siguiente proceso de producción:

- a) **Bombeo del agua de mar:** Por medio de bombas con una capacidad de 1,324 metros cúbicos por minuto, se suministra el agua de mar de la laguna Ojo de Liebre hacia las áreas de concentración.
- b) **Concentración o evaporación:** En mar abierto la densidad del agua es de 3.5 grados Baumé, ( °Bé ) sin embargo, en la laguna de Ojo de Liebre, en el punto en que se localizan las estaciones de bombeo la densidad es de 4.2° Bé. El agua de mar es bombeada hacia los vasos concentradores. El agua de mar o "salmuera" fluye por gravedad de vaso a vaso por medio de compuertas. La acción del sol y viento evapora el exceso de agua contenida en el agua de mar generando una "salmuera saturada" de 26.2° Bé, la cual tiene una



concentración de cloruro de sodio mayor a la inicial. El tiempo de recorrido del agua de mar, desde el punto de bombeo hasta el hasta el último de los vasos concentradores, es de dos años antes de convertirse en “salmuera saturada”.

- c) **Cristalización:** El objetivo de esta etapa, es cristalizar el cloruro de sodio, contenido en la salmuera saturada generada en la etapa anterior. Aquí la salmuera también fluye por gravedad en los 51 vasos cristalizadores. Una vez cristalizado el cloruro de sodio se envía la salmuera residual al área destinada para su almacenamiento y disposición final. Cabe mencionar que los vasos cristalizadores se construyeron sobre depósitos de sal natural de aproximadamente 1.5 metros de espesor que funcionan como pisos. Esta infraestructura permite la utilización de maquinaria pesada para la operación de cosecha y evita que la sal se contamine con impurezas del terreno natural, como son arena, fango y material orgánico.
- d) **Cosecha:** El objetivo es recoger la sal precipitada en los vasos cristalizadores durante un ciclo de operación, cosechando un vaso a la vez. La extracción de la sal depositada en los vasos, se realiza drenándolos primeramente por bombeo; cuando el vaso ya está drenado, se escarifica y se bordea la capa de sal con las máquinas cosechadoras especiales. Diariamente se cosechan de 15,000 a 20,000 toneladas métricas. Posteriormente la sal cosechada es transportada desde el vaso cristalizador hasta la planta de lavado (12 Km. promedio) por medio de unidades de carga denominadas tractocamiones DART.
- e) **Lavado:** La sal que se produjo en los vasos cristalizadores, por lo regular contiene también otras sales en solución como cloruros de magnesio y potasio entre otras impurezas como la salmuera atrapada. Para asegurar la calidad del producto, por medio de un sistema de lavado se remueven las impurezas que trae la sal desde el vaso. A través de un flujo a contra corriente la salmuera de lavado y agua de mar desplazan a la salmuera atrapada que viene con la sal desde el vaso de cosecha. Después de esta etapa de lavado por sumersión, la sal recibe un lavado adicional por aspersion. En este proceso, el contenido de cloruro de sodio en la sal se eleva de 98% a 99.7% , (Análisis base seca).



- f) **Carga y descarga de barcazas:** Después de lavada la sal, ésta es conducida por una banda transportadora que apila o carga la sal directamente en las barcazas con capacidad de hasta 10,000 toneladas métricas, y que posteriormente es transportada a la Isla de Cedros que está localizada a 100 Km. al oeste de Guerrero Negro. En la Isla de Cedros se realiza la descarga de sal de las barcazas y posteriormente el producto debe permanecer en el apilamiento por dos meses para mejorar el drenado de la salmuera antes de ser cargado en los barcos.
- g) **Carga de barcos:** La Isla de Cedros, posee un muelle de alta profundidad el cual tiene la capacidad de recibir a los barcos con capacidad de hasta 160,000 toneladas métricas y que son cargados por medio de un altamente tecnificado equipo cargador de barcos, que puede operar hasta 3,000 toneladas por hora. Después de que han recibido la sal, por último la transportan hacia su destino final en el mercado internacional.
- h) **Refinamiento:** ESSA lleva a cabo un proceso de refinamiento de sal llamado "Salting-Out" el cual produce sal refinada de la más alta calidad. Este proceso es controlado con tecnología avanzada, cuyos sistemas proveen de una gran flexibilidad para la adición de diferentes sustancias tales como el yodo y flúor, las cuales son requeridas por los estándares de sanidad tanto a nivel nacional como internacional. Posteriormente el producto se empaca, se almacena y se distribuye. Todo se realiza bajo la estricta supervisión de personal altamente especializado. De manera que la alta calidad del producto les permite competir en el mercado nacional y en países del Sureste Asiático, Centroamérica y Sudamérica.

### 8.3. Aspectos comerciales y financieros

Lejos de la ineficiencia de algunas entidades paraestatales, Exportadora de Sal, S.A. de C.V. es una empresa con capital mixto que se ha convertido a través del paso de los años en una de las corporaciones más dinámicas del país.

En la década de los ochenta ESSA creció a un ritmo de 4% anual, mientras el mercado mundial de cloruro de sodio lo hizo en un 1.5%, lo cual se logró mediante la búsqueda de nuevos mercados, así como de la mejoría en la calidad de su producto y la transportación eficiente de sal para competir.<sup>6</sup>

La sal que extrae ESSA, la comercializa en mercados internacionales a través de Mitsubishi International Corporation. En Japón, la multinacional se encarga de colocar el cloruro de sodio en 32 compañías químicas que, a su vez, son propietarias de alrededor de 50 fábricas que la utilizan como materia prima para producir cloro y sosa cáustica. Esto representa 61% de las exportaciones de la compañía.<sup>7</sup>

Los principales mercados se encuentran en la cuenca del pacífico, costa este y oeste de Estados Unidos, Canadá, Japón, Corea, Nueva Zelanda, Taiwán, así como en Centro y Sudamérica. El mercado japonés es uno de los más importantes en volumen, país que requiere principalmente la calidad en el producto, su competitividad con respecto a la competencia así como la confiabilidad de abastecimiento; en Estados Unidos requieren de calidad química, tamaño de grano y precio; en Canadá utilizan la sal en la industria química y para el deshielo de carreteras y sus requerimientos principales son la calidad granulométrica de la sal y el precio; en Corea requieren de calidad química y precio.

---

<sup>6</sup> ORTIZ DE ECHAVARRÍA, Joaquín. "Exportadora de Sal: De granito en granito", *Expansión*. Vol. XXIV, No. 586, México, Marzo 1992, p. 72

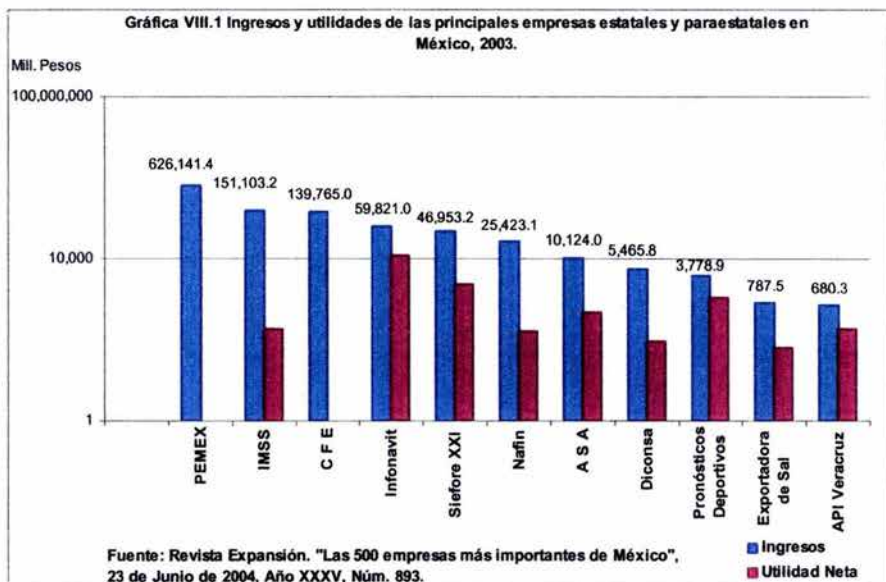
<sup>7</sup> *Ibid.* p. 74

Los grupos de clientes se identifican por país siendo Japón el más importante en cuanto al volumen de ventas con cinco clientes principales, Asahi Glass. Co., Tosoh, Tokuyama, Kashima y Kaneka , Estados Unidos con tres clientes Cargill, Morton e ISCO, Corea con cuatro clientes, Hang Wha Chemical, L. G. Chemical, Samsung Fine y Samsung Corp. , Taiwán con Formosa Plastic Co. y Canadá con dos clientes Nexen y Main Road respectivamente.

Debido a las condiciones climatológicas favorables que se presentan en Guerrero Negro, ESSA puede producir sal sin descansar durante los 12 meses completos, lo que pocas salinas del mundo logran hacer y su producción representa aproximadamente 4% de la producción mundial de sal. Así, en más de cuarenta años de operaciones, ESSA no ha fallado un sólo embarque, ya que las operaciones están programadas de acuerdo con los compromisos de ventas y del calendario de carga de barcos.

Es esta confiabilidad la que ha merecido a ESSA ser reconocida por la industria del cloro-alkali japonesa como un detonador y pilar de su crecimiento. Dicha industria, durante la década de los sesenta, contaba con 16 países proveedores, actualmente el número se ha reducido a tres, de los cuales la sal de Guerrero Negro ocupa el segundo lugar de importancia. En los Estados Unidos de Norteamérica existen varias plantas de cloro-alkali que, desde el inicio de sus operaciones, dependen cien por ciento de ESSA, empresas como Pioneer-Tacoma, CXY-Vancouver, o la planta Ocean Salt en Long Beach, California, entre otras.

Por otra parte, la estable y favorable situación financiera de ESSA, la convierten en una paraestatal que ocupa un lugar estratégico en la economía nacional, por los altos ingresos y utilidades que percibe, ya que genera divisas por más de 78 millones de dólares al año. Véase gráfica VIII.1 y cuadro A.13.



Durante el 2003, ESSA tuvo activos por 2,354.30 millones de pesos mientras que sus pasivos fueron sólo por 333.40 millones de pesos, con lo cual se logró obtener un benéfico capital contable de 2,020.80 millones de pesos. Las cifras anteriores contribuyeron para que se alcanzara un margen neto de 7.80% siendo superior al 1.40% que se registró el año anterior, lo cual pudo haber sido originado por un incremento en sus ventas o bien debido a una reducción en sus costos.

En el mismo año, ESSA fue calificada con la posición número 18 por ser una de las empresas en México con "mayor crecimiento en utilidad neta" cuya tasa de crecimiento fue de 451.8% con respecto al año anterior, puesto que consiguió una utilidad neta de 61.10 millones de pesos.

Se entiende que la liquidez es la disposición de efectivo necesario para pagar las obligaciones de vencimiento a corto plazo. En el 2003 ESSA quedó colocada en el 7º lugar en la categoría de empresas con "mayor liquidez" en el país, ya que obtuvo un múltiplo de 7.30 .



Con respecto a la solvencia la cual se entiende como la disposición de los bienes y recursos suficientes que respaldan los adeudos contraídos. En el 2003, ESSA obtuvo el 14º lugar entre las empresas con "mayor solvencia" en el país, tras registrar un múltiplo de 7.10. Véase cuadro VIII.1

**Cuadro VIII.1 Indicadores financieros de la empresa Exportadora de Sal, S.A. de C.V., 2003.**

| Indicador   | Cifras en millones de pesos | 2002   | 2003   | Variación Anual 2003/2002 (%) |
|---|-----------------------------|--------|--------|-------------------------------|
| <b>Ingresos</b><br>(Ingresos percibidos por la venta de bienes y servicios).  | 787.50                      | -      | -      | (0.20)                        |
| <b>Utilidad de Operación (Ut.Op.)</b><br>Ut.Op.= Ingresos – (Costos Directos + Indirectos + Depreciación+Amortización)  | 30.00                       | -      | -      | 888.00                        |
| <b>Utilidad Neta, en millones de pesos</b>  | -                           | 11.10  | 61.10  | 451.80                        |
| <b>Activo Total</b>   | 2,354.30                    | -      | -      | (3.70)                        |
| <b>Pasivo Total</b>   | 333.40                      | -      | -      | (8.20)                        |
| <b>Capital Contable :</b><br>(Activo Total – Pasivo Total)  | 2,020.8                     | -      | -      | (2.90)                        |
| <b>Margen Operativo (Mg.Op) (%) :</b><br>Mg.Op.= Utilidad de Operación / Ingresos   | -                           | 0.40   | 3.80   | -                             |
| <b>Margen Neto (%) :</b><br>(Utilidad Neta / Ingresos)  | -                           | 1.40   | 7.80   | -                             |
| <b>Rentabilidad sobre activo (%) :</b><br>ROA (%) = Utilidad Neta / Activo Total  | -                           | 0.50   | 2.60   | -                             |
| <b>Rentabilidad sobre capital (%) :</b><br>ROE (%) = Utilidad Neta / Capital Contable   | -                           | 0.50   | 3.00   | -                             |
| <b>Apalancamiento (%) :</b><br>( Pasivo Total / Activo Total )<br>El riesgo que existe cuando la empresa no está en capacidad de cubrir los costos de operación | -                           | 14.90  | 14.20  | -                             |
| <b>Liquidez (Múltiplo) :</b><br>(Activo Circulante / Pasivo Circulante)   | -                           | 6.10   | 7.30   | -                             |
| <b>Solvencia ( Múltiplo ) :</b><br>(Activo Total / Pasivo Total)  | -                           | 6.70   | 7.10   | -                             |
| <b>Eficiencia, en miles de pesos:</b><br>(Ingresos / Número de Trabajadores)  | -                           | 756.80 | 765.30 | -                             |
| <b>Empleo:</b><br>(Número de Trabajadores)  | -                           | -      | 1,029  | (1.30)                        |

Fuente: Revista Expansión. "Las 500 empresas más importantes de México", 23 de Junio de 2004, Año XXXV, Núm. 893, pp. 218-219, 233, 240-241, 265, 281 y 293.

#### 8.4. Aspectos socioeconómicos

Exportadora de Sal, S.A. de C.V. es una de las empresas más productivas y rentables del país. Se ha caracterizado por ser un polo de crecimiento para la región ya que es un detonador de diversas actividades económicas. Esto se debe a la demanda local de bienes y servicios por parte de la empresa y a su alto nivel de utilidades que año con año genera una atractiva derrama económica.

ESSA, contribuye también con la aportación por pago de derechos y otros impuestos, lo que genera una fuente de ingresos para el Gobierno, mismos que canaliza a través de gasto público en beneficio de la sociedad.

El número de empleados permanentes en ESSA es de alrededor de 1,000 personas que equivale al 22% de la Población Económicamente Activa (PEA) de Guerrero Negro. Conforme al cuadro VIII.1, en el 2003 la plantilla laboral de ESSA fue de 1,029 personas Asimismo, genera trabajo para aproximadamente 1,500 personas en forma indirecta por la variedad de servicios que contrata en la localidad.

A continuación se presentan las principales contribuciones socioeconómicas por parte de ESSA:

**a) Aspectos laborales (para trabajadores de ESSA):** P.T.U., participación de ahorros, alimentos a precios subsidiados, becas a estudiantes (hijos de trabajadores).

**b) Contribución con la sociedad:**

- Captación de divisas para el país.
- Derrama económica por servicios.
- Generación de empleos indirectos.
- Mejores servicios básicos como agua potable, drenaje, electricidad, recolección y manejo de basura, y pavimentación de calles.

- Apoyo técnico y económico a la construcción de drenaje.
- Construcción y operación de la biblioteca pública.
- Construcción y mantenimiento de instalaciones deportivas.
- Apoyo técnico y logístico a la comisión de protección civil local.
- Apoyo al manejo de basura en la comunidad.
- Acondicionamiento del relleno sanitario.
- Dotación del camión recolector y participación en la adquisición de patrullas para la Delegación Municipal.
- Rehabilitación y pavimentación de calles.
- Eliminación de focos de infección (rellenos de lagunas naturales).
- Remoción de chatarra.
- Campañas de educación ambiental.
- Plantación de cortinas de árboles.
- Cursos de capacitación.
- Apoyo técnico y logístico a pescadores de la zona, con recursos para proyectos específicos.
- Mantenimiento al sistema de extracción y conducción de agua potable para todo Guerrero Negro.
- Desarrollo de tecnología para cultivos de vegetales y árboles frutales en zonas desérticas.
- Construcción de salón de usos múltiples para fines sociales y culturales de la comunidad.
- Apoyo para asociaciones civiles.
- Reparaciones y mejoras en las escuelas de la comunidad.

Adicionalmente a lo anterior, ESSA contribuye con apoyos económicos a instituciones educativas abiertas a toda la población de Guerrero Negro.<sup>8</sup>

---

<sup>8</sup> ESSA Medio Ambiente. En [www.essa.com.mx](http://www.essa.com.mx)

## 8.5. ESSA y su entorno ecológico

Exportadora de Sal, S.A. de C.V. cuenta con un departamento de Ecología y Seguridad Industrial, que se encarga de desarrollar actividades que aseguran el cumplimiento de la normatividad ambiental, seguridad e higiene ocupacional y protección civil, así como de cumplir con los requerimientos internacionales mediante un Sistema de Gestión Ambiental.

Las operaciones de ESSA son 100% compatibles con el medio ambiente, lo cual queda constatado en el Certificado de Industria Limpia que se le otorgó a ESSA en el 2000 así como de la certificación del Sistema de Gestión Ambiental bajo el estándar internacional ISO-14001, en el 2002.

Por otro lado, la operación de manejo de las salmueras para la producción de sal, ha permitido el desarrollo de un ecosistema en los vasos de concentración de la salina – con alrededor de 20,000 hectáreas de humedales –, donde peces, aves, flora y fauna, cumplen plenamente sus ciclos de vida.

En los humedales creados por ESSA se refugian especies de aves consideradas en peligro de extinción, como el gallito de mar (*Sterna antillarum*) y el águila calva (*Haliaeetus leucocephalus*); especies amenazadas, como la garza roja (*Egretta rufescens*), halcón peregrino (*Falco peregrinus*), halcón mexicano (*Falco mexicanus*), gaviota de herman (*Larus hermanni*), golondrina marina elegante (*Sterna elegans*), gorrión de la sabana (*Passerculus sandwichensis*), y el tecolote excavador (*Athene cunicularia*). Se encuentra también la garza azul (*Ardea herodias*), considerada como especie rara, y 5 especies bajo protección: pato aliazul (*Anas discors*), pato boludo chico (*Aythya affinis*), águila cola roja (*Buteo jamaicensis*), águila cola blanca (*Buteo albicaudatus*), y pato golondrino (*Anas acuta*).



El compromiso de ESSA por la conservación ambiental ha sido reconocido internacionalmente, ya que Guerrero Negro fue declarado en septiembre del 2000 "Sitio Reserva Internacional" por la Western Hemisphere Shorebird Reserve Network (WHSRN) o conocida también como Red Hemisférica Occidental de Reservas para Aves Playeras.

La zona de Guerrero Negro que incluye las dos lagunas costeras y los estanques de la salina, hospeda cada año a más de 500,000 mil aves playeras que hacen escala en este sitio dentro de los ciclos migratorios transcontinentales.

Exportadora de Sal S.A. de C.V. también ha apoyado en la realización de censos y diversos estudios de berrendo peninsular, especie en peligro de extinción. Durante 1995 se apoyó al Instituto Nacional de Ecología para la ejecución del estudio denominado "Pastoreo del berrendo Peninsular en la Reserva de la Biosfera El Vizcaíno".

Por otra parte, en las tranquilas aguas de la Laguna Ojo de Liebre, cada temporada invernal se da cita la ballena gris (*eschrictius robustus*), especie que cada año recorre aproximadamente diez mil kilómetros desde Alaska a Baja California. Durante ésta época del año, los cetáceos se cortejan, se aparean, y muchas hembras dan a luz a sus crías.

Por tal motivo, la ballena gris es el animal más cuidado por ESSA y sus operaciones no afectan en lo más mínimo el desarrollo de la ballena gris, por el contrario se encarga de cuidarlas y de respetarlas.

## 8.6. Proyecto de expansión Salitrales de San Ignacio

a) **Antecedentes:** En agosto de 1992, tomando en cuenta la estrategia de modernización del país para lograr una mayor productividad, contenida en el Plan Nacional de Desarrollo 1989-1994, se asignaron a la empresa Exportadora de Sal, S.A. de C.V. los derechos para explorar y explotar sal común formada directamente por las aguas marinas y sus subproductos, en la zona denominada "San Ignacio I", con una superficie de 52,157 hectáreas comprendida en la región de las salinas de la Laguna de San Ignacio, Municipio de Mulegé, Baja California Sur, cuyos datos de localización se señalan a continuación.

b) **Localización y descripción de la zona:** La región salinera de la Laguna San Ignacio se ubica en las costas occidentales de la península de Baja California, entre los meridianos 113° y 113°42' longitud oeste y los paralelos 26°40' y 27°15' latitud norte. La región de la cabeza de la laguna está compuesta de extensos salitrales mientras que su boca se comunica con el Océano Pacífico, específicamente con la región costera conocida como Bahía Ballenas, véase figura 8.3.

La Laguna de San Ignacio se ubica a tan sólo 150 kilómetros de la salina de Guerrero Negro y presenta las mismas características climatológicas favorables para la explotación de las salinas como en Guerrero Negro.

La Laguna de San Ignacio es uno de los lugares a los que llegan cada año durante la temporada invernal las ballenas grises para aparearse y cuidar a sus crías, lo que causa gran interés en el mundo y en nuestro país.<sup>9</sup>

Esta laguna se ubica en la zona de amortiguamiento de la Reserva de la Biosfera de El Vizcaíno (REBIVI), situada en Baja California Sur. En 1993 el Comité del Patrimonio Mundial de la UNESCO, inscribió como "Refugio de

---

<sup>9</sup> Discurso del presidente Ernesto Zedillo, durante la Reunión de Evaluación de la Política Nacional de Conservación de la Biodiversidad, en Los Pinos, el 2 de marzo del año 2000.



c) **Objetivo del proyecto:** Con la finalidad de reforzar la confianza de los clientes con respecto al suministro de la sal y por el crecimiento de la demanda del producto en los mercados internacionales, en 1994 ESSA presentó el proyecto de expansión conocido como "Salitrales de San Ignacio".

ESSA invertiría 120 millones de dólares, en un proyecto con el cual se duplicaría la producción de la actual salinera y mantendría para México el liderazgo mundial en el ramo, lo cual significaba desplazar a las empresas productoras asentadas principalmente en Australia.<sup>12</sup>

d) **Justificación del proyecto:** Exportadora de Sal, S.A. de C.V. argumenta que el proyecto "Salitrales de San Ignacio" es compatible con los objetivos del Programa de Manejo Reserva de la Biosfera El Vizcaíno, ya que en su operación no utiliza reactivos químicos por tanto, no se generan subproductos o desperdicios en volúmenes que representen un riesgo porque sólo se hace uso de sol, aire y agua de mar, que permite un mejor aprovechamiento y preservación de los recursos naturales.

ESSA afirmó que el proyecto de expansión "Salitrales de San Ignacio" cumpliría con la normatividad ambiental y no afectaría a las ballenas, los recursos naturales o las demás especies de la zona.<sup>13</sup>

En materia económica el principal beneficio del proyecto radica en la inversión en la zona, la cual asciende a 120 millones de dólares, con la consiguiente creación de empleos -1,798 durante su preparación y construcción y 208 durante su operación -, mayores exportaciones e ingreso de divisas. Lo anterior traería consigo un mejoramiento de la infraestructura urbana, de las comunicaciones y de los servicios para la población local como son: agua potable, agua tratada, sistema de drenaje y apoyo para la creación de escuelas y hospitales.

---

<sup>12</sup> *El Universal*, México D.F., 02 de marzo de 2004, p. 8-N

<sup>13</sup> ORTIZ, Andrés. "El conflicto de los salitrales de San Ignacio". *Gaceta Ecológica*, INE-SEMARNAP, No. 57, México, 2000, p. 55



**e) Desarrollo del proyecto:** Para el desarrollo del proyecto, ESSA abarcaría una superficie de aproximadamente 30,000 hectáreas de la zona de amortiguamiento de la Reserva de la Biosfera de El Vizcaíno y el desarrollo de la infraestructura necesaria para el establecimiento de la nueva salina tardaría aproximadamente diez años.

Para la construcción de este complejo industrial salinero se debería llevar a cabo lo siguiente:

- Construcción y diseño de la infraestructura e instalación de la maquinaria y equipo.
- Creación de 26,500 hectáreas de vasos de concentración.
- Construcción de 2,700 hectáreas de vasos de cristalización.
- Construcción de una banda transportadora de 5 kilómetros la cual debería llegar a las instalaciones de embarque.
- Construcción y desarrollo de un muelle de carga de 2.3 kilómetros en los alrededores de la Punta Abreojos, con capacidad para operar grandes navíos.
- Dotación de la infraestructura básica de agua y electricidad.<sup>14</sup>

La planta productora de sal propuesta consistiría en una serie de vasos de evaporación construidas fuera del límite de la laguna en la zona de los salitres. El proceso de producción inundará las fosas de evaporación mediante el bombeo de 2 millones de metros cúbicos de agua por día, tomada de la laguna. El agua es transportada desde la laguna a través de un canal hacia las fosas de evaporación donde alcanza el punto de saturación. En este estado es transportada mediante bombeo hacia una serie de fosas de cristalización localizadas en la parte norte del "Estero El Coyote" donde, después de ser lavada es transportada con bandas mecánicas hacia un muelle

---

<sup>14</sup> UNESCO, "Convention concerning the protection of the world cultural and natural heritage". WHC-99/CONF.209/INF.20, Paris, 25 October 1999. p. 15

de 2.3 Km. de longitud que se extendería hacia el sur desde Punta Abreojos para ser cargada en barcos de transporte a granel.

- f) **Implicaciones:** En 1994 ESSA inició las gestiones para expandir sus operaciones, para lo que utilizaría las áreas de producción salina, adyacentes a la Laguna San Ignacio, en julio de ese mismo año ESSA presentó al Instituto Nacional de Ecología (INE) una manifestación de impacto ambiental del proyecto, misma que fue rechazada por esta autoridad en el año de 1995. El 25 de septiembre de 1997 ESSA celebró un convenio con la Universidad Autónoma de Baja California Sur, para que elaborara la manifestación de impacto ambiental en modalidad específica para el Proyecto Salitrales de San Ignacio. Sin embargo, previamente a la presentación de una nueva manifestación de impacto ambiental, dicho proyecto fue retirado definitivamente por instrucciones del Presidente Dr. Ernesto Zedillo Ponce de León, de este modo se privilegiaron los valores y atributos de un paisaje pleistocénico.<sup>15</sup> Cabe señalar que el Presidente Zedillo reiteró que el proyecto no representaba riesgos para la ballena gris al mencionar lo siguiente: "Quiero decir también que si bien, el proyecto de ningún modo afectaría a las ballenas grises que ahí se reproducen y éste es quizás el argumento fundamental, si representaría la modificación del paisaje aledaño a la laguna y queremos preservar ese paisaje".<sup>16</sup> Asimismo, calificó a ESSA como una empresa cuidadosa y profesional en sus gestiones ambientales.

En este contexto, el proyecto "Salitrales de San Ignacio" se tornó altamente conflictivo porque enfrentó dos posturas antagónicas: por un lado, la postura conservacionista que se "escudo" en la preservación y protección de los recursos naturales de la Laguna de San Ignacio, en virtud de que el proyecto está localizado en la llamada Reserva de la Biosfera del Vizcaíno, área natural protegida desde 1988. Por el otro lado, estaba la postura desarrollista, que

---

<sup>15</sup> INE-SEMARNAP. *Programa de Manejo Reserva de la Biosfera El Vizcaíno*. Op.Cit. p. 88

<sup>16</sup> Discurso del presidente Ernesto Zedillo, durante la Reunión de Evaluación de la Política Nacional de Conservación de la Biodiversidad, en Los Pinos, el 2 de marzo del año 2000.

enfatisa la necesidad y conveniencia de aprovechar bajo el esquema del desarrollo sustentable, la existencia de los recursos naturales para generar beneficios económicos.

La posición conservacionista recurrió al sentimentalismo que provoca una especie tan carismática como la ballena gris, y que diversas organizaciones ambientales nacionales e internacionales manejaron esta situación para boicotear el proyecto y que posiblemente algunos dirigentes de estos grupos se hayan "beneficiado" por oponerse a la expansión de la salinera de Guerrero Negro.<sup>17</sup>

La posición desarrollista preconizaba la necesidad de utilizar las salinas de San Ignacio argumentando que la producción de sal por evaporación solar es un método "amigable" con el medio ambiente y que no habría impactos desfavorables que afectaran a las ballenas ni a otras especies de fauna marina y terrestre. Sobre todo, los desarrollistas sostenían que la construcción y operación de la planta de ESSA constituían fuentes irremplazables e impostergables de ingresos y empleo que contribuirían de manera definitiva al desarrollo de la región.<sup>18</sup>

El proyecto de los "Salitrales de San Ignacio" generó un conflicto socio-ambiental en el que diversos actores llevaron a cabo acciones sin precedente en la historia de la gestión ambiental en México. Bajo este contexto, se podría deducir que poderosos intereses económicos extranjeros influyeron en la cancelación del proyecto de los "Salitrales de San Ignacio", al poner barreras para que la industria salinera mexicana no pueda competir en el extranjero, como sucedió a finales de la década de los noventa con el embargo atunero mexicano con el argumento de que se "mataba" a los delfines.

---

<sup>17</sup> Véase *El Universal*, México D.F., 02 de marzo de 2004, p. 8-N ó también véase en Noticias Mineras, Jueves 04 de marzo de 2004 en [www.economia.gob](http://www.economia.gob)

<sup>18</sup> ORTIZ, Andrés. *Op.Cit.* p. 58

## CONCLUSIONES

El análisis realizado en esta investigación permite llegar a las siguientes conclusiones:

- a) A pesar de que la mayoría de la gente piensa que la sal o cloruro de sodio sólo se usa para la alimentación o el consumo humano, en el presente estudio se ha demostrado que tiene una aplicación de más de catorce mil usos, y que interviene como un insumo elemental en la mayoría de los procesos industriales llevando a cabo una acción dinámica en la medicina, en la industria química, en la agricultura y ganadería, en el deshielo de las carreteras, entre otras.
- b) La sal, no por el hecho de ser aparentemente una diminuta sustancia, ha dejado de ocupar un papel relevante a lo largo de la historia de la humanidad, ya que conforme a lo descrito en esta investigación, la sal forma parte del desarrollo cultural e industrial del hombre y ha tenido un papel relevante en los aspectos sociales, religiosos y militares.
- c) México posee una heterogeneidad en sus métodos de producción de sal, que van desde lo más artesanal hasta lo más sofisticado en tecnología, entre ellos destacan: por evaporación solar, por explotación de domos de sal o por beneficio de las aguas marinas. Se ha explicado que debido a la relativa simplicidad y viabilidad tanto económica como ambiental de su operación, el método de evaporación solar es el que más se emplea en el país.
- d) Existe la necesidad de que el Estado aliente e impulse el desarrollo de la industria salinera nacional, a través de una adecuada formulación de política industrial, que retome y se esfuerce en cubrir los rezagos tecnológicos, la escasez y acceso al capital financiero y un mayor impulso a la capacitación de la fuerza laboral.



- e) La sal al ser un artículo de consumo necesario en México, y de acuerdo con la legislación no puede ser objeto del establecimiento de monopolios ya sea en la producción o bien en la distribución.
  
- f) En el país operan 106 empresas y 15 sociedades cooperativas productoras de sal, las cuáles se encuentran localizadas principalmente en los estados de Baja California Sur, Veracruz, Yucatán, Nuevo León, Sonora, Colima, Oaxaca, entre otros. Sin embargo no todas las empresas producen ni cuentan con la capacidad instalada para producir el volumen de sal que produce la empresa Exportadora de Sal, S.A. de C.V., ya que en el período de 1980 a 2003 prácticamente ésta generó el 83.59% de la producción nacional.
  
- g) Las perspectivas de crecimiento del consumo de sal en nuestro país son favorables por el desarrollo que ha experimentado en los últimos años la industria química y otras ramas que ocupan el cloruro de sodio como insumo básico.
  
- h) La industria salinera mexicana presenta un grado relativamente alto de concentración y presenta las características de un oligopolio ya que prácticamente cuatro empresas productoras de sal absorben la producción de sal en el país.
  
- i) Por lo general los precios de la sal en México son bajos y no muestran muchas fluctuaciones, a reserva de los cambios bruscos inflacionarios que se presenten.
  
- j) México es uno de los principales exportadores de sal solar en el mundo, pero a pesar de la abundancia de sal en el país, también existe la necesidad de comprar del exterior debido a que no se producen en el país diversos tipos de sal con especificaciones técnicas concretas. Sin embargo la balanza comercial en la industria salinera nacional arroja un superávit muy importante.

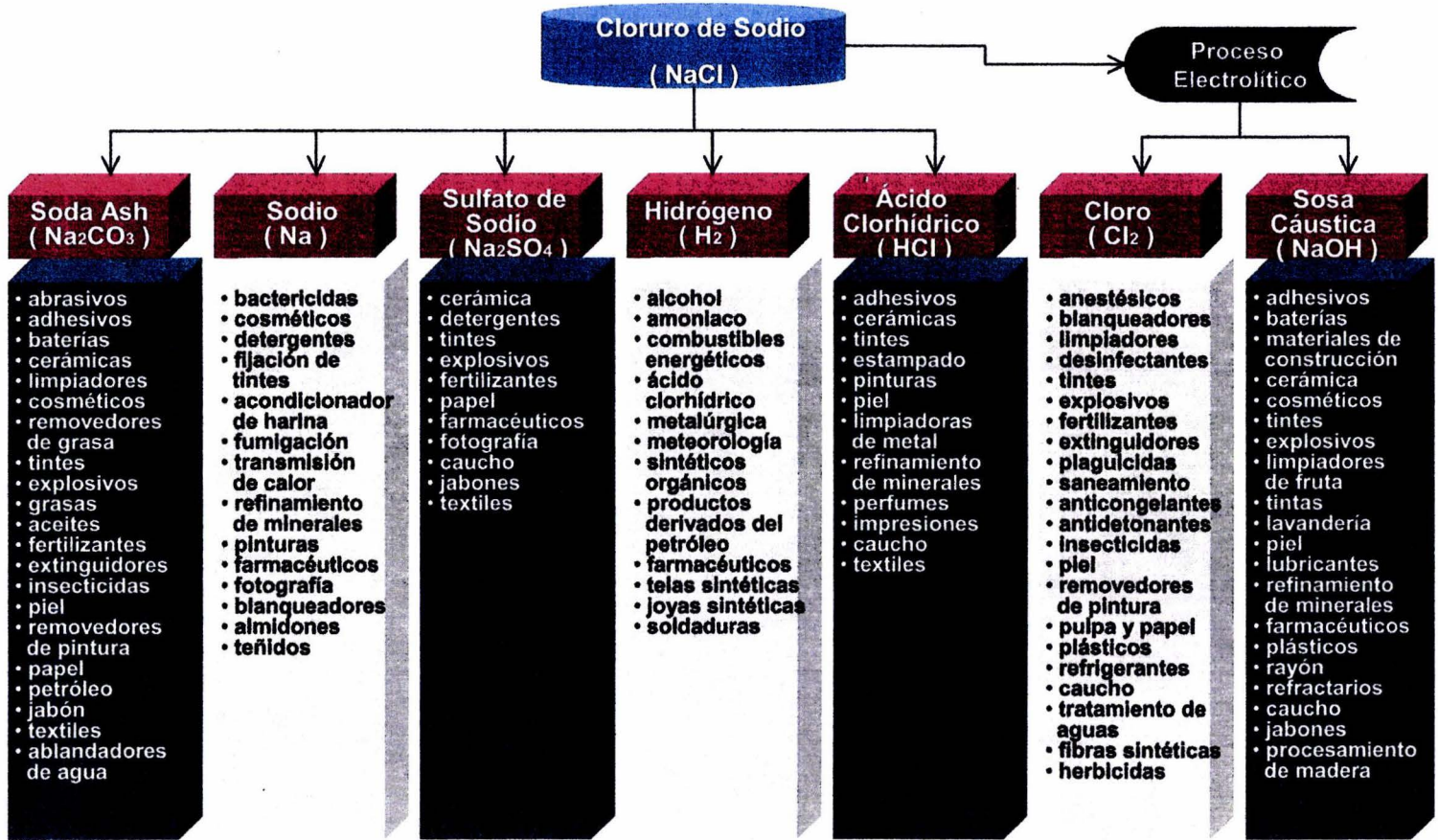
- k) Existe una alta concentración en los niveles de ingreso en la industria salinera en México, ya que algunos trabajadores perciben salarios sumamente bajos y en algunos casos sin prestaciones laborales.
- l) En algunas zonas del país la explotación de sal se realiza de manera anacrónica, al carecer de maquinaria y equipo necesario, lo cual conlleva a que la industria salinera mexicana se mantenga al margen del desarrollo industrial del país.
- m) Existe la necesidad de la creación de un "Fondo de contingencias climatológicas para la industria salinera mexicana", para que los productores de sal en el país que se ubican en las costeras y que son muy vulnerables a las condiciones climatológicas como en el caso de los desastres que dejan los huracanes, puedan tener acceso a recursos económicos necesarios para la recuperación de las pérdidas que se susciten.
- n) Exportadora de Sal, S.A. de C.V. (ESSA), opera la salina más grande del mundo y es una de las empresas paraestatales más productivas y rentables del país, ya que a diferencia de otros productores de sal en el país, Exportadora de Sal, S.A. de C.V. utiliza maquinaria y equipo de alta tecnología.
- o) Exportadora de Sal, S.A. de C.V. produce en promedio de siete millones de toneladas de sal al año, tiene como meta principal la cosecha de grandes volúmenes de cloruro de sodio de la más alta calidad, para exportar a los principales centros de consumo en el mundo.
- p) Se debe reconsiderar la puesta en marcha del proyecto de Salitrales de San Ignacio operado por Exportadora de Sal, S.A. de C.V., ya que de ningún modo se afectaría a la ballena gris que ahí se reproduce, tal como lo señaló en el año 2000 el Presidente Ernesto Zedillo y aunque existiera algún cambio en el paisaje desértico aledaño, el beneficio se traduciría en el surgimiento de una

región altamente productiva que generaría beneficios al país y que por la experiencia que ESSA cuenta con la explotación de sal, existe la seguridad de que el proyecto no generará daños al medio ambiente.

## **ANEXOS Y GRÁFICAS**

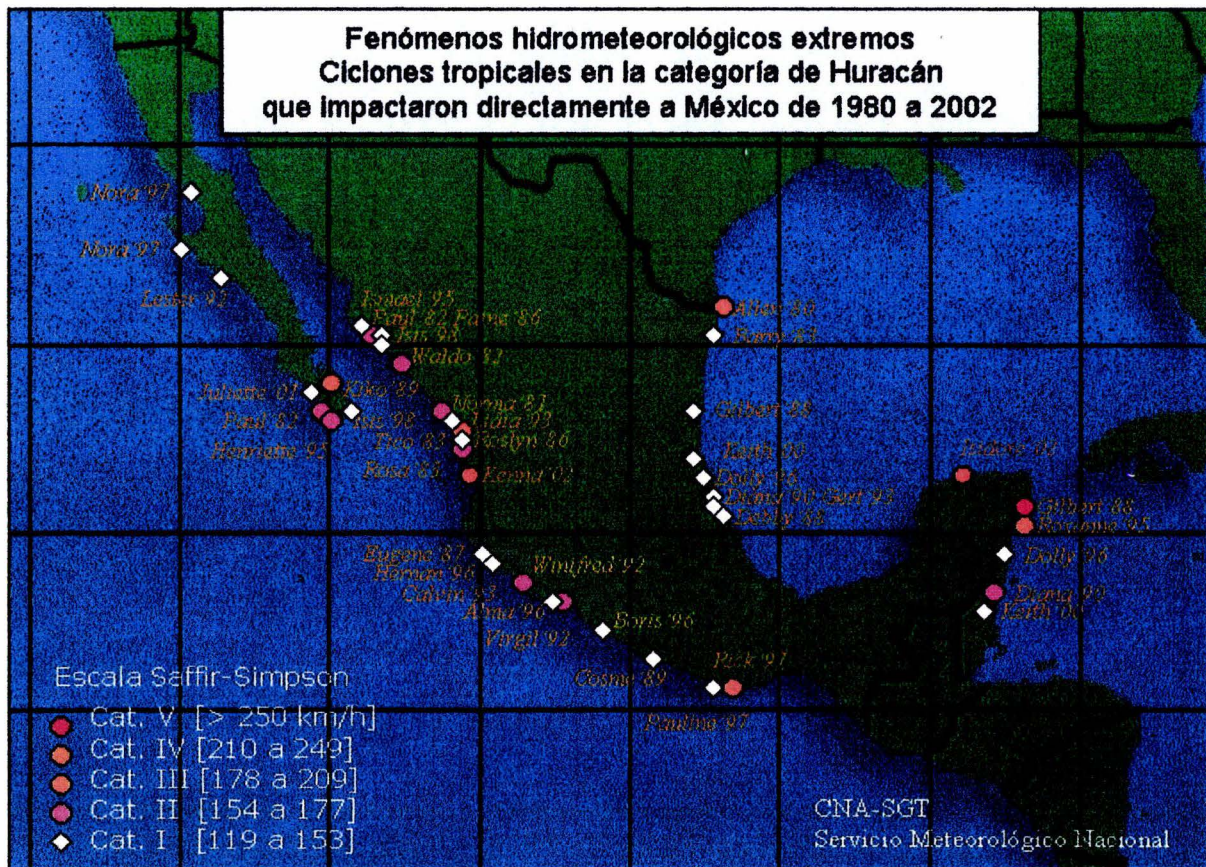


Gráfica A.1 El cloruro de sodio en la Industria Química.



Fuente: American Institute of Mining, Metallurgical and Petroleum Engineers.

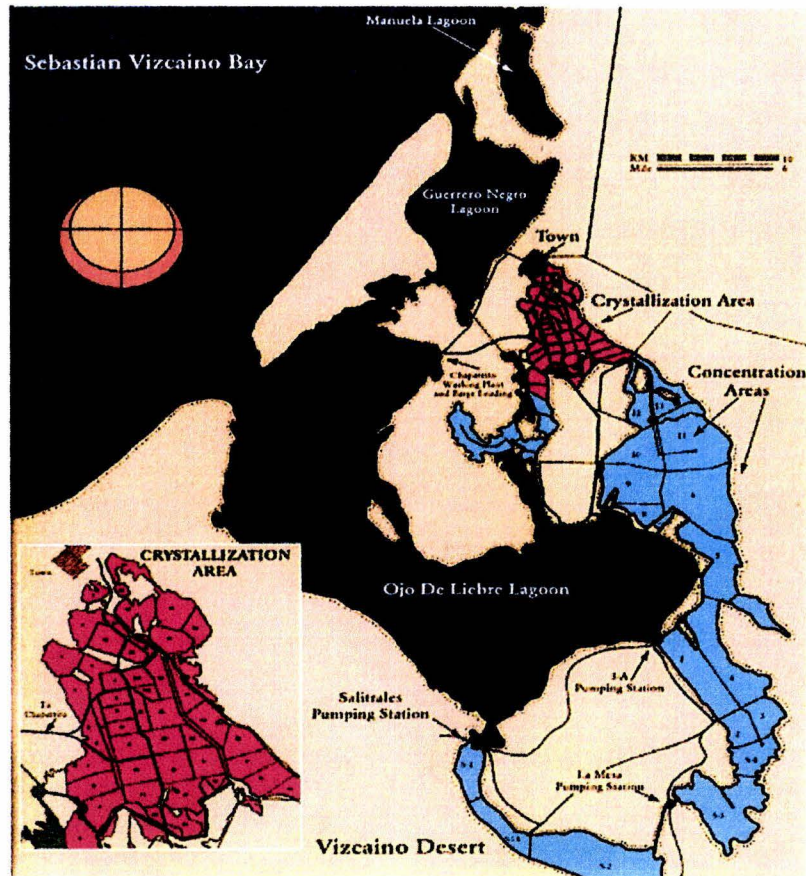
Gráfica A.2 Huracanes en México 1980-2002.



Fuente: Servicio Meteorológico Nacional. México.

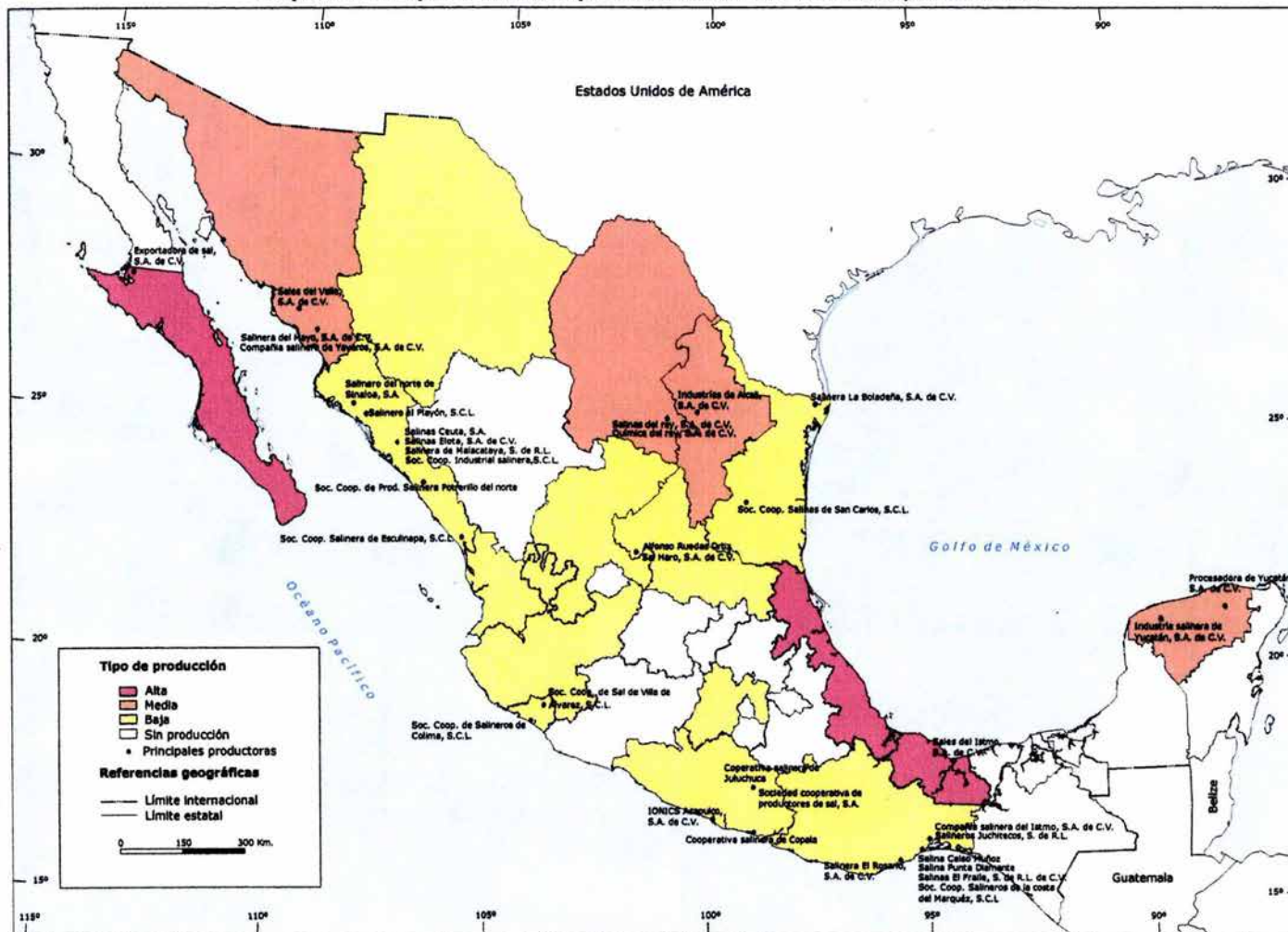


Gráfica A.3 Mapa con el diagrama de producción de Exportadora de Sal S.A. de C.V.



Fuente: ESSA, 2003.

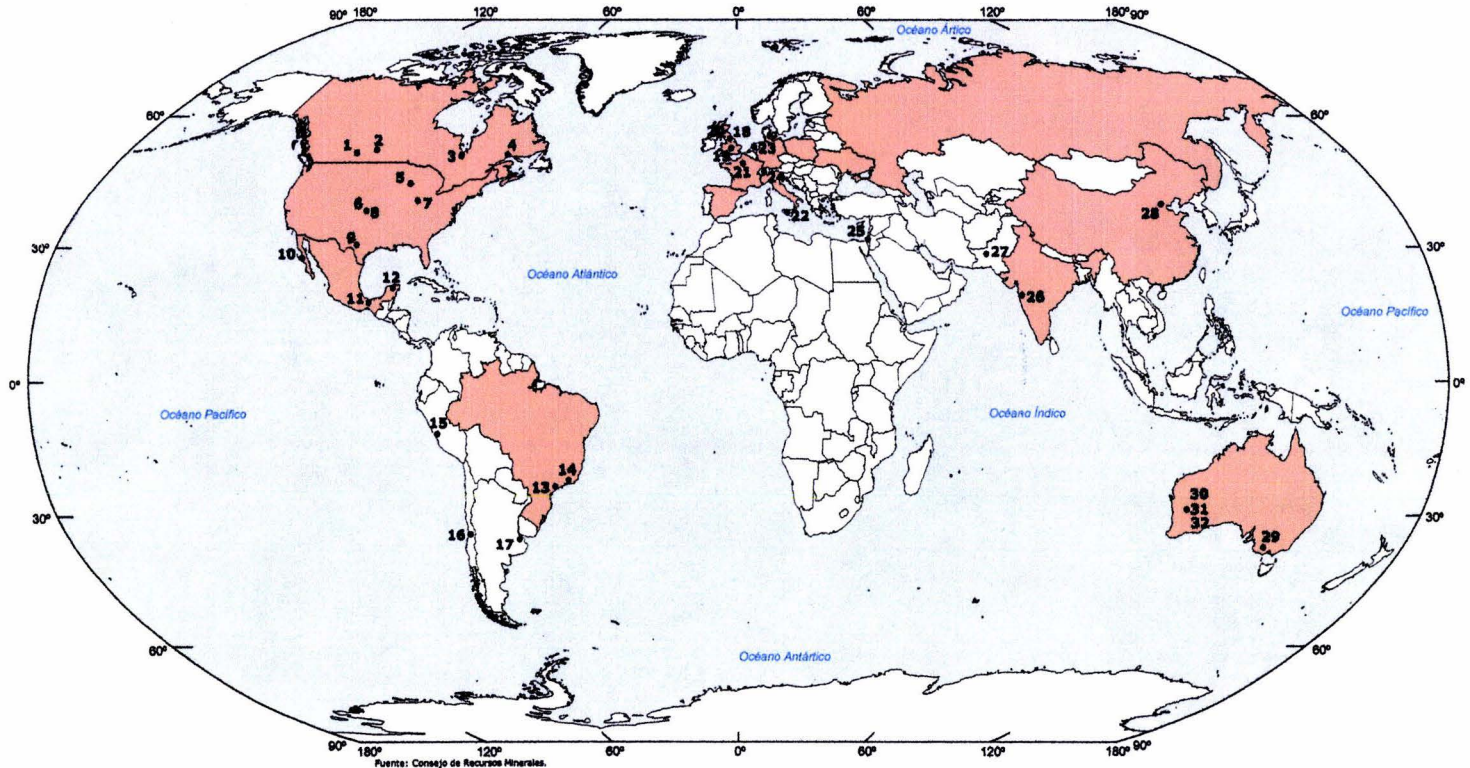
**Mapa 1. Principales estados productores de sal en México, 1980- 2003**



Fuente: Consejo de Recursos Minerales.



**Mapa 2. Principales países productores de sal, 1980- 2003**



Fuente: Consejo de Recursos Minerales.

Países productores de sal

● Principales productoras

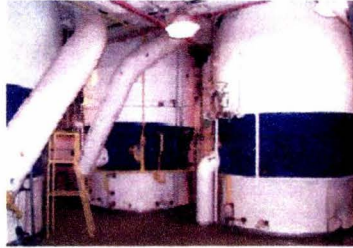
1400 700 0 1400 Km

- |                                   |  |   |  |
|-----------------------------------|--|---|--|
| 1. Kayway Industries Inc.         | 9. United Salt Corporation                     | 17. Industrias Químicas y Mineras Timbó, S.A.   | 25. Dead Sea Works Ltd.                      |
| 2. NSC Minerals, Inc.             | 10. Exportadora de Sal S.A. de C.V.            | 18. British Salt Limited                        | 26. Tata Chemicals Limited                   |
| 3. Sifto Canada, Inc.             | 11. Sales del Istmo S.A. de C.V.               | 19. Cleveland Potash Limited                    | 27. Hub-Pak Salt Refinery                    |
| 4. The Canadian Salt Company Ltd. | 12. Industria Salinera de Yucatón S.A. de C.V. | 20. Salt Union Limited                          | 28. China National Salt Industry Corporation |
| 5. Cargill Salt                   | 13. Refinería Nacional de la Sal, S.A.         | 21. Salins Europe                               | 29. Cheetham Salt Limited                    |
| 6. Lyons Salt Company             | 14. Salinor (Salinas do Nordeste S/A)          | 22. Italkali-Societa Italiana Sali Alcalini SPA | 30. Onslow Salt                              |
| 7. Morton Salt Division           | 15. QUIMPAC S.A.                               | 23. Akzo Nobel Salt bv                          | 31. Shark Bay Resources Pty. Ltd.            |
| 8. North American Salt            | 16. Compañía Minera de Punta de Lobos, S.A.    | 24. United Swiss Saltworks on Rhine Ltd. Co.    | 32. Dampier Salt Limited                     |

## **IMÁGENES**



1.- Extracción de sal de mina.



2.- Extracción de sal por la evaporación de salmueras al vacío.



3.- Extracción de sal en Nexquiyapac, México.



4.- Guerrero Negro, México: La salina solar más grande del mundo, (ESSA).



5.- Diques separando uno de otro los vasos concentradores y el mar, (ESSA).



6.- Bombeo de salmuera, (ESSA).



7.- Dique recubierto de piedra, (ESSA).



8.- Vasos cristalizadores, (ESSA).



9.- Sal cristalizada, (ESSA).





10.- Máquina escaradora de sal cristalizada, (ESSA).



11.- Bordeo de sal cristalizada, (ESSA).



12.- Cosechadora depositando la sal bordeada en los camiones Dart, (ESSA).



13.- Carga de las tres góndolas con capacidad de 120 toneladas cada una, (ESSA).



14.- Traslado de la sal cosechada hacia la planta lavadora, (ESSA).



15.- Depósito de la sal transportada y cabina de control de la planta lavadora, (ESSA).



16.- Sección de lavado por aspersión, (ESSA).



17.- Vista de la planta de lavado y del área de apilamiento, (ESSA).

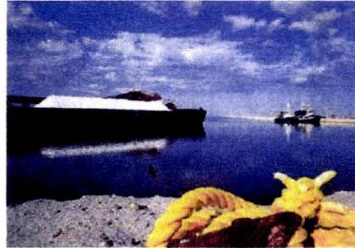


18.- Flujo de sal por bandas transportadoras, al muelle de carga de barcasas, (ESSA).





19.- Carga de barcasas con capacidad de 10,000 toneladas métricas, (ESSA).



19.- Puerto "Chaparrito", (ESSA).



21.- Vista del área de carga de barcasas y de la planta de lavado, (ESSA).



22.- Descarga de barcasas en la Isla de Cedros, (ESSA).



23.- Bandas transportadoras conducen la sal hacia y desde los apilamientos, (ESSA).



24.- El pueblo de Morro Redondo con vista de las pilas de sal al fondo, (ESSA).



25.- Vista de los muelles de carga y descarga en la isla de Cedros, (ESSA).



26.- Equipo cargador de barcos, (ESSA).



27.- Máquina recuperadora depositando sal en una banda transportadora, (ESSA).



28.- Tolva distribuyendo la carga de sal en la bodega de un barco, (ESSA).



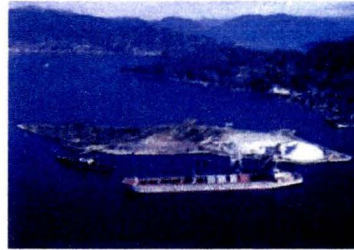
29.- Instalaciones de carga de barcos en la Isla de Cedros, (ESSA).



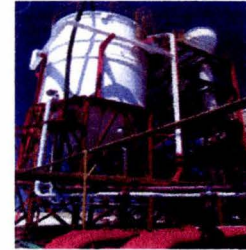
30.- En la Isla de Cedros se cargan barcos de hasta 160,000 toneladas, (ESSA).



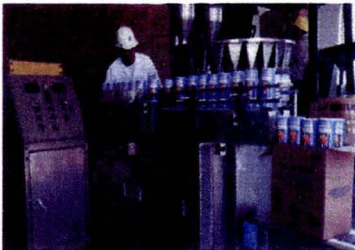
31.- Llegada del barco con sal en la terminal Kokusai en Yokohama Japón, (ESSA).



32.- Entrega de sal en la Isla Mitsukojima en Japón, (ESSA).



33.- Planta refinadora de sal, (ESSA).



34.- Empaque y almacenamiento de sal refinada, (ESSA).



35.- En los años 1994 y 2002, ESSA recibió el Premio Nacional de Exportación.



36.- ESSA cuenta con el certificado ISO-14001 e "Industria Limpia" por su compatibilidad ambiental.



37.- El "Mergo Copetón", (ESSA).



38.- La "Codorniz Californiana", (ESSA).



39.- La "Garceta Pie-Dorado", (ESSA).



40.- El "Berrendo", (ESSA).



41.- "Lobos marinos" en la Isla de Cedros,  
(ESSA).



42.- "Ballena Gris" en la Laguna  
Ojo de Liebre, (ESSA).



43.- La "Ballena Gris" amiga del ser humano.



43.- "Ballena Gris" y su cría.



43.- Ballenato en la Laguna Guerrero Negro.

**DIRECTORIO DE EMPRESAS PRODUCTORAS  
Y COMERCIALIZADORAS DE SAL  
EN MÉXICO Y EN EL MUNDO**



## Directorio de empresas productoras y comercializadoras de sal en México.

### BAJA CALIFORNIA NORTE

#### **Sales del Pacífico.**

**Dirección:** Calle 10 y Av. Insurgentes No. 802 Col. Bustamante C.P. 22840 Ensenada, B.C.

**Tel.:** 01 646 177 33 95

**Fax:** 01 646 177 33 95

**Produce ó comercializa:** Sal.

**Lugar de operación:** Ensenada, B.C.

**Actividad:** Empresa procesadora y distribuidora de sal común de origen marino.

**Infraestructura:** Planta de Evaporación.

#### **Salinas de Baja California, S.P.R.**

**Dirección:** Fray Servando Teresa de Mier No. 409 Col Magisterial No. 2 C.P. 21290 Mexicali, B.C.

**Tel.:** 01 686 566 75 69

**Fax:** N.D.

**Produce ó comercializa:** Sal.

**Lugar de operación:** Mexicali, B.C.

**Actividad:** Empresa procesadora y distribuidora de sal común de origen marino.

**Infraestructura:** Planta de Evaporación.

#### **Soc. Coop. de Prod. Salinera "La Ponderosa" S.C.L.**

**Dirección:** Av. "C" No. 739 Zona Centro C.P. 22000 Tijuana, B.C.

**Tel.:** 01 664 685 45 31

**Fax:** N.D.

**Produce ó comercializa:** Sal.

**Lugar de operación:** Tijuana, B.C.

**Actividad:** Empresa procesadora y distribuidora de sal común de origen marino.

**Infraestructura:** Planta de Evaporación.

**Principales Ejecutivos:**

Sr. Enrique Villaseñor G., Representante

### BAJA CALIFORNIA SUR

#### **Exportadora de Sal, S.A. de C.V.**

**Dirección:** Av. Baja California S/N Col. Centro, Guerrero Negro C.P. 23940 Mulegé, B.C.S.

**Fecha de constitución:** 1954

**No. de empleados:** 1,016

**Tel.:** 01 615 157 0505, 01 615 157 0046 y 01 615 157 0440.

**Fax:** 01 615 157 0477.

**Web:** [www.essa.com.mx](http://www.essa.com.mx)

**Produce ó comercializa:** Sal marina industrial y de mesa.

**Lugar de operación:** Guerrero Negro, Mulegé, B.C.S y D.F.

**Actividad:** Empresa procesadora y distribuidora de sal común en grados para la industria química, suavizadores de agua e industria alimenticia. Cuenta con planta de evaporación solar en planta activa; Cuenta con participación extranjera.

**Infraestructura:** Planta de Evaporación, Yodatado y Lavado.

**Capacidad:** 8,884,370 Toneladas anuales.

**Grupo:** Coinversión entre el Fideicomiso de Fomento Minero y Mitsubishi Co.

**Minas:** Distrito Minero de Guerrero Negro, Área Salinera.

**Principales Ejecutivos:**

Ing. Edmundo Elorduy Dahlhaus, Director General; Sr. Toshikazu Kawabe Matsui, Director Adjunto; Ing. Joaquín Jesús Ardura González, Director Técnico; Lic. Carlos Raúl Lyle Fritch, Director de Operaciones; Lic. Ricardo Monge Olivas, Director de Administración y Finanzas.

## CAMPECHE

### **Materiales Calkiní, S.A. de C.V.**

**Dirección:** Calle 200 No. 108 C.P. 24400

Calkiní Real de Salinas, Campeche

**Tel.:** 01 996 961 00 24

**Fax:** N.D.

**Produce ó comercializa:** Sal.

**Lugar de operación:** Calkiní Real de Salinas, Campeche.

**Actividad:** Empresa productora de sal.

**Infraestructura:** Planta de Trituración.

**Capacidad:** 4,500 Toneladas anuales.

### **Sociedad Cooperativa Ulises Sansores.**

**Dirección:** Domicilio Conocido, Comunidad: Ejido Tancuché C.P. 24400

Calkiní Real de Salinas, Campeche

**Tel.:** N.D.

**Fax:** N.D.

**Produce ó comercializa:** Sal.

**Lugar de operación:** Calkiní Real de Salinas, Campeche.

**Actividad:** Empresa productora de sal.

**Infraestructura:** Planta de Trituración.

**Capacidad:** 4,500 Toneladas anuales.

## COAHUILA

### **Sales de Viesca, S.A. de C.V.**

**Dirección:** Domicilio Conocido C.P. 27480 Viesca, Coahuila.

**Tel.:** N.D.

**Fax:** N.D.

**Produce ó comercializa:** Salmueras

**Lugar de operación:** Viesca, Coahuila.

**Actividad:** Empresa productora y procesadora de salmueras, sales, cloruro de sodio y sulfato de sodio, planta inactiva desde 1992.

**Infraestructura:** Planta de Evaporación Solar.

**Capacidad:** 50,000 Toneladas anuales.

**Minas:** Bancos de la región.

### **Salinas del Rey S.A. de C.V.**

**Dirección:** Calz. Cuauhtemoc No. 1318 A.P. 612 Col. Torreón Centro C.P. 27000 Torreón, Coahuila.

**Tel.:** 01 871 729 5785, 01 871 729 5513.

**Fax:** 01 871 729 5687

**Web:** www.penoles.com.mx

**Produce ó comercializa:** Sal.

**Lugar de operación:** Laguna del Rey, Sierra Mojada, Coahuila.

**Actividad:** Empresa productora y procesadora de salmueras, sales, cloruro de sodio y sulfato de sodio. Elabora bloques de sal para ganado y sal de grano.

**Capacidad:** 6,720 Toneladas anuales.

**Grupo:** Peñoles, S.A. de C.V.; Consejo Directivo AMISAC.

**Minas:** Salmueras de Laguna del Rey.

**Principales Ejecutivos:**

Ing. José de Jesús Meza Muñiz, Director General.

### **Química del Rey S.A. de C.V.**

**Dirección:** Prolongación Sur y Calz. Cuauhtemoc No. 1,318. Laguna del Rey C.P. 27000 Sierra Mojada, Coahuila.

**Tel.:** 01 871 729 57 27

**Fax:** 01 871 729 57 27

**Web:** www.penoles.com.mx

**Produce ó comercializa:** Dolomita y Sal.

**Lugar de operación:** Sierra Mojada, Coahuila.

**Actividad:** Empresa productora y distribuidora de mirabilita (Sulfato de Sodio) y óxido de magnesio. En la compañía, hay planta que desaliniza el agua para el consumo.

**Infraestructura:** Planta de Calcinación, Molienda, Clasificación y Pulverización.

**Grupo:** Peñoles, S.A. de C.V.

**Minas:** Angelina y Angelina I.

**Principales Ejecutivos:**

Ing. Alberto Ross Scheede, Director de Operaciones Metalúrgico-Químicos; Ing. Tito Uriel Ramírez Martínez, Gerente de Tráfico.

## COLIMA

### **Materiales del Oriente S.A.**

**Dirección:** Av. Manzanillo No. 522 Col. Oriental C.P. 28046 Colima, Colima.

**Tel.:** 01 312 313 46 64

**Fax:** N.D.

**Produce ó comercializa:** Sal.

**Lugar de operación:** Colima, Colima.

**Actividad:** Empresa procesadora y distribuidora de sal de origen marino.

**Principales Ejecutivos:**

Sr. Jesús Vega Ruíz, Encargado.

### **Soc. Coop. de Sal de Villa de Álvarez, S.C.L.**

**Dirección:** Heriberto Jara No. 72 Col. El Llano C.P. 28988 Villa de Álvarez, Colima.

**Fecha de constitución:** 1993

**Tel.:** N.D.

**Fax:** N.D.

**Produce ó comercializa:** Sal.

**Lugar de operación:** Villa de Álvarez, Colima.

**Principales Ejecutivos:**

Sr. Victor Amezcua Rodríguez, Representante; Sr. Pedro Bobadilla Torres, Secretario.

### **Soc. Coop. de Salineros de Colima, S.C.L.**

**Dirección:** Independencia No. 91 Col. Centro C.P. 28000 Colima, Colima

**Tel.:** 01 312 312 01 01

**Fax:** 01 312 314 91 20

**Web:** socosalco@hotmail.com

**Produce ó comercializa:** Sal.

**Lugar de operación:** Colima y Cuyutlán, Colima.

**Actividad:** Empresa productora, procesadora, empacadora y distribuidora de sal común de origen marino, utilizan el método de evaporación.

**Infraestructura:** Planta de Evaporación, ubicada en Hidalgo No. 30 Col. Centro C.P.28350 Cuyutlán, Colima.

**Tel.:** 01 313 326 40 08

**Capacidad:** 5,475 ó 45,000 Toneladas anuales.

**Grupo:** Socio AMISAC.

**Minas:** Laguna de Cuyutlán.

**Principales Ejecutivos:**

Sr. Miguel Escobar Rodríguez, Srio.; Sr. Arauto Rodríguez Cruz, Tesorero; Sr. Silverio Meza Sánchez, Presidente.

## DISTRITO FEDERAL

### **Abaquim, S.A.**

**Dirección:** Cerrada de Colima No. 4 Col. Roma Delegación Cuahutemoc C.P. 06700 México, D.F.

**Tel.:** 0155 55 25 8420, 0155 55 25 0740.

**Fax:** 0155 52 07 7907

**Web:** www.abaquim.com.mx

**Produce ó comercializa:** Sal, arcillas, azufre, bentonita y barita.

**Lugar de operación:** México, D.F.

**Actividad:** Empresa productora y distribuidora de arcillas para fundiciones, azufre molido y bentonita para fundición, caolín industrial y micronizado, carbonato de calcio anhidro y precipitado.

**Principales Ejecutivos:**

Lic. Salvador Saliseda Soto, Gerente General.

### **Abastecedora de Sal, S.A.**

**Dirección:** Clavería No. 39 Col Clavería Delegación Azcapotzalco C.P. 02080 México, D.F.

**Tel.:** 0155 55 27 8623, 0155 55 27 4959.

**Fax:** 0155 53 99 0151

**Produce ó comercializa:** Sal.

**Lugar de operación:** México, D.F. y Oaxaca.

**Actividad:** Empresa productora y distribuidora de sal.

**Principales Ejecutivos:**

Sr. Jose Abraham Chartuni. Gerente General.



**Compañía Salinera del Istmo, S.A. de C.V.**

**Dirección:** Río Becerra No. 287 Col. Nápoles Delegación Benito Juárez C.P. 03810 México, D.F.

**Tel.:** 0155 56 82 4481, 0155 56 82 7034.

**Fax:** 0155 56 87 6830.

**Produce ó comercializa:**

**Lugar de operación:** México, D.F. y Oaxaca.

**Actividad:** Empresa procesadora y distribuidora de sal común refinada y comestible.

**Grupo:** Socio AMISAC.

**Distribuidora Zafra S.A. de C.V.**

**Dirección:** Zona 1, Sector 4, Nave 1, Bodegas A-11, A-13 y A-15, Central de Abastos Delegación Iztapalapa C.P. 09040 México, D.F.

**Tel.:** 0155 56 94 1740, 0155 56 94 1860.

**Fax:** 0155 56 94 34 94.

**Web:** zafrarmg@prodigy.net.mx

**Produce ó comercializa:** Sal.

**Lugar de operación:** México, D.F.

**Actividad:** Empresa distribuidora de sal común en grano.

**Principales Ejecutivos:**

Sr. Iván Martínez. Gerente General.

**Exportadora de Sal, S.A. de C.V.**

**Dirección:** Paseo de la Reforma No. 287 Piso 8 Col. Cuauhtémoc Delegación Cuauhtémoc C.P. 06500. México, D.F.

**Fecha de constitución:** 1954

**Tel.:** 0155 52 08 3156, 0155 52 08 3336.

**Fax:** 0155 52 07 0063

**Web:** www.essa.com.mx

**Produce ó comercializa:** Sal marina industrial y de mesa.

**Lugar de operación:** Guerrero Negro, Mulegé, B.C.S y D.F.

**Actividad:** Empresa procesadora y distribuidora de sal común en grados para la industria química, suavizadores de agua e industria alimenticia. Cuenta con planta de evaporación solar en planta activa; Cuenta con participación extranjera.

**Grupo:** Coinversión entre el Fideicomiso de Fomento Minero y Mitsubishi Co.

**Principales Ejecutivos:**

Ing. Edmundo Elorduy Dahlhaus, Director General; Sr. Toshikazu Kawabe Matsui, Director Adjunto; Ing. Joaquín Jesús Ardura González, Director Técnico; Lic. Carlos Raúl Lyle Fritch, Director de Operaciones; Lic. Ricardo Monge Olivas, Director de Administración y Finanzas.

**Grupo Dermet S.A. de C.V.**

**Dirección:** San Juan Ixhuatpec No. 1045 Col. Zacatenco Delegación Gustavo A. Madero C.P. 07360. México, D.F.

**Tel.:** 0155 30 03 5500, 0155 30 03 5600.

**Fax:** 0155 30 03 5500, 0155 30 03 5600.

**Web:** dermat@dermet.com.mx

**Produce ó comercializa:** Sal.

**Lugar de operación:** México, D.F.

**Actividad:** Empresa procesadora y distribuidora de sal común, productos químicos, materias primas y solventes.

**Principales Ejecutivos:**

Ing. Carlos García Muriel

**Javier Sañudo y Sucesores, S.A. de C.V.**

**Dirección:** Norte 65 No. 1074 Bodega C Col. Industrial Vallejo Delegación Azcapotzalco C.P. 02300 México, D.F.

**Tel.:** 0155 55 67 3042, 0155 55 87 1481.

**Fax:** 0155 55 67 3032.

**Web:** javsansu@prodigy.net.mx ;

fersamsu@prodigy.net.mx

**Produce ó comercializa:** Sal.

**Lugar de operación:** México, D.F.

**Actividad:** Empresa procesadora y distribuidora de sal común en grano e industrial.

**Grupo:** Socio AMISAC.

**Principales Ejecutivos:**

Sr. Javier Sañudo Hallatt. Director General.

**Nacional Salinera S.A.**

**Dirección:** Canela No. 47 Col. Granjas México Delegación Iztacalco C.P. 08400 México, D.F.

**Tel.:** 0155 56 50 3752, 0155 56 50 3742.

**Fax:** 0155 56 54 4026.

**Web:** salclara@hotmail.com



**Produce ó comercializa:** Sal.  
**Lugar de operación:** México, D.F.  
**Actividad:** Empresa distribuidora de sal común refinada y comestible.  
**Grupo:** Socio AMISAC.  
**Principales Ejecutivos:**  
Srita. Carolina Maldonado, Director General; Srita. Karina Maldonado, Ventas.

**Química Cosmos, S.A. de C.V.**  
**Dirección:** Yucatán No. 22, Desp. 401 Col. Roma Delegación Cuauhtémoc C.P. 06700 México, D.F.  
**Tel.:** 0155 55 64 7252, 0155 55 74 5283.  
**Fax:** 0155 52 64 6859.  
**Web:** quimco@infosel.net.mx  
**Produce ó comercializa:** Sal.  
**Lugar de operación:** México, D.F.  
**Actividad:** Empresa distribuidora de sal común y productos químicos.  
**Principales Ejecutivos:**  
Sr. Ambrocio Guerrero Reyes. Gerente General.

**Sales del Istmo S.A. de C.V.**  
**Dirección:** Viaducto Río Becerra No. 287 Col. Nápoles Delegación Benito Juárez C.P. 03810 México, D.F.  
**Tel.:** 0155 53 40 1800, 0155 53 40 1855.  
**Fax:** 01 55 55 43 21 27.  
**Web:** www.salesdelistmo.com.mx  
**Produce ó comercializa:** Sal.  
**Lugar de operación:** México, D.F. y Veracruz.  
**Actividad:** Empresa procesadora y distribuidora de sal común y en grano.  
**Grupo:** CYDSA. Consejo Directivo AMISAC.

**Sañudo S.A. de C.V.**  
**Dirección:** Cedro No. 350 Col. Santa María La Ribera Delegación Cuauhtémoc C.P. 06400 México, D.F.  
**Tel.:** 0155 55 47 2989, 0155 55 47 6461.  
**Fax:** 0155 55 47 2328  
**Web:** www.sanudo.com ;  
esanudo@sanudo.com  
**Produce ó comercializa:** Sal.  
**Lugar de operación:** México, D.F.  
**Actividad:** Empresa procesadora y

distribuidora de sal común refinada, molida, fina, pulverizada, de grano y comestible.  
**Grupo:** Consejo Directivo AMISAC.  
**Principales Ejecutivos:**  
C.P. Enrique Sañudo Gallardo. Director General.

## GUANAJUATO

**Playa Sal**  
**Dirección:** Mina No. 1 Estación FF.CC. Col. Estación de Ferrocarriles C.P. 36901 Pénjamo, Gto.  
**Tel.:** 01 469 692 1599; 01 469 692 0042.  
**Fax:** N.D.  
**Produce ó comercializa:** Sal.  
**Lugar de operación:** Pénjamo, Guanajuato.  
**Actividad:** Empresa comercializadora de blocks de sal para ganado y sal comestible.

## GUERRERO

**Cooperativa Salinera de Copala**  
**Dirección:** Domicilio Conocido C.P. 41870 Copala, Gro.  
**Tel.:** N.D.  
**Fax:** N.D.  
**Produce ó comercializa:** Sal.  
**Lugar de operación:** Copala, Guerrero.  
**Actividad:** Temporal. Empresa productora y procesadora de sal.  
**Minas:** Copala.

**Cooperativa Salinera de Juluchuca**  
**Dirección:** Domicilio Conocido C.P. 40830 Petatlán, Gro  
**Tel.:** N.D.  
**Fax:** N.D.  
**Produce ó comercializa:** Sal.  
**Lugar de operación:** Petatlán, Guerrero.  
**Actividad:** Temporal. Empresa productora y procesadora de sal.  
**Minas:** Las salinitas.

**IONICS Acapulco, S.A. de C.V.**

**Dirección:** Margarita Maza de Juárez  
No. 1-A. Col. Lopez Portillo. C.P. 39460  
Acapulco de Juárez, Gro.

**Tel.:** 01744 468 4830, 01744 468 4831.

**Fax:** N.D.

**Produce ó comercializa:** Sal.

**Lugar de operación:** Acapulco de Juárez, Guerrero.

**Actividad:** Empresa productora, procesadora y distribuidora de sal.

**Infraestructura:** Planta Procesadora

**Capacidad:** 14,600 Toneladas anuales.

**Sociedad Cooperativa de Productores de Sal, S.A.**

**Dirección:** Domicilio Conocido C.P. 40830 Petatlán, Gro.

**Tel.:** N.D.

**Fax:** N.D.

**Produce ó comercializa:** Sal.

**Lugar de operación:** Petatlán, Guerrero.

**Actividad:** Empresa productora y procesadora de sal.

**Minas:** San Jeronimito.

**JALISCO****Impulsora de Sal, S.A.**

**Dirección:** Curazao No. 2862 Col. Jardines de La Cruz C.P. 44950 Guadalajara, Jal.

**Tel.:** 01 33 36 12 41 85

**Fax:** N.D.

**Produce ó comercializa:** Sal.

**Lugar de operación:** Guadalajara, Jal.

**Actividad:** Empresa distribuidora de sal.

**Sal Pacífico, S.A. de C.V.**

**Dirección:** Av. Alemania No. 1216 Col. Moderna C.P. 44190 Guadalajara, Jal.

**Tel.:** 0133 36 14 6918, 0133 36 14 6919.

**Fax:** 0133 36 14 7783.

**Web:** salpacificoes@hotmail.com

**Produce ó comercializa:** Sal.

**Lugar de operación:** Guadalajara, Jal.

**Actividad:** Empresa distribuidora de sal para la industria alimenticia, avícola y ganadera.

**Sales del Golfo de Cortés, S.A. de C.V.**

**Dirección:** Calle 22 No. 2771 Zona Industrial C.P. 44940 Guadalajara, Jal.

**Tel.:** 01 33 31 45 19 07.

**Fax:** 01 33 36 11 41 41.

**Web:** www.salpegaso.com

**Produce ó comercializa:** Sal.

**Lugar de operación:** Guadalajara, Jal.

**Actividad:** Empresa procesadora y distribuidora de sal común refinada y comestible.

**Grupo:** Consejo Directivo AMISAC.

**MÉXICO****Cloro Internacional, S.A. de C.V.**

**Dirección:** Alessandro Volta No. 6 Fracc. Ind. Cuamatla C.P. 54730 Cuautitlán, Méx.

**Tel.:** 0155 58 70 3175, 0155 58 70 3176.

**Fax:** 0155 58 72 7201.

**Web:** ventas@clorointernacional.com.mx

**Produce ó comercializa:** Sal.

**Lugar de operación:** Cuautitlán, Edo. de México.

**Actividad:** Empresa procesadora y distribuidora de sal común.

**Principales Ejecutivos:**

Ing. José Manuel Sandoval Almendra,  
Gerente General.

**Diquimex, S.A. de C.V.**

**Dirección:** Guillermo Marconi No. 13-A Fracc. Industrial Cuamantla C.P. 54730 Cuautitlán Izcalli, Méx.

**Tel.:** 0155 58 70 2055 Con 10 Líneas

**Fax:** 0155 58 70 3116.

**Produce ó comercializa:** Sal.

**Lugar de operación:** Cuautitlán, Edo. de México.

**Actividad:** Empresa distribuidora de sal industrial, productos químicos.

**Grupo:** Consejo Directivo AMISAC.

**Principales Ejecutivos:**

Ing. Víctor M. López Bolaños, Director General.

**Industrias del Alkali S.A. de C.V.**

**Dirección:** Av. Presidente Juárez No. 203 Col. Los Reyes Ixtacala, Tlanepantla, Estado de México.

**Tel.:** 01 55 50 89 96 10.

**Fax:** 01 55 50 89 96 10.

**Web:**

[www.vitro.com/alkali/espanol/home.htm](http://www.vitro.com/alkali/espanol/home.htm)

**Produce ó comercializa:** Carbonato de sodio y sal.

**Lugar de operación:** Tlanepantla, Edo. de México y Nuevo León.

**Actividad:** Empresa procesadora y distribuidora de sal común, refinada y comestible, así como carbonato de sodio, cuenta con planta de lavado y trituración en el Estado de Nuevo León.

**Grupo:** VITRO. Consejo Directivo AMISAC.

**Principales Ejecutivos:**

Sr. Fernando Treviño Castillo, Director General.

**José Dámaso Mendieta Yáñez**

**Dirección:** Lago San Pedro No. 105. Col. Agua Azul C.P. 57500, Nezahualcóyotl, Edo. de México.

**Tel.:** 01 55 57 36 36 79

**Fax:** 01 55 57 36 36 79

**Web:**

[jose\\_damaso\\_mendieta@hotmail.com](mailto:jose_damaso_mendieta@hotmail.com)

**Produce ó comercializa:** Sal.

**Lugar de operación:** Nezahualcóyotl, Edo. de México.

**Actividad:** Empresa distribuidora de sal común comestible.

**Principales Ejecutivos:**

Sr. José Dámaso Mendieta Yáñez

**Mexichem, S.A. de C.V.**

**Dirección:** Río San Javier No. 10 Fracc. Viveros del Río C.P. 54060 Tlanepantla, Méx.

**Tel.:** 0155 53 66 4000, 0155 53 66 9906.

**Fax:** 0155 53 61 1154

**Web:** [www.mexichem.com.mx](http://www.mexichem.com.mx)

**Produce ó comercializa:** Sal.

**Lugar de operación:** Tlanepantla, Edo. de México.

**Actividad:** Empresa procesadora y distribuidora de sal industrial.

**Principales Ejecutivos:**

Ing. Ricardo Gutiérrez, Director General

**Quimbross Treza, S.A. de C.V.**

**Dirección:** Jardines de San Mateo No. 88-C Fracc. Las Américas C.P. 53150 Naucalpan de Juárez, Méx.

**Tel.:** 0155 53 63 5572, 0155 53 63 3442.

**Fax:** 0155 53 63 2485.

**Web:** [info@quimbross.com.mx](mailto:info@quimbross.com.mx)

**Produce ó comercializa:** Sal.

**Lugar de operación:** Naucalpan, Edo. de México.

**Actividad:** Empresa procesadora y distribuidora de sal industrial.

**Química Treza, S.A. de C.V.**

**Dirección:** Presa Huapango No. 11 Col. Recursos Hidráulicos C.P. 54900 Tultitlán, Méx.

**Tel.:** 01 55 58 99 91 70.

**Fax:** 01 55 58 84 99 00.

**Web:** [fdozavala@infosel.net.mx](mailto:fdozavala@infosel.net.mx)

**Produce ó comercializa:** Sal.

**Lugar de operación:** Tultitlán, Edo. de México.

**Actividad:** Empresa procesadora y distribuidora de sal común e industrial.

**Principales Ejecutivos:**

Gabriel Mora, Gerente de Ventas.

**Unión Minera del Sur, S.A. de C.V.**

**Dirección:** Río San Javier No. 10 Fracc. Viveros del Río C.P. 54060 Tlanepantla, Méx.

**Tel.:** 01 55 53 66 4000.

**Fax:** 01 55 53 62 0582.

**Produce ó comercializa:** Sal.

**Lugar de operación:** Tlanepantla, Edo. de México.

**Actividad:** Empresa procesadora y distribuidora de sal industrial.

**NUEVO LEÓN****Distribuidora y Envasadora de Productos de Sodio, S.A.**



**Dirección:** Lic. Pedro Vélez No. 2460  
Pte. Col. Progreso C.P. 64420  
Monterrey, N.L.

**Tel.:** 01 81 83 48 00 06

**Fax:** N.D.

**Web:** depssa@infosel.net.mx

**Produce ó comercializa:** Sal.

**Lugar de operación:** Monterrey, N.L.

**Actividad:** Empresa procesadora y distribuidora de sal común refinada y comestible.

**Grupo:** Socio AMISAC.

**Principales Ejecutivos:**

Ing. Alira Madero Fernández, Gerente General.

**Empacadora Abelardo Martínez, S.A. de C.V.**

**Dirección:** Reforma Ote. No. 1415 C.P. 64000 Monterrey, N.L.

**Tel.:** 0181 83 75 4747, 0181 83 75 0366.

**Fax:** 0181 83 72 8452

**Produce ó comercializa:** Sal.

**Lugar de operación:** Monterrey, N.L.

**Actividad:** Empresa procesadora y distribuidora de sal común refinada y comestible.

**Grupo:** Socio AMISAC.

**Principales Ejecutivos:**

Ing. Ricardo Javier Guerra Páez,  
Alejandra María Canales Martínez.

**Industrias del Alkali S.A. de C.V.**

**Dirección:** Km 9 Carr. a García A.P. 2459 C.P. 66000 San Pedro Garza García, N.L.

**Tel.:** 0181 88 63 2600, 0181 88 63 2700.

**Fax:** 0181 88 63 2692.

**Web:**

[www.vitro.com/alkali/espanol/home.htm](http://www.vitro.com/alkali/espanol/home.htm)  
[ftrevino@vitro.com](mailto:ftrevino@vitro.com)

**Produce ó comercializa:** Carbonato de sodio y sal.

**Lugar de operación:** Tlalnepantla, Edo. de México y Nuevo León.

**Actividad:** Empresa procesadora y distribuidora de sal común refinada y comestible, así como carbonato de sodio.

**Infraestructura:** Planta de Lavado y Trituración.

**Capacidad:** 270,000 Toneladas anuales de carbonato de sodio y 120,000 Toneladas anuales de sal.

**Grupo:** VITRO. Consejo Directivo AMISAC.

**Principales Ejecutivos:**

Sr. Fernando Treviño Castillo, Director General.

**Negociación Minera Eulalio Gutiérrez**

**Dirección:** Km 1.0 Ant. Camino a Minera del Norte C.P. 66350 Santa Catarina, N.L.

**Tel.:** 0181 83 90 2240 al 43

**Fax:** 0181 83 88 3825

**Web:** tot@intercable.net

**Produce ó comercializa:** Bentonita, carbonato de calcio y sal.

**Lugar de operación:** Santa Catarina, N.L.

**Actividad:** Empresa productora y distribuidora de bentonita y carbonato de calcio, sal común.

**Infraestructura:** Planta de Lavado, Molienda, Pulverización y Clasificación.

**Química y Representaciones Egloff, S.A. de C.V.**

**Dirección:** Valentín G. Ribero No. 277 Col. Los Treviño C.P. 66350 Santa Catarina, N.L.

**Tel.:** 0181 83 36 2419, 0181 83 36 3770.

**Fax:** 0181 83 36 3176.

**Web:** qyresa1@infosel.net.mx

**Produce ó comercializa:** Sal.

**Lugar de operación:** Santa Catarina, N.L.

**Actividad:** Empresa procesadora y distribuidora de sal industrial.

**Principales Ejecutivos:**

Lic. Alejandro Treviño.

**Quimiproducos, S.A. de C.V.**

**Dirección:** Av. Nogalar Sur No. 315-20. Piso San Nicolás de los Garza, N.L.

**Tel.:** 01 81 83 05 65 00

**Fax:** N.D.

**Web:** [www.quimiproducos.com](http://www.quimiproducos.com)

**Produce ó comercializa:** Sal.



**Lugar de operación:** San Nicolás de los Garza, N.L.

**Actividad:** Empresa procesadora y distribuidora de sal industrial.

### **Regiosal, S.A. de C.V.**

**Dirección:** Lerdo de Tejada 749-B, Santa Catarina, N.L.

**Tel.:** 01 81 8336 3088, 01 81 8336 3092

**Fax:** 01 81 8336 3088.

**Produce ó comercializa:** Sal.

**Lugar de operación:** Santa Catarina, N.L.

**Actividad:** Empresa distribuidora de sal.

## **OAXACA**

### **Compañía Salinera del Istmo, S.A. de C.V.**

**Dirección:** Jacarandas No. 39 Fracc. La Rivera C.P. 70040 Juchitán de Zaragoza, Oax.

**Tel.:** 01971 711 1850, 01971 711 1162.

**Fax:** N.D.

**Produce ó comercializa:** Sal.

**Lugar de operación:** Juchitán de Zaragoza, Oaxaca y D.F.

**Actividad:** Empresa procesadora y distribuidora de sal común refinada y comestible.

**Capacidad:** 20,000 Toneladas anuales de sal.

**Grupo:** Consejo Directivo AMISAC.

**Principales Ejecutivos:**

C.P. Cesar Rasgado Alonso, Director General; Antonio Martino Fernández.

### **Manto Salinero El Fraile**

**Dirección:** Domicilio Conocido, Col. Brasil, C.P. 70760 Tehuantepec, Oax.

**Tel.:** N.D.

**Fax:** N.D.

**Produce ó comercializa:** Sal.

**Lugar de operación:** Tehuantepec, Oaxaca.

**Actividad:** Empresa productora, extractora y comercializadora de sal en el país.

### **Principales Ejecutivos:**

C. José Abraham Chartuni, Gerente Administrativo.

### **Salina Celso Muñoz**

**Dirección:** Domicilio Conocido. Salinas del Márques. C.P. 70704 Salina Cruz, Oax.

**Tel.:** 01971 714 0739

**Fax:** N.D.

**Produce ó comercializa:** Sal.

**Lugar de operación:** Salina Cruz, Oaxaca.

**Actividad:** Empresa procesadora y distribuidora de sal común refinada y comestible.

**Infraestructura:** Planta de Extracción.

**Principales Ejecutivos:**

C. Jaime Rogers Nieto, Concesionario.

### **Salina El Fraile S. de R.L. y C.V.**

**Dirección:** Progreso No. 118, Col. Centro C.P. 70600 Salina Cruz, Oax.

**Tel.:** 01 971 714 00 03

**Fax:** N.D.

**Produce ó comercializa:** Sal.

**Lugar de operación:** Salina Cruz, Oaxaca.

**Actividad:** Empresa productora, extractora y comercializadora de sal en el país.

**Principales Ejecutivos:**

C. José Abraham Chartuni, Gerente Administrativo.

### **Salina Punta Diamante**

**Dirección:** Domicilio Conocido. Salinas del Márques. C.P. 70704 Salina Cruz, Oax.

**Tel.:** 01 971 714 13 28

**Fax:** N.D.

**Produce ó comercializa:** Sal.

**Lugar de operación:** Salina Cruz, Oaxaca.

**Actividad:** Empresa procesadora y distribuidora de sal común refinada y comestible.

**Infraestructura:** Planta de Extracción.

**Principales Ejecutivos:**

C. Alexander Ramos Toledo, Concesionario.

**Salinas El Fraile S. de R.L. y C.V.**

**Dirección:** Progreso No. 118. Col. Centro. Salinas del Marquez. C.P. 70704 Salina Cruz, Oax.

**Tel.:** 01 971 714 00 03

**Fax:** 01 971 714 00 03

**Produce ó comercializa:** Sal.

**Lugar de operación:** Salina Cruz, Oaxaca.

**Actividad:** Empresa productora, extractora y comercializadora de sal en el país.

**Principales Ejecutivos:**

C. José Abraham Chartuni, Gerente General; Sr. Roberto González Espinoza.

**Salinera El Rosario, S.A. de C.V.**

**Dirección:** Hidalgo No. 510. Barrio Nuevo. C.P. 70660 Salina Cruz, Oax.

**Tel.:** 01971 714 0725, 01971 714 0657.

**Fax:** N.D.

**Produce ó comercializa:** Sal.

**Lugar de operación:** Santiago Astata-Salina Cruz, Oaxaca.

**Actividad:** Empresa procesadora y distribuidora de sal común refinada y comestible.

**Infraestructura:** Planta en Km 95 Carr. Salina Cruz-Pochutla San Pedro Huamelula 70790 Santiago Astata, Oax.

**Principales Ejecutivos:**

C. Cesar Moisés Eljure, Gerente General.

**Salineros Juchitecos, S. de R.L.**

**Dirección:** Progreso No. 72 Col. Centro C.P. 70600 Salina Cruz, Oax.

**Tel.:** N.D.

**Fax:** N.D.

**Produce ó comercializa:** Sal.

**Lugar de operación:** Juchitán-Salina Cruz, Oaxaca.

**Actividad:** Empresa extractora, productora y comercializadora de sal común en el país.

**Infraestructura:** Planta en Domicilio Conocido, Salineras, Oaxaca. C.P. 70000 Juchitán, Oax.

**Principales Ejecutivos:**

C. José Abraham Chartuni, Gerente General; Sr. Roberto González Espinoza;

C. Luciano Castillejos Peto, Presidente legal.

**Soc. Coop. de Prod. Salinera Lote Guelaguachi, S.C.L.**

**Dirección:** Domicilio Conocido. Morro de Mazatán. C.P. 70761 Santo Domingo Tehuantepec, Oax.

**Tel.:** 01 958 584 00 62

**Fax:** N.D.

**Produce ó comercializa:** Sal.

**Lugar de operación:** Tehuantepec, Oaxaca.

**Actividad:** Empresa procesadora y distribuidora de sal común refinada y comestible.

**Principales Ejecutivos:**

Amador Hernández Ramírez

**Soc. Coop. El Arrejadero, S.C.L.**

**Dirección:** Domicilio Conocido. El Arrejadero. C.P. 71600 Santiago Pinotepa Nacional, Oax.

**Tel.:** 01 954 543 38 15

**Fax:** N.D.

**Produce ó comercializa:** Sal.

**Lugar de operación:** Pinotepa Nacional, Oaxaca.

**Actividad:** Empresa procesadora y distribuidora de sal común refinada y comestible.

**Principales Ejecutivos:**

Alfredo Ramírez Castañeda

**Soc. Coop. Salineros de La Costa del Marqués, S.C.L.**

**Dirección:** Domicilio Conocido. Salinas del Márques. C.P. 70704 Salina Cruz, Oax.

**Tel.:** 01971 711 28 91

**Fax:** N.D.

**Produce ó comercializa:** Sal.

**Lugar de operación:** Salina Cruz, Oaxaca.

**Actividad:** Empresa procesadora y distribuidora de sal común refinada y comestible.

**Capacidad:** 2,500 Toneladas anuales.

**Principales Ejecutivos:**

C. Anselmo Gallegos Osorio, Pte. del Consejo de Admón.

**Unidad de Producción Comunal "La Chontal"**

**Dirección:** Domicilio Conocido. Santiago Astata. C.P. 70790 Tehuantepec, Oax.  
**Tel.:** 01958 584 0062, 01958 587 2211.  
**Fax:** 01958 581 0060.

**Produce ó comercializa:** Sal.

**Lugar de operación:** Tehuantepec, Oaxaca.

**Actividad:** Empresa procesadora y distribuidora de sal común refinada y comestible.

**Infraestructura:** Planta de Refinación.

**Principales Ejecutivos:**

C. Demetrio Fermín González, Secretario Auxiliar; C. Romeo Fermín López, Pte. Del Comisariado de Bienes Comunales.

**Unidad de Producción del Ejido Pinotepa**

**Dirección:** Domicilio Conocido. Ejido Pinotepa C.P. 71600 Santiago Pinotepa Nacional, Oax.  
**Tel.:** 01 954 543 30 90  
**Fax:** N.D

**Produce ó comercializa:** Sal.

**Lugar de operación:** Pinotepa Nacional, Oaxaca.

**Actividad:** Empresa procesadora y distribuidora de sal común refinada y comestible.

**Infraestructura:** Planta de Refinación.

**Principales Ejecutivos:**

Celestino Ruiz Hernández.

**Unidad Económica Ejidal Para El Aprovechamiento de Sus Recursos No Renovables Salineros de Guadalupe Victoria**

**Dirección:** Domicilio Conocido. Guadalupe Victoria. C.P. 71600 Santiago Pinotepa Nacional, Oax.  
**Tel.:** 01 954 543 30 90  
**Fax:** N.D

**Produce ó comercializa:** Sal.

**Lugar de operación:** Pinotepa Nacional, Oaxaca.

**Actividad:** Empresa procesadora y distribuidora de sal común refinada y comestible.

**Infraestructura:** Planta de Refinación.

**Principales Ejecutivos:**

Nicolás Avila Acosta, Srio. Auxiliar.

**Unidad Socioeconómica Comunal Para El Aprovechamiento de Sus Recursos No Renovables Salineros Huamelula**

**Dirección:** Domicilio Conocido. Huamelula. C.P. 70770 San Pedro Huamelula, Oax.

**Tel.:** 01 958 584 00 62

**Fax:** N.D

**Produce ó comercializa:** Sal.

**Lugar de operación:** San Pedro Huamelula, Oaxaca.

**Actividad:** Empresa procesadora y distribuidora de sal común refinada y comestible.

**Infraestructura:** Planta de Refinación.

**Principales Ejecutivos:**

Silvano Antonio Muñoz Sosa, Srio. Particular; Misael Molina Machuca, Secretario Auxiliar.

**Unión de Salineros del Marqués, S.A. de C.V.**

**Dirección:** Domicilio Conocido. Salinas del Márques. C.P. 70704 Salina Cruz, Oax.

**Tel.:** 01 971 711 28 91

**Fax:** N.D

**Produce ó comercializa:** Sal.

**Lugar de operación:** Salina Cruz, Oaxaca.

**Actividad:** Empresa procesadora y distribuidora de sal común refinada y comestible.

**Infraestructura:** Planta de Refinación.

**Principales Ejecutivos:**

C. Valerio Miñón Robles, Pte. del Consejo de Admón.

**QUERÉTARO**

**Productos Versal**

**Dirección:** Av. San Roque No. 128 C.P. 76150 Querétaro, Qro.



**Tel.:** 01442 216 4451, 01442 210 1459.  
**Fax:** N.D  
**Web:** productos\_versal@hotmail.com  
**Produce ó comercializa:** Sal.  
**Lugar de operación:** Querétaro, Qro.  
**Actividad:** Empresa procesadora y distribuidora de sal común en grano.  
**Infraestructura:** Planta de Secado.  
**Principales Ejecutivos:**  
Sr. Jesús Salinas Salinas

## SAN LUIS POTOSÍ

### Alfonso Ruedas Ortiz

**Dirección:** Francisco I Madero No. 31-1.  
Col. Condominio Juárez. C.P. 78600  
Salinas de Hidalgo, S.L.P.  
**Tel.:** 01 496 963 03 28  
**Fax:** 01 496 963 03 29  
**Produce ó comercializa:** Sal.  
**Lugar de operación:** Salinas de Hidalgo, S.L.P.  
**Actividad:** Empresa productora y distribuidora de sal.  
**Principales Ejecutivos:**  
Sr. Alfonso Ruedas Ortiz

### Sal Haro, S.A. de C.V.

**Dirección:** Francisco I Madero No. 31-1.  
Col. Condominio Juárez. C.P. 78600  
Salinas de Hidalgo, S.L.P.  
**Tel.:** 01 496 963 03 28  
**Fax:** 01 496 963 03 29  
**Produce ó comercializa:** Sal.  
**Lugar de operación:** Salinas de Hidalgo, S.L.P.  
**Actividad:** Empresa procesadora y distribuidora de sal, sal sin deshidratar para consumo de ganado.  
**Infraestructura:** Planta de Secado.  
**Capacidad:** 25,550 Toneladas anuales.  
**Grupo:** Socio AMISAC.  
**Principales Ejecutivos:**  
Sr. Alfonso Ruedas Ortiz

## SINALOA

### Francisco Javier Felix García de Sal Rosalinda

**Dirección:** Oro No. 268 Fracc. Casa Blanca C.P. 82143 Mazatlán, Sin.  
**Tel.:** 01669 984 3553, 01669 983 3597.  
**Fax:** N.D.  
**Produce ó comercializa:** Sal.  
**Lugar de operación:** Mazatlán, Sinaloa.  
**Actividad:** Empresa productora y comercializadora de sal común industrial.  
**Minas:** El Capricho.  
**Principales Ejecutivos:**  
Francisco Javier García, Gerente General.

### Hermanos Romero, S. de R.L.

**Dirección:** Francisco I. Madero Pte. No. 45 C.P. 82700 La Cruz, Sin.  
**Tel.:** N.D.  
**Fax:** N.D.  
**Produce ó comercializa:** Sal.  
**Lugar de operación:** La Cruz, Sinaloa.  
**Actividad:** Empresa de sal común comestible e industrial.  
**Minas:** Salinas de Ceuta y Elota.

### José Mariano Calderón Salazar

**Dirección:** Benito Juárez Esq. Niños Héroes, Altos. La Cruz Col. Centro C.P. 82728 Elota, Sin.  
**Tel.:** 01 696 961 00 05  
**Fax:** 01 696 961 04 76  
**Produce ó comercializa:** Sal.  
**Lugar de operación:** Elota, Sinaloa.  
**Actividad:** Empresa procesadora y distribuidora de sal común refinada y comestible.  
**Capacidad:** 13,000 Toneladas anuales  
**Minas:** Salinas, Rosa María y La Cruz.

### López Mejía Abelino y Socios

**Dirección:** Baldomero Castro No. 204 Col. La Reforma C.P. 81600 Angostura, Sin.  
**Tel.:** 01 673 3 00 24  
**Fax:** N.D.  
**Produce ó comercializa:** Sal.  
**Lugar de operación:** Angostura, Sinaloa.



**Actividad:** Empresa procesadora y distribuidora de sal común refinada y comestible.

**MICSA S.A. de C.V.**

**Dirección:** Gabriel L. Solano No. 298 Pte. Col. Almada. C.P. 80200 Culiacán, Sin.

**Tel.:** 01 667 712 85 32

**Fax:** 01 667 712 85 32

**Produce ó comercializa:** Sal.

**Lugar de operación:** Culiacán, Sinaloa.

**Actividad:** Empresa procesadora y distribuidora de sal.

**Minas:** Salinas de Marcela, La Cruz y Elota.

**Principales Ejecutivos:**

Sr. José Francisco Frias

**Molino de Sal Casa Blanca, S.A. de C.V.**

**Dirección:** Cd. de Nicaragua No. 27 Col. Mazatlán Centro C.P. 82000 Mazatlán, Sin.

**Tel.:** 01 669 981 21 03

**Fax:** 01 669 982 09 53

**Web:** molिकासa@mzt.megared.net.mx

**Produce ó comercializa:** Sal.

**Lugar de operación:** Mazatlán, Sinaloa.

**Actividad:** Empresa procesadora y distribuidora de sal común refinada y comestible.

**Grupo:** Socio AMISAC.

**Minas:** Salinas de Tecalitlán

**Principales Ejecutivos:**

Sr. David Pérez Valdez, Gerente

**Salinas Ceuta, S.A.**

**Dirección:** Gral. Mariano Escobedo No. 480 Pte. Col. Centro C.P. 80000 Culiacán Rosales, Sin.

**Tel.:** N.D.

**Fax:** N.D.

**Produce ó comercializa:** Sal.

**Lugar de operación:** Culiacán, Sinaloa.

**Actividad:** Empresa productora y comercializadora de sal común industrial.

**Capacidad:** 30,000 Toneladas anuales.

**Minas:** Salinas de San Sebastian y Ceuta Elota.

**Principales Ejecutivos:**

Sr. Gilberto Barragán Novoa

**Salinas de Elota, S.A. de C.V.**

**Dirección:** Rafael Buena No. 372 Ote. Domicilio Conocido La Cruz Col. Centro, Elota. C.P. 80000 Culiacán, Sin.

**Tel.:** 01667 712 8532, 01667 712 7121.

**Fax:** N.D.

**Produce ó comercializa:** Sal.

**Lugar de operación:** Culiacán, Sinaloa.

**Actividad:** Empresa productora y distribuidora de sal común comestible.

**Minas:** Salinas de Marcela, La Cruz y Elota

**Salinero del Norte de Sinaloa, S.A.**

**Dirección:** Domicilio Conocido C.P. 81000 Guasave, Sin.

**Tel.:** N.D.

**Fax:** N.D.

**Produce ó comercializa:** Sal.

**Lugar de operación:** Guasave, Sinaloa.

**Actividad:** Empresa productora de sal común comestible.

**Minas:** Salinas de Bahía de Navachiste

**Salinero El Playón, S.C.L.**

**Dirección:** Domicilio Conocido A.P. 2 C.P. 81600 Angostura, Sin.

**Tel.:** N.D.

**Fax:** N.D.

**Produce ó comercializa:** Sal.

**Lugar de operación:** Angostura, Sinaloa.

**Actividad:** Empresa productora de sal común industrial.

**Minas:** Salinas del Monte Largo y Salvador Alvarado

**Salineros de Malacataya S. de R.L.**

**Dirección:** Francisco Villa No. 425 Pte. A.P. 380 Col. Culiacán Centro C.P. 80000 Culiacán, Sin.

**Tel.:** 01 667 712 15 68

**Fax:** N.D.

**Produce ó comercializa:** Sal.

**Lugar de operación:** Culiacán, Sinaloa.

**Actividad:** Empresa procesadora y distribuidora de sal común refinada y comestible.

**Capacidad:** 2,200 Toneladas anuales.

**Minas:** Salinas de Monte Largo y Mocorito

**Principales Ejecutivos:**

Srita. Hermelinda Medina García

**Soc. Coop. de Prod. Salinera de Escuinapa, S.C.L.**

**Dirección:** Francisco I. Madero Esq. Francisco Pérez Col. Centro C.P. 82400 Escuinapa, Sin.

**Tel.:** N.D.

**Fax:** N.D.

**Produce ó comercializa:** Sal.

**Lugar de operación:** Escuinapa, Sinaloa.

**Actividad:** Empresa productora y distribuidora de sal común comestible e industrial.

**Minas:** El Ebanito

**Soc. Coop. de Prod. Salinera Montelargo, S.C.L.**

**Dirección:** Ángel Flores Pte. No. 322 A.P. 1233 Col. Centro C.P. 80000 Culiacán, Sin.

**Tel.:** N.D.

**Fax:** N.D.

**Produce ó comercializa:** Sal.

**Lugar de operación:** Culiacán, Sinaloa.

**Actividad:** Empresa productora y comercializadora de sal común comestible.

**Minas:** Salinas de Montelargo y El Fuerte

**Soc. Coop. De Prod. Salinera Potrerillo del Norte**

**Dirección:** Domicilio Conocido. La Cruz C.P. 82728 Elota, Sin.

**Tel.:** N.D.

**Fax:** N.D.

**Produce ó comercializa:** Sal.

**Lugar de operación:** Elota, Sinaloa.

**Actividad:** Empresa productora de sal común comestible.

**Minas:** Salinas Palos Verdes

**Soc. Coop. Industrial Salinera, S.C.L.**

**Dirección:** Jesús G. Andrade Sur No. 344-2 Col. Centro. C.P. 80000 Culiacán Rosales, Sin.

**Tel.:** N.D.

**Fax:** N.D.

**Produce ó comercializa:** Sal.

**Lugar de operación:** Culiacán, Sinaloa.

**Actividad:** Empresa productora de sal común industrial.

**Capacidad:** 30,000 Toneladas anuales.

**Grupo:** Socio AMISAC.

**Minas:** El Conchal y Los Camarones

**Principales Ejecutivos:**

Lic. Carlos Camacho

**Soc. Salinera El Indio, S.A.**

**Dirección:** Golfo de California No. 824 Insurgentes ISSSTE C.P. 80170 Culiacán, Sin.

**Tel.:** 01 667 716 01 28

**Fax:** N.D.

**Produce ó comercializa:** Sal.

**Lugar de operación:** Culiacán, Sinaloa.

**Actividad:** Empresa procesadora y distribuidora de sal común refinada y comestible.

**Capacidad:** 30,000 Toneladas anuales.

**Grupo:** Socio AMISAC.

**Minas:** Salinas de Las Bombas y Mocorito

**Principales Ejecutivos:**

C.P. Roberto Chávez Miranda

**SONORA**

**Compañía Salinera de Yavaros, S.A.**

**Dirección:** Av. Mina No. 110 Ote. Col. Reforma. C.P. 85830 Navojoa, Son.

**Tel.:** 01 642 422 00 76

**Fax:** 01 642 422 27 76

**Web:** salinerayavaros@hotmail.com

**Produce ó comercializa:** Sal.

**Lugar de operación:** Navojoa, Sonora.

**Actividad:** Empresa procesadora y distribuidora de sal común refinada y comestible.

**Infraestructura:** Planta de Secado.

**Capacidad:** 54,750 Toneladas anuales

**Grupo:** Socio AMISAC.

**Minas:** Yavaros y Huatabampo

**Principales Ejecutivos:**

José Alejo Karam López, Gerente General; Sr. Mario López, Representante Legal.

**Sales del Valle, S.A. de C.V.**

**Dirección:** Circuito Interior No. 2026 Parque Industrial C.P. 85065 Cd. Obregón, Son.

**Tel.:** 01641 411 00 17, 01641 411 03 16.

**Fax:** 01641 411 03 62

**Web:**

[www.salesdelvalle.com.mx](http://www.salesdelvalle.com.mx)

[fernandezo@salesdelvalle.com.mx](mailto:fernandezo@salesdelvalle.com.mx)

**Produce ó comercializa:** Sal.

**Lugar de operación:** Cd. Obregón, Sonora.

**Actividad:** Empresa procesadora y distribuidora de sal común refinada y comestible, la mina Bahía de Lobos se encuentra en Guaymas, Son.

**Infraestructura:** Planta de Secado y Refinación.

**Capacidad:** 100,000 Toneladas anuales

**Grupo:** Consejo Directivo AMISAC.

**Minas:** Bahía de Lobos

**Principales Ejecutivos:**

Francisco Fernández Ortega, Director General.

**Salinera del Mayo, S.A. de C.V.**

**Dirección:** No Reelección y Chiapas No. 3408 Col. Juárez 85870 Navojoa, Son.

**Tel.:** 01 642 422 55 07

**Fax:** 01 642 422 62 15

**Produce ó comercializa:** Sal.

**Lugar de operación:** Navojoa, Sonora.

**Actividad:** Empresa procesadora y distribuidora de sal común refinada y comestible.

**Infraestructura:** Planta de Secado y Refinación.

**Grupo:** Socio AMISAC.

**Minas:** Navojoa

**Principales Ejecutivos:**

Rodolfo Vizcarraga Campos, Gerente

## TAMAULIPAS

**Salinera La Boladeña, S.A. de C.V.**

**Dirección:** Km 3 Carr. Al Mar No. 1301, A.P. 537. Col. Campestre C.P. 87480 Matamoros, Tamps.

**Tel.:** 01868 814 09 77, 01868 814 08 48.

**Fax:** 01868 814 08 50

**Web:** [saldor@tam.telmex.net.mx](mailto:saldor@tam.telmex.net.mx)

**Produce ó comercializa:** Sal.

**Lugar de operación:** Matamoros, Tamaulipas.

**Actividad:** Empresa procesadora y distribuidora de sal común refinada y comestible, cuenta con planta de evaporación.

**Infraestructura:** Planta de Evaporación.

**Grupo:** Socio AMISAC.

**Principales Ejecutivos:**

Sra. Ma. Guadalupe Olazarán de Salar, Gerente; Antonio F. Bolado del Real, Director.

**Soc. Coop. Salinas San Carlos, S.C.L.**

**Dirección:** Calle 18 Hidalgo y Juárez No. 143 Col. Victoria Centro C.P. 87000 Cd. Victoria, Tamps.

**Tel.:** 01 834 312 11 32

**Fax:** 01 834 312 11 32

**Produce ó comercializa:** Sal.

**Lugar de operación:** Cd. Victoria, Tamaulipas.

**Actividad:** Empresa procesadora y distribuidora de sal común refinada y comestible.

**Capacidad:** 3,000 Toneladas anuales.

**Grupo:** Socio AMISAC.

**Principales Ejecutivos:**

Carlos Ramos Fernández, Gerente de Administración.

## VERACRUZ



**Cloro de Tehuantepec, S.A. de C.V.**

**Dirección:** Av. 1 s/n Complejo Industrial Pajaritos C.P. 96400 Coatzacoalcos, Ver.  
**Tel.:** 01921 218 0106, 01921 218 0575.

**Fax:** 01921 218 03 15 ext. 191

**Produce ó comercializa:** Sal industrial y salmuera.

**Lugar de operación:** Coatzacoalcos, Veracruz.

**Actividad:** Empresa productora y comercializadora de sal industrial y salmuera.

**Infraestructura:** Planta de Evaporación.

**Principales Ejecutivos:**

Ing. Juan Manuel Vargas González.

**Industria Química del Istmo, S.A. de C.V.**

**Dirección:** Complejo Industrial Pajaritos, A.P. 285 C.P. 96400 Coatzacoalcos, Ver.

**Tel.:** 01 921 218 00 00

**Fax:** 01 921 218 00 52

**Produce ó comercializa:** Sal.

**Lugar de operación:** Coatzacoalcos, Veracruz.

**Actividad:** Empresa procesadora y distribuidora de sal común refinada y comestible, cuenta con planta de evaporación de alto vacío.

**Infraestructura:** Planta de Evaporación de alto vacío.

**Capacidad:** 456,250 Toneladas anuales

**Minas:** Domos Tuzandepetl

**Principales Ejecutivos:**

Ing. Alejo González Franco, Gerente.

**Isquisa, S.A. de C.V.**

**Dirección:** Km 13 Carr. Federal Córdoba-Veracruz S/N. Ex. Hacienda Vta. Parada C.P. 94946 Amatlán de Los Reyes, Ver.

**Tel.:** 01 273 738 87 03

**Fax:** 01 273 738 86 99

**Produce ó comercializa:** Sal.

**Lugar de operación:** Los Reyes, Veracruz.

**Actividad:** Empresa procesadora y distribuidora de sal común.

**Principales Ejecutivos:**

C.P. Javier del Castillo Frenández, Gerente.

**Sales del Istmo, S.A. de C.V.**

**Dirección:** Complejo Industrial Pajaritos, A.P. 285, C.P. 96400 Coatzacoalcos, Ver.

**Tel.:** 01 921 218 0185, 01 921 218 0183.

**Fax:** 01 921 218 0609

**Web:**

www.cydsa.com ;  
www.salesdelistmo.com.mx ;  
agonzalezm@cydsa.com

**Produce ó comercializa:** Sal.

**Lugar de operación:** Coatzacoalcos, Veracruz y D.F.

**Actividad:** Empresa productora de sal comestible y sal industrial.

**Infraestructura:** Planta de Evaporación de alto vacío

**Grupo:** CYDSA. Consejo Directivo AMISAC.

**Principales Ejecutivos:**

Ing. Arturo González Montalvo, Gerente de Planta

**Unión Minera del Sur, S.A. de C.V.**

**Dirección:** Domicilio Conocido. Complejo Industrial Pajaritos. C.P. 96400 Coatzacoalcos, Ver.

**Tel.:** 01 921 218 01 06

**Fax:** 01 921 218 00 62

**Produce ó comercializa:** Sal.

**Lugar de operación:** Coatzacoalcos, Veracruz.

**Actividad:** Empresa productora, comercializadora y extractora por disolución de sal de roca.

**Capacidad:** 428,364 Toneladas anuales

**Infraestructura:** Planta de Extracción.

**Grupo:** CYDSA. Consejo Directivo AMISAC.

**Principales Ejecutivos:**

Ing. Juan Manuel Vargas G., Gerente de Planta

**YUCATÁN**



**Industria Salinera de Yucatán, S.A. de C.V.**

**Dirección:** Calle 1-H No.105 Int.13 Col. México Norte C.P. 97125, Mérida Yucatán.

**Tel.:** 52 999 942-3554

**Fax:** 52 999 942-3536

**Web:** [www.isysa.com.mx](http://www.isysa.com.mx) ;  
[jpal@isysa.com.mx](mailto:jpal@isysa.com.mx)

**Produce ó comercializa:** Sal.

**Lugar de operación:** Mérida, Yucatán y D.F.

**Actividad:** Empresa procesadora y distribuidora de sal común refinada y comestible.

**Infraestructura:** Planta de Evaporación

**Capacidad:** 86,000 Toneladas anuales.

**Grupo:** Consejo Directivo AMISAC.

**Principales Ejecutivos:**

Lic. José Patomeque Roche, Director General.

**Procesadora de Yucatán, S.A. de C.V.**

**Dirección:** Km 4 Carr. Tizimín Colutmul Frente Antigua Est. FF.CC. C.P. 97700 Tizimín, Yuc.

**Tel.:** 01 986 863 42 84

**Fax:** 01 986 863 42 84

**Web:** [proyusa@tizimin.com.mx](mailto:proyusa@tizimin.com.mx)

**Produce ó comercializa:** Caliza y sal.

**Lugar de operación:** Tizimín, Yucatán.

**Actividad:** Empresa productora de cal hidratada, cuenta con planta de calcinación y molienda; también produce sal.

**Principales Ejecutivos:**

Ing. Juan Carlos Barsse González, Gerente

**Fuente:**

Directorio de la Minería Mexicana 2003. Consejo de Recursos Minerales. Secretaría de Economía. Coordinación General de Minas.

## Directorio de las principales empresas productoras de sal en el mundo.

### ALEMANIA

#### European Salt Company GmbH & Co. KG

Landschaftstraße 1 D-30159 Hanover, Germany

Tel.: +49 (0)511 85030-0

Fax: +49 (0)511 85030-134

Web: [www.esco-salt.com](http://www.esco-salt.com)  
[info@esco-salt.com](mailto:info@esco-salt.com)

### ARGENTINA

#### Industrias Químicas y Mineras Timbó, S.A.

Esmeralda 288 Piso 8, 1035 Buenos Aires, Argentina

Tel.: +54 11 4326-6021/8379

Fax: +54 11 4326-1337

Web: [www.celusal.com/home.asp](http://www.celusal.com/home.asp)  
[info@celusal.com](mailto:info@celusal.com)

### AUSTRALIA

#### Cheetham Salt Limited

Low Street, Corio, Victoria, 3214, Australia

Tel.: +61 3 5275 8000

Fax: +61 3 5274 1213

Web: [www.cheethamsalt.com.au](http://www.cheethamsalt.com.au)

#### Dampier Salt Limited

37 Belmont Avenue, Belmont, Perth WA 6104, Australia

Tel.: +61 8 9270 9210

Fax: +61 8 9270 9370

Web: [www.dampiersalt.com.au](http://www.dampiersalt.com.au)

#### Onslow Salt

Suite 1, 454 Roberts Road, Subiaco WA 6008, Australia

Tel.: +61 8 9286 6388

Fax: +61 8 9286 6399

Web: [www.onslowsalt.com](http://www.onslowsalt.com)  
[onslowsalt@akzo.com.au](mailto:onslowsalt@akzo.com.au)

#### Shark Bay Resources Pty. Ltd.

3rd Floor, 22 Mount Street Perth, 6000 WA, Australia.

Tel.: +61 8 9420 4320

Fax: +61 8 9420 4322

### BRASIL

#### Refinaria Nacional de Sal, S.A.

Av. Paulista, 352 - 10º andar 01310-905 - São Paulo, SP, Brasil

Tel.: +55 11 3146-3000

Fax: +55 11 3288-6584

Web: [www.salcisne.com.br/home.html](http://www.salcisne.com.br/home.html)  
[refinaria@salcisne.com.br](mailto:refinaria@salcisne.com.br)

#### Salinor (Salinas do Nordeste S/A)

Rua do Mercado, 17-7º Andar - Centro Rio de Janeiro RJ, 20010-120, Brasil

Tel.: +55 21 3861-7002

Fax: +55 21 2242-3044

### CANADÁ

#### Kayway Industries Inc.

5200 - 84th St.S.E., Box 36, Site 1, R.R.#7, Calgary, AB T2P 2G7, Canada

Tel.: 1 403 723-3235

Fax: 1 403 279-2348

Web: [www.kayway.com](http://www.kayway.com)

**NSC Minerals, Inc.**

2241 Speers Avenue Saskatoon, SK  
S7L 5X6 Canada  
Tel.: 1 306 934-6477  
Fax: 1 306 242-0178  
Web: [www.nscminerals.com](http://www.nscminerals.com)

**Sifto Canada, Inc.**

5430 Timberlea Blvd. Mississauga,  
Ontario L4W 2T7, Canada  
Tel.: 1 416 629-7082  
Fax: N.D.  
Web: [www.siftocanada.com](http://www.siftocanada.com)

**The Canadian Salt Company Ltd.**

755 St. Jean Road, Suite 700 Pointe  
Claire, Quebec H9R 4M9, Canada  
Tel.: 1 514 630-0900  
Fax: 1 514 352-7490  
Web: [www.windsorsalt.com](http://www.windsorsalt.com)

**CHINA****China National Salt Industry Corporation**

China Salt Bldg. Lian Hua Chi Fengtai  
District Beijing 100055, China  
Tel.: + 86 10 632-72165  
Fax: + 86 10 632-72355  
Web: [www.chinasalt.com.cn](http://www.chinasalt.com.cn)

**CHILE****Compañía Minera de Punta de Lobos, S.A.**

Tajamar 183 Piso 6 Las Condes,  
Santiago, Chile.  
Tel.: + 56 233 8550  
Fax: + 56 233 8553  
Web: [www.cmpl.cl](http://www.cmpl.cl)

**ESTADOS UNIDOS****Cargill Salt**

12800 Whitewater Drive, MS 21  
Minnetonka, MN 55343, USA  
Tel.: 1 952 984-8280  
Fax: N.D.  
Web: [www.cargillsalt.com](http://www.cargillsalt.com)

**Lyons Salt Company**

4919 Lamar Avenue Mission, KS 66202,  
USA  
Tel.: 1 913 262-7263  
Fax: N.D.

**Morton Salt Division**

123 N. Wacker Drive Chicago, IL 60606-  
1743, USA  
Tel.: 1 312 807-2000  
Fax: N.D.  
Web: [www.mortonsalt.com](http://www.mortonsalt.com)

**North American Salt**

8300 College Blvd. Overland Park, KS  
66210, USA  
Tel.: 1 312 344-9100  
Fax: N.D.  
Web: [www.nasalt.com](http://www.nasalt.com)

**United Salt Corporation**

4800 San Felipe Houston, TX 77056,  
USA  
Tel.: 1 713 877-2600  
Fax: 1 713 877-2664  
Web: [www.unitedsalt.com](http://www.unitedsalt.com)

**FRANCIA****Salins Europe**

50, rue de Londres 75008 Paris, France  
Tel.: + 33 (0)1 40 08 15 00  
Fax: + 33 (0)1 40 08 14 91  
Web: [www.salins.com/php/home.php](http://www.salins.com/php/home.php)

## HOLANDA

### **Akzo Nobel Salt bv**

3800 AE Amersfoort, The Netherlands

**Tel.:** + 31 33 4 67 68 54

**Fax:** + 31 33 467 61 32

**Web:**

[www.akzonobelsalt.com](http://www.akzonobelsalt.com) ;  
[willeke.vanderwal@akzonobel.com](mailto:willeke.vanderwal@akzonobel.com)

## INDIA

### **Tata Chemicals Limited**

24 Homi Mody Street, Fort, Mumbai 400  
001, India

**Tel.:** (022) 5665 7833

**Fax:** (022) 5665 8143

**Web:** [www.tatachemicals.com](http://www.tatachemicals.com)

## INGLATERRA

### **British Salt Limited**

Cledford Lane Middlewich, Cheshire  
CW10 0JP, United Kingdom

**Tel.:** + 44 (0) 1606832881

**Fax:** +44 (0) 1606835999

**Web:** [www.british-salt.co.uk](http://www.british-salt.co.uk)

### **Cleveland Potash Limited**

Boulby Mine, Loftus, Saltburn Cleveland,  
TS13 4UZ, United Kingdom

**Tel.:** + 44 (0) 1287646525

**Fax:** +44 (0) 1287646628

**Web:** [www.clevelandpotash.co.uk](http://www.clevelandpotash.co.uk)

### **Salt Union Limited**

3 Kings Court, Manor Farm Road  
Runcorn, Cheshire, WA7 1HR, United  
Kingdom

**Tel.:** + 44 (0) 800 590 810

**Fax:** +44 (0) 1928 572 261

**Web:** [www.saltunion.com](http://www.saltunion.com)

## ISRAEL

### **Dead Sea Works Ltd.**

Potash House 1 Kraizer Street P.O. Box  
75 Beer-Sheva 84100, Israel

**Tel.:** 972 57 465111

**Fax:** 972 57 280995

**Web:** [www.dsw.com.il](http://www.dsw.com.il) ; [dsw@dsw.co.il](mailto:dsw@dsw.co.il)

## ITALIA

### **Italkali-Societa Italiana Sali Alcalini SPA**

Via Principe Granatelli 46, 90139  
Palermo, Sicilia, Italia

**Tel.:** +39 091 6029111

**Fax:** +39 091 6116811

**Web:** [www.italkali.com](http://www.italkali.com)

## MEXICO

### **Exportadora de Sal, S.A. de C.V.**

Av. Baja California S/N Col. Centro,  
Guerrero Negro C.P. 23940 Mulegé,  
B.C.S., México

**Tel.:** 52 615 157 0505

**Fax:** 52 615 157 0477

**Web:** [www.essa.com.mx](http://www.essa.com.mx)

### **Sales del Istmo, S.A. de C.V.**

Complejo Industrial Pajaritos. A.P. 285,  
C.P. 96400 Coatzacoalcos, Veracruz,  
México

**Tel.:** 52 921 218 0185

**Fax:** 52 921 218 0609

**Web:** [www.cydsa.com](http://www.cydsa.com) ;  
[www.salesdelistmo.com.mx](http://www.salesdelistmo.com.mx)



**Industria Salinera de Yucatán, S.A.  
de C.V.**

Calle 1-H No.105 Int.13 Col. México  
Norte C.P. 97125, Mérida Yucatán,  
México

**Tel.:** 52 999 942-3554

**Fax:** 52 999 942-3536

**Web:** [www.isysa.com.mx](http://www.isysa.com.mx)

**PAKISTÁN**

**Hub-Pak Salt Refinery**

C-206 Hub Industrial Trading Estate,  
Hub-Balochistan, Pakistan

**Tel.:** 92-853-303451-2

**Fax:** 92-853-303259

**Web:** [www.hubpak.com](http://www.hubpak.com)

**PERÚ**

**QUIMPAC S.A.**

Av. Nestor Gambeta 8585 Callao - Perú.

**Tel.:** (51-1) 614-2000

**Fax:** (51-1) 614-2020

**Web:** [www.quimpac.com.pe](http://www.quimpac.com.pe)

**SUIZA**

**United Swiss Saltworks on Rhine  
Ltd Co. (Schweizer Rheinsalinen)**

Schweizerhalle P. O. Box CH-4133  
Pratteln 1, Switzerland

**Tel.:** +41 61 825 51 51

**Fax:** +41 61 825 51 00

**Web:** [www.saline.ch](http://www.saline.ch)

**Fuente:**

Salt Institute, en [www.saltinstitute.org](http://www.saltinstitute.org)

## **ANEXOS ESTADÍSTICOS**

| Indicador  | 1980      | 1981        | 1982        | 1983      | 1984        | 1985        | 1986        | 1987        | 1988        | 1989        | 1990        | 1991        |
|--|-----------|-------------|-------------|-----------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|
| <b>PRODUCCIÓN</b>  |           |             |             |           |             |             |             |             |             |             |             |             |
| PIB México. Crecimiento real (%)                             | 8.33      | 7.95        | (0.55)      | (5.28)    | 3.68        | 2.78        | (3.53)      | 1.70        | 1.30        | 3.10        | 5.10        | 4.20        |
| PIB real en México. (Millones de pesos de 1993)              | 948,607.3 | 1,029,481.8 | 1,024,120.2 | 988,415.1 | 1,022,228.1 | 1,044,489.1 | 1,012,326.7 | 1,029,766.5 | 1,042,068.1 | 1,085,815.1 | 1,141,999.3 | 1,190,131.8 |
| PIB México per cápita. (%)                                   | 5.40      | 6.30        | (4.10)      | (6.20)    | 1.30        | 1.00        | (3.40)      | (2.20)      | (0.40)      | 2.10        | 3.00        | 2.20        |
| PIB per cápita en México. (Pesos de 1993)                    | 14,185.0  | 15,009.8    | 14,578.1    | 13,738.7  | 13,872.0    | 13,840.8    | 13,135.8    | 13,084.3    | 12,965.3    | 13,228.8    | 13,610.3    | 13,911.7    |
| <b>POBLACIÓN</b>   |           |             |             |           |             |             |             |             |             |             |             |             |
| Población en México. (Miles de habitantes)                   | 66,965.5  | 66,587.5    | 70,245.6    | 71,943.8  | 73,683.0    | 75,464.3    | 77,066.5    | 78,702.6    | 80,373.6    | 82,079.9    | 83,822.5    | 85,489.1    |
| <b>INFLACIÓN</b>   |           |             |             |           |             |             |             |             |             |             |             |             |
| Inflación anual en México (%)                                | 28.80     | 28.70       | 98.80       | 80.80     | 59.20       | 63.70       | 105.70      | 189.20      | 51.80       | 19.70       | 28.20       | 18.79       |
| <b>DESEMPLEO</b>   |           |             |             |           |             |             |             |             |             |             |             |             |
| Tasa de desempleo urbano abierto (%)                         | 4.80      | 4.20        | 4.20        | 6.30      | 6.70        | 4.30        | 4.30        | 3.90        | 3.50        | 2.90        | 2.70        | 2.70        |
| <b>INDICADORES FINANCIEROS</b>                               |           |             |             |           |             |             |             |             |             |             |             |             |
| CETES 28 días, promedio anual (%)                            | n.d.      | n.d.        | 44.41       | 58.74     | 48.80       | 61.59       | 87.37       | 96.05       | 89.53       | 44.99       | 34.76       | 19.28       |
| Tipo de cambio nominal FIX (pesos por dólar, promedio anual) | 0.02      | 0.02        | 0.05        | 0.12      | 0.17        | 0.26        | 0.61        | 1.37        | 2.27        | 2.46        | 2.81        | 3.02        |
| Reservas internacionales (US\$ Mil Millones)                 | 4.00      | 5.00        | 1.80        | 4.90      | 8.10        | 5.80        | 8.80        | 13.70       | 6.60        | 6.90        | 10.20       | 17.50       |
| <b>DEUDA EXTERNA</b>   |           |             |             |           |             |             |             |             |             |             |             |             |
| Deuda externa total (US\$ Mil Millones)                      | 50.70     | 74.90       | 92.40       | 93.90     | 96.70       | 98.60       | 101.00      | 107.50      | 100.40      | 95.30       | 104.30      | 116.50      |
| Deuda externa total (% del PIB)                              | 26.00     | 29.90       | 54.20       | 63.00     | 55.00       | 52.40       | 77.70       | 76.50       | 58.10       | 46.10       | 42.70       | 40.60       |
| Deuda externa pública total (US\$ Mil Millones)              | 33.80     | 53.00       | 59.70       | 66.60     | 69.40       | 72.10       | 75.40       | 81.40       | 81.00       | 76.10       | 77.80       | 80.00       |
| <b>BALANZA DE PAGOS</b>                                      |           |             |             |           |             |             |             |             |             |             |             |             |
| Cuenta corriente (US\$ Mil Millones)                         | (10.43)   | (16.24)     | (5.89)      | 5.86      | 4.18        | 0.80        | (1.37)      | 4.24        | (2.38)      | (5.82)      | (7.45)      | (14.65)     |
| Balanza comercial (US\$ Mil Millones)                        | (3.06)    | (3.88)      | 7.04        | 14.10     | 13.18       | 8.40        | 5.02        | 8.79        | 2.61        | 0.41        | (0.88)      | (7.28)      |
| Exportación de mercancías (US\$ Mil Millones)                | 18.03     | 23.31       | 24.01       | 25.95     | 29.10       | 26.76       | 21.80       | 27.60       | 30.69       | 35.17       | 40.71       | 42.69       |
| Importación de mercancías (US\$ Mil Millones)                | 21.09     | 27.18       | 17.01       | 11.85     | 15.92       | 18.36       | 16.78       | 18.81       | 28.08       | 34.77       | 41.59       | 49.97       |
| Balanza de servicios (US\$ Mil Millones)                     | (6.21)    | (13.38)     | (13.98)     | (9.42)    | (10.36)     | (9.58)      | (7.97)      | (6.47)      | (7.24)      | (6.77)      | (10.55)     | (10.35)     |
| Transferencias netas (US\$ Mil Millones)                     | 0.83      | 1.02        | 1.04        | 1.17      | 1.36        | 1.99        | 1.58        | 1.82        | 2.26        | 2.54        | 3.98        | 2.99        |
| Cuenta de capital (US\$ Mil Millones)                        | 11.38     | 26.60       | 10.00       | 0.34      | 1.31        | (0.32)      | 2.72        | (1.24)      | (0.44)      | 2.07        | 6.11        | 24.79       |
| Pasivos (US\$ Mil Millones)                                  | 12.62     | 30.86       | 10.82       | 4.03      | 3.21        | 1.06        | 2.55        | 3.56        | 1.31        | 3.24        | 16.81       | 25.79       |
| Préstamos y depósitos (US\$ Mil Millones)                    | 10.47     | 26.78       | 8.27        | 2.35      | 2.10        | (0.33)      | 0.67        | 1.93        | (2.57)      | (0.38)      | 10.77       | 8.27        |
| Inversión extranjera total (US\$ Mil Millones)               | 2.15      | 4.07        | 2.65        | 1.11      | 1.39        | 1.88        | 1.88        | 1.63        | 3.88        | 3.63        | 6.04        | 17.51       |
| Inversión extranjera directa (US\$ Mil Millones)             | 2.09      | 3.08        | 1.90        | 2.19      | 1.54        | 1.98        | 2.40        | 2.63        | 2.88        | 3.18        | 2.63        | 4.76        |
| Inversión extranjera de cartera (US\$ Mil Millones)          | 0.06      | 1.00        | 0.65        | (0.52)    | (0.44)      | (0.60)      | (0.52)      | (1.00)      | 1.00        | 0.45        | 3.41        | 12.75       |
| Activos (US\$ Mil Millones)                                  | (1.24)    | (4.26)      | (0.82)      | (3.69)    | (1.90)      | (1.38)      | 0.17        | (4.80)      | (1.75)      | (1.17)      | (6.70)      | (1.00)      |
| <b>FINANZAS PÚBLICAS</b>                                     |           |             |             |           |             |             |             |             |             |             |             |             |
| Balanza público (% del PIB)                                  | (7.00)    | (13.40)     | (15.90)     | (8.20)    | (8.10)      | (9.00)      | (15.40)     | (15.20)     | (11.80)     | (5.20)      | (3.60)      | (1.40)      |
| Ingresos presupuestales (% del PIB)                          | 24.60     | 23.80       | 27.20       | 31.70     | 28.90       | 28.90       | 28.30       | 28.80       | 28.30       | 28.40       | 26.10       | 26.80       |
| Gasto neto total (% del PIB)                                 | 32.50     | 37.90       | 44.20       | 40.70     | 38.50       | 36.70       | 40.30       | 41.60       | 38.10       | 31.90       | 28.50       | 24.00       |
| Deuda pública neta (% del PIB)                               | 25.40     | 28.90       | 51.20       | 59.30     | 58.40       | 56.50       | 78.60       | 74.40       | 63.50       | 56.60       | 45.10       | 32.40       |
| Número de entidades del sector público                       | 903       | 872         | 1,155       | 1,074     | 1,049       | 941         | 737         | 617         | 412         | 379         | 280         | 241         |



| Indicador  | 1992        | 1993        | 1994        | 1995        | 1996        | 1997        | 1998        | 1999        | 2000        | 2001        | 2002        | 2003        |
|--|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|
| <b>PRODUCCIÓN</b>  |             |             |             |             |             |             |             |             |             |             |             |             |
| PIB México, Crecimiento real (%)                             | 3.60        | 2.00        | 4.40        | (6.20)      | 5.20        | 6.80        | 4.80        | 3.70        | 6.60        | (0.20)      | 0.80        | 1.40        |
| PIB real en México, (Millones de pesos de 1993)              | 1,232,275.6 | 1,256,196.0 | 1,312,200.4 | 1,230,608.0 | 1,293,859.1 | 1,361,525.2 | 1,449,310.1 | 1,503,499.6 | 1,602,347.3 | 1,600,425.7 | 1,912,074.2 | 1,639,295.9 |
| PIB México per cápita, (%)                                   | 1.70        | 0.10        | 2.60        | (7.84)      | 3.36        | 5.01        | 3.20        | 2.10        | 4.94        | (1.60)      | (0.73)      | (0.40)      |
| PIB per cápita en México, (Pesos de 1993)                    | 14,144.3    | 14,153.5    | 14,511.8    | 13,378.1    | 13,831.1    | 14,526.2    | 15,016.7    | 15,325.5    | 16,092.6    | 15,839.8    | 15,742.4    | 15,720.6    |
| <b>POBLACIÓN</b>   |             |             |             |             |             |             |             |             |             |             |             |             |
| Población en México, (Miles de habitantes)                   | 87,113.9    | 86,755.0    | 90,395.8    | 91,992.2    | 93,571.6    | 95,127.5    | 96,648.9    | 98,132.4    | 99,582.3    | 100,997.7   | 102,377.6   | 104,213.5   |
| <b>INFLACIÓN</b>   |             |             |             |             |             |             |             |             |             |             |             |             |
| Inflación anual en México (%)                                | 11.93       | 8.01        | 7.06        | 51.97       | 27.70       | 15.72       | 18.61       | 12.32       | 8.96        | 4.40        | 5.70        | 3.98        |
| <b>DESEMPLEO</b>   |             |             |             |             |             |             |             |             |             |             |             |             |
| Tasa de desempleo urbano abierto (%)                         | 2.80        | 3.40        | 3.60        | 6.30        | 5.50        | 3.70        | 3.20        | 2.50        | 2.20        | 2.40        | 2.70        | 3.25        |
| <b>INDICADORES FINANCIEROS</b>                               |             |             |             |             |             |             |             |             |             |             |             |             |
| CETES 28 días, promedio anual (%)                            | 15.62       | 14.99       | 14.10       | 48.44       | 31.39       | 19.80       | 24.76       | 21.41       | 15.24       | 11.30       | 7.08        | 6.23        |
| Tipo de cambio nominal FIX (pesos por dólar, promedio anual) | 3.09        | 3.12        | 3.38        | 6.42        | 7.60        | 7.92        | 9.14        | 9.56        | 9.46        | 9.34        | 9.66        | 10.79       |
| Reservas internacionales (US\$ Mil Milliones)                | 18.60       | 24.50       | 6.10        | 15.70       | 17.80       | 28.00       | 30.00       | 30.70       | 33.60       | 40.90       | 48.00       | 56.00       |
| <b>DEUDA EXTERNA</b>   |             |             |             |             |             |             |             |             |             |             |             |             |
| Deuda externa total (US\$ Mil Milliones)                     | 117.50      | 131.70      | 142.20      | 169.90      | 167.90      | 154.70      | 160.26      | 166.36      | 148.65      | 144.53      | 140.10      | 140.56      |
| Deuda externa total (% del PIB)                              | 35.70       | 36.40       | 35.30       | 59.30       | 50.70       | 38.40       | 38.05       | 34.56       | 25.57       | 23.17       | 21.61       | 22.41       |
| Deuda externa pública total (US\$ Mil Milliones)             | 75.80       | 78.70       | 85.40       | 100.90      | 98.30       | 88.32       | 92.30       | 92.29       | 84.60       | 80.34       | 78.82       | 79.02       |
| <b>BALANZA DE PAGOS</b>                                      |             |             |             |             |             |             |             |             |             |             |             |             |
| Cuenta corriente (US\$ Mil Milliones)                        | (24.44)     | (23.40)     | (29.66)     | (1.98)      | (2.51)      | (7.67)      | (15.99)     | (14.04)     | (18.92)     | (17.84)     | (13.41)     | (6.59)      |
| Balanza comercial (US\$ Mil Milliones)                       | (15.93)     | (13.46)     | (16.46)     | 7.09        | 6.53        | (7.83)      | (7.83)      | (5.61)      | (8.34)      | (6.62)      | (7.63)      | (5.78)      |
| Exportación de mercancías (US\$ Mil Milliones)               | 46.20       | 51.89       | 60.88       | 79.64       | 96.00       | 110.43      | 117.54      | 136.36      | 166.12      | 168.78      | 161.05      | 164.77      |
| Importación de mercancías (US\$ Mil Milliones)               | 62.13       | 65.37       | 79.35       | 72.45       | 89.47       | 109.81      | 125.37      | 141.97      | 174.46      | 168.40      | 168.68      | 170.55      |
| Balanza de servicios (US\$ Mil Milliones)                    | (11.89)     | (13.56)     | (14.98)     | (12.63)     | (13.57)     | (13.54)     | (14.17)     | (14.74)     | (17.16)     | (17.56)     | (16.67)     | (16.67)     |
| Transferencias netas (US\$ Mil Milliones)                    | 3.39        | 3.64        | 3.78        | 3.96        | 4.53        | 5.25        | 6.01        | 6.31        | 6.99        | 9.34        | 10.27       | 13.86       |
| Cuenta de capital (US\$ Mil Milliones)                       | 26.49       | 32.34       | 14.98       | 16.33       | 4.33        | 16.84       | 18.75       | 13.92       | 18.66       | 26.47       | 22.92       | 18.04       |
| Pasivos (US\$ Mil Milliones)                                 | 20.93       | 35.94       | 20.65       | 22.69       | 10.67       | 9.92        | 18.32       | 17.93       | 11.56       | 30.30       | 11.12       | 11.11       |
| Préstamos y depósitos (US\$ Mil Milliones)                   | (1.50)      | 2.74        | 1.13        | 22.88       | (12.09)     | (7.94)      | 4.93        | (7.29)      | (4.09)      | (1.21)      | (3.39)      | (4.13)      |
| Inversión extranjera total (US\$ Mil Milliones)              | 22.43       | 33.21       | 19.52       | (0.19)      | 22.75       | 17.87       | 13.39       | 25.21       | 15.65       | 31.52       | 14.50       | 15.24       |
| Inversión extranjera directa (US\$ Mil Milliones)            | 4.39        | 4.39        | 10.97       | 9.63        | 9.19        | 12.63       | 12.38       | 13.21       | 16.78       | 27.63       | 15.13       | 11.37       |
| Inversión extranjera de cartera (US\$ Mil Milliones)         | 18.04       | 28.82       | 8.55        | (9.71)      | 13.57       | 5.04        | 1.03        | 12.00       | (1.13)      | 3.88        | (0.63)      | 3.86        |
| Activos (US\$ Mil Milliones)                                 | 5.55        | (3.60)      | (5.67)      | (7.36)      | (6.34)      | 6.72        | 0.43        | (4.00)      | 7.10        | (3.83)      | 11.80       | 6.93        |
| <b>FINANZAS PÚBLICAS</b>                                     |             |             |             |             |             |             |             |             |             |             |             |             |
| Balance público (% del PIB)                                  | 0.40        | 0.70        | (0.10)      | 0.00        | 0.00        | (0.70)      | (1.30)      | (1.10)      | (1.10)      | (0.70)      | (0.60)      | (0.50)      |
| Ingresos presupuestales (% del PIB)                          | 26.80       | 23.10       | 23.10       | 22.80       | 23.00       | 23.20       | 20.30       | 20.80       | 21.50       | 21.90       | 22.20       | 23.70       |
| Gasto neto total (% del PIB)                                 | 23.00       | 22.80       | 23.10       | 23.40       | 23.30       | 23.90       | 21.60       | 22.30       | 22.60       | 22.80       | 24.10       | 24.00       |
| Deuda pública neta (% del PIB)                               | 21.80       | 19.80       | 31.20       | 35.70       | 25.80       | 20.70       | 22.60       | 21.00       | 20.10       | 20.20       | 22.10       | 20.20       |
| Número de entidades del sector público                       | 217         | 213         | 216         | 252         | 239         | 229         | 232         | 261         | 236         | 202         | 205         | 207         |

Fuente: Elaboración propia con datos de CEPAL, INEGI, Banco de México, SHCP, Secretaría del Trabajo y Previsión Social, CONAPO, CEFPI, NAFIN, BANAMEX.



Anexo - cuadro A.2

Reservas minerales de las unidades económicas, según tipo de mineral en México, 1998.

| Tipo de Mineral                   | RESERVAS MINERAS |                 |
|-----------------------------------|------------------|-----------------|
|                                   | Unidad de Medida | Volumen         |
| <b>I.- METALES PRECIOSOS</b>      |                  |                 |
| ORO Y PLATA                       | KGS              | 60,711,093      |
| ORO - PLATA                       | KGS              | 1,376,000       |
| ORO - PLOMO                       | KGS              | 12,658,928      |
| ORO - ZINC                        | KGS              | 600,000         |
| PLATA                             | KGS              | 13,370,979      |
| PLATA - ORO                       | KGS              | 208,523,479     |
| PLATA - COBRE                     | KGS              | 158,903         |
| PLATA - PLOMO - ZINC              | KGS              | 3,144,469       |
| PLATA, CADMIO                     | TON              | 320             |
| SULFURO DE PLATA                  | KGS              | 120             |
| <b>II.- METALES INDUSTRIALES</b>  |                  |                 |
| COBRE                             | TON              | 5,712,068,650   |
| COBRE - PLATA Y ORO               | TON              | 100,000         |
| COBRE - CADMIO                    | TON              | 304             |
| COBRE - PLOMO - ZINC              | TON              | 7,727,238       |
| FIERRO, PLOMO                     | TON              | 17,640          |
| MANGANESO                         | TON              | 1,200,000       |
| BIOXIDO DE MANGANESO              | TON              | 2,654,100       |
| CARBONATO DE MANGANESO            | TON              | 389,000         |
| MERCURIO                          | KGS              | 60              |
| PLOMO                             | TON              | 5,588,713       |
| PLOMO - ORO                       | TON              | 7               |
| PLOMO - PLATA                     | TON              | 38,791,981      |
| PLOMO - ZINC                      | TON              | 4,591,923       |
| PLOMO - ZINC - COBRE              | TON              | 49,941,643      |
| ZINC                              | TON              | 5,740,458       |
| <b>III.- METALES NO METÁLICOS</b> |                  |                 |
| ANTRACITA                         | TON              | 32,700          |
| ARCILLA                           | TON              | 8,002,829       |
| ARENA                             | TON              | 675,995,986     |
| BALASTO                           | TON              | 19,483,595      |
| BARITA                            | TON              | 11,220,000      |
| BARRO                             | TON              | 127,067,261     |
| CALCITA                           | TON              | 1,570,000       |
| CANTERA                           | TON              | 278,848,495     |
| CAOLIN                            | TON              | 11,747,776      |
| CARBÓN                            | TON              | 161,503,260     |
| CARBÓN TÉRMICO                    | TON              | 56,200,000      |
| CELESTITA                         | TON              | 2,640,986       |
| CONFITILLO                        | TON              | 1,044,633       |
| CUARZO (AGATA DE FUEGO)           | KGS              | 12,000          |
| DIATOMITA                         | TON              | 7,100,000       |
| DOLOMITA                          | TON              | 144,872,255     |
| FELDESPATO                        | TON              | 7,050,000       |
| FLUORITA                          | TON              | 67,214,500      |
| GEODAS                            | TON              | 201,000         |
| GRAFITO AMORFO                    | TON              | 397,637         |
| GRAVA                             | TON              | 1,524,938,489   |
| GRAVILLA                          | TON              | 1,510,000       |
| HEMATITA                          | TON              | 18,580,000      |
| HIERRO                            | TON              | 239,499,716     |
| MAGNETITA                         | TON              | 19,000,000      |
| MARMOL BLANCO                     | TON              | 49,204,744      |
| MARMOL CAFE                       | TON              | 1,523,506       |
| MARMOL GRIS                       | TON              | 1,509,230       |
| MARMOL ROSA                       | TON              | 1,500           |
| MARMOL TRABERTINO                 | TON              | 453,248         |
| MARMOLINA                         | TON              | 31,200          |
| MATERIAL EN GREÑA                 | TON              | 24,920,001      |
| ONIX                              | TON              | 629,600         |
| ÓPALO                             | TON              | 16              |
| PERLITA                           | TON              | 6,027,000       |
| PIEDRA BASALTICA                  | TON              | 187,690,577     |
| PIEDRA CALIZA                     | TON              | 260,542,447,602 |
| PIEDRA DE MAMPOSTERIA             | TON              | 20,304,539      |
| PIZARRA                           | TON              | 9,100,000       |
| ROCA FOSFORICA                    | TON              | 350,000         |
| SAL                               | TON              | 100,008,656,412 |
| SAL MARINA                        | TON              | 71,872          |
| SALMUERA                          | LTS              | 40,869,519      |
| SILICE                            | TON              | 192,332,500     |
| SILLAR                            | TON              | 1,066,799       |
| SOSA CAUSTICA                     | TON              | 1,201,500       |
| SULFATO DE BARIO                  | TON              | 1,584,000       |
| SULFATO DE ESTRONCIO              | TON              | 650,000         |
| TEPETATE                          | TON              | 1,806,655       |
| TEZONTLE O TEPEZIL                | TON              | 4,714,071,435   |
| TIERRA FULLER                     | TON              | 15,000,000      |
| YESO                              | TON              | 520,567,192     |
| WOLLASTONITA                      | TON              | 105,160,000     |
| OTROS MINERALES NO METÁLICOS      | TON              | 150,000         |

Fuente: INEGI. Censos Económicos 1999. Actividades de Producción de Bienes. Minería y Extracción de Petróleo.





Volumen de la producción de sal por entidad federativa en México (Toneladas), 1980-2003

| Estados                      | 1980             | 1981             | 1982             | 1983             | 1984             | 1985             | 1986             | 1987             | 1988             | 1989             | 1990             | 1991             | 1992             | 1993      |
|------------------------------|------------------|------------------|------------------|------------------|------------------|------------------|------------------|------------------|------------------|------------------|------------------|------------------|------------------|-----------|
| <b>GRANDES PRODUCTORES</b>   |                  |                  |                  |                  |                  |                  |                  |                  |                  |                  |                  |                  |                  |           |
| BAJA CALIFORNIA SUR          | 5,346,741        | 6,489,656        | 4,457,886        | 4,639,193        | 5,016,364        | 5,200,155        | 5,047,540        | 5,041,848        | 5,522,054        | 5,407,169        | 5,604,131        | 6,127,318        | 6,015,655        | 5,990,820 |
| VERACRUZ                     | 887,380          | 831,431          | 872,894          | 595,193          | 644,865          | 676,073          | 648,072          | 647,940          | 709,653          | 725,732          | 745,803          | 787,437          | 773,007          | 602,400   |
| <b>MEDIANOS PRODUCTORES</b>  |                  |                  |                  |                  |                  |                  |                  |                  |                  |                  |                  |                  |                  |           |
| YUCATÁN                      | 187,864          | 203,043          | 139,906          | 145,996          | 167,433          | 165,103          | 159,411          | 159,233          | 173,304          | 177,230          | 182,166          | 182,299          | 188,795          | 270,405   |
| NUEVO LEÓN                   | 148,412          | 180,724          | 124,527          | 129,591          | 149,137          | 146,554          | 140,998          | 140,339          | 154,253          | 157,748          | 162,133          | 171,161          | 188,042          | 314,130   |
| COAHUILA                     | 61,437           | 74,312           | 51,205           | 53,287           | 57,619           | 60,427           | 57,978           | 57,912           | 63,428           | 64,865           | 66,688           | 70,390           | 69,068           | 100,965   |
| SONORA                       | 38,111           | 46,097           | 31,783           | 33,055           | 35,742           | 37,484           | 35,965           | 35,924           | 39,346           | 40,237           | 41,355           | 43,658           | 42,863           | 49,155    |
| <b>PEQUEÑOS PRODUCTORES</b>  |                  |                  |                  |                  |                  |                  |                  |                  |                  |                  |                  |                  |                  |           |
| SINALOA                      | 23,796           | 28,783           | 19,833           | 20,639           | 22,316           | 23,008           | 22,496           | 22,431           | 24,597           | 25,124           | 25,622           | 27,260           | 26,763           | 15,135    |
| TAM LUIS POTOSÍ              | 22,522           | 27,242           | 18,771           | 19,534           | 21,122           | 21,151           | 21,284           | 21,230           | 23,252           | 23,776           | 24,439           | 25,800           | 25,301           | 38,849    |
| TAMAULIPAS                   | 17,428           | 21,080           | 14,525           | 15,116           | 16,345           | 17,141           | 16,448           | 16,428           | 17,992           | 18,400           | 18,912           | 19,965           | 19,601           | 27,764    |
| COLIMA                       | 16,302           | 19,718           | 13,597           | 14,139           | 15,289           | 16,034           | 15,384           | 15,366           | 16,930           | 17,211           | 17,890           | 18,675           | 18,334           | 9,420     |
| OAXACA                       | 16,007           | 19,391           | 13,341           | 13,883           | 15,012           | 15,743           | 15,105           | 15,088           | 16,625           | 16,900           | 17,370           | 18,337           | 18,003           | 16,966    |
| MÉXICO                       | 10,158           | 12,297           | 8,466            | 8,811            | 9,927            | 9,991            | 9,946            | 9,975            | 10,487           | 10,725           | 11,023           | 11,637           | 11,425           | 39,185    |
| CHIHUAHUA                    | 7,099            | 8,597            | 5,917            | 6,157            | 6,658            | 6,982            | 6,999            | 6,972            | 7,329            | 7,485            | 7,704            | 8,133            | 7,944            | 11,820    |
| GUERRERO                     | 4,919            | 5,920            | 4,100            | 4,287            | 4,614            | 4,838            | 4,842            | 4,842            | 5,073            | 5,194            | 5,319            | 5,635            | 5,533            | 375       |
| ZACATECAS                    | 1,971            | 2,384            | 1,643            | 1,709            | 1,939            | 1,989            | 1,989            | 1,958            | 2,035            | 2,081            | 2,139            | 2,256            | 2,217            | 3,390     |
| NAYARIT                      | 1,128            | 1,363            | 939              | 977              | 1,056            | 1,108            | 1,062            | 1,062            | 1,163            | 1,189            | 1,222            | 1,280            | 1,287            | 331       |
| JALISCO                      | 1,029            | 1,245            | 858              | 882              | 965              | 1,012            | 971              | 970              | 1,062            | 1,086            | 1,117            | 1,179            | 1,167            | -         |
| <b>Total Nacional</b>        | <b>6,575,302</b> | <b>7,953,263</b> | <b>5,480,158</b> | <b>5,703,030</b> | <b>6,166,705</b> | <b>6,467,740</b> | <b>6,205,031</b> | <b>6,198,033</b> | <b>6,942,165</b> | <b>7,195,121</b> | <b>7,532,421</b> | <b>7,395,152</b> | <b>7,490,820</b> |           |
| <b>Crecimiento Anual (%)</b> | 6.58             | 20.96            | (21.10)          | 4.87             | 8.13             | 4.87             | (4.05)           | (0.11)           | 9.52             | 2.27             | 2.78             | 5.57             | (1.52)           | -1.29     |

| Estados                      | 1980             | 1981             | 1982             | 1983             | 1984             | 1985             | 1986             | 1987             | 1988             | 1989             | 1990 | 1991 | 1992 | 1993 |
|------------------------------|------------------|------------------|------------------|------------------|------------------|------------------|------------------|------------------|------------------|------------------|------|------|------|------|
| <b>GRANDES PRODUCTORES</b>   |                  |                  |                  |                  |                  |                  |                  |                  |                  |                  |      |      |      |      |
| BAJA CALIFORNIA SUR          | 5,995,414        | 6,189,549        | 7,004,148        | 6,432,772        | 6,912,063        | 6,735,621        | 7,394,370        | 7,001,137        | 6,301,948        | 6,049,967        |      |      |      |      |
| VERACRUZ                     | 854,772          | 854,772          | 966,595          | 968,082          | 1,007,215        | 991,000          | 928,183          | 832,654          | 885,140          | 881,945          |      |      |      |      |
| <b>MEDIANOS PRODUCTORES</b>  |                  |                  |                  |                  |                  |                  |                  |                  |                  |                  |      |      |      |      |
| YUCATÁN                      | 262,482          | 262,482          | 147,238          | 137,000          | 162,498          | 167,376          | 184,116          | 212,902          | 187,818          | 283,542          |      |      |      |      |
| NUEVO LEÓN                   | 304,937          | 304,937          | 171,046          | 167,020          | 140,441          | 141,612          | 151,656          | 169,421          | 169,421          | 109,485          |      |      |      |      |
| COAHUILA                     | 98,010           | 98,010           | 54,976           | 50,468           | 59,890           | 67,235           | 67,824           | 63,728           | 82,685           | 82,607           |      |      |      |      |
| SONORA                       | 91,612           | 91,612           | 20,094           | 25,072           | 26,072           | 27,335           | 27,198           | 27,814           | 27,556           | 27,556           |      |      |      |      |
| <b>PEQUEÑOS PRODUCTORES</b>  |                  |                  |                  |                  |                  |                  |                  |                  |                  |                  |      |      |      |      |
| SINALOA                      | 14,692           | 14,692           | 26,600           | 24,317           | 28,842           | 32,088           | 38,450           | 38,450           | 33,920           | 21,600           |      |      |      |      |
| TAM LUIS POTOSÍ              | 37,712           | 37,712           | 21,153           | 19,418           | 23,032           | 25,970           | 26,097           | 25,550           | 22,540           | 25,000           |      |      |      |      |
| TAMAULIPAS                   | 26,952           | 26,952           | 15,118           | 14,529           | 17,233           | 19,356           | 26,983           | 26,983           | 23,803           | 16,200           |      |      |      |      |
| COLIMA                       | 9,144            | 9,144            | 25,846           | 32,249           | 38,250           | 21,914           | 21,198           | 20,320           | 14,818           | 17,866           |      |      |      |      |
| OAXACA                       | 16,470           | 16,470           | 19,489           | 33,972           | 28,697           | 23,925           | 24,135           | 3,684            | 21,483           | 10,000           |      |      |      |      |
| MÉXICO                       | 38,048           | 38,048           | 21,342           | 21,342           | 6,839            | 7,672            | 7,719            | 10,955           | 9,435            | 7,200            |      |      |      |      |
| CHIHUAHUA                    | 11,183           | 11,183           | 6,273            | 5,799            | 6,302            | 339              | 384              | 27,710           | 16,970           | 17,300           |      |      |      |      |
| GUERRERO                     | 364              | 364              | 204              | 255              | 302              | 338              | 384              | 2,377            | 2,097            | 1,980            |      |      |      |      |
| ZACATECAS                    | 3,291            | 3,291            | 1,846            | 1,694            | 2,010            | 2,257            | 2,222            | 2,377            | 4,900            | 2,890            |      |      |      |      |
| NAYARIT                      | 321              | 321              | 180              | 165              | 196              | 220              | 222              | 5,475            | 5,875            | 7,865            |      |      |      |      |
| JALISCO                      |                  |                  |                  |                  |                  |                  |                  |                  |                  |                  |      |      |      |      |
| <b>Total Nacional</b>        | <b>7,458,414</b> | <b>7,669,549</b> | <b>8,508,148</b> | <b>7,932,772</b> | <b>8,412,063</b> | <b>8,235,621</b> | <b>8,884,370</b> | <b>8,501,137</b> | <b>7,801,948</b> | <b>7,546,987</b> |      |      |      |      |
| <b>Crecimiento Anual (%)</b> | (0.43)           | 2.83             | 10.93            | (6.76)           | 6.04             | (2.10)           | 7.86             | (4.51)           | (6.22)           | (3.27)           |      |      |      |      |

Fuente: Elaboración propia con datos del Consejo de Recursos Minerales.





Producción mundial de sal en volumen por país (Miles de toneladas métricas), 1980-2003.

| Paises Productores                      | 1980    | 1981    | 1982    | 1983    | 1984    | 1985    | 1986    | 1987    | 1988    | 1989    | 1990    | 1991    | 1992    | 1993    |
|---|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|
| ALEMANIA                                | 13,154  | 12,261  | 12,701  | 10,433  | 11,158  | 10,524  | 11,158  | 10,886  | 13,605  | 13,100  | 15,086  | 13,785  | 13,125  | 12,607  |
| AUSTRALIA                               | 4,627   | 5,298   | 5,262   | 5,987   | 4,990   | 4,990   | 6,169   | 6,350   | 6,500   | 7,348   | 7,439   | 7,793   | 8,000   | 8,200   |
| BRASIL                                  | -       | -       | -       | -       | -       | -       | -       | -       | -       | -       | -       | -       | -       | 8,200   |
| CANADÁ                                  | 6,804   | 7,284   | 7,167   | 8,618   | 10,294  | 10,043  | 11,088  | 10,886  | 10,647  | 11,139  | 11,097  | 11,000  | 11,154  | 11,169  |
| CHINA                                   | 20,865  | 18,325  | 18,144  | 15,876  | 15,966  | 14,424  | 17,300  | 18,144  | 21,999  | 27,987  | 20,003  | 25,501  | 25,000  | 29,530  |
| ESPAÑA                                  | -       | -       | -       | -       | -       | -       | -       | -       | -       | -       | -       | -       | -       | 3,700   |
| ESTADOS UNIDOS                          | 40,914  | 35,296  | 35,108  | 31,364  | 35,584  | 35,820  | 33,260  | 32,387  | 35,326  | 35,250  | 36,916  | 35,902  | 34,784  | 38,685  |
| FRANCIA                                 | 6,895   | 6,636   | 6,622   | 7,176   | 7,131   | 7,112   | 7,083   | 6,895   | 7,911   | 8,038   | 7,539   | 6,600   | 6,600   | 6,100   |
| INDIA                                   | 4,536   | 7,261   | 7,257   | 9,983   | 7,535   | 7,535   | 9,983   | 10,070  | 8,402   | 8,985   | 9,501   | 9,501   | 9,500   | 9,502   |
| ITALIA                                  | 5,171   | 4,899   | 5,171   | 4,173   | 4,253   | 4,173   | 4,032   | 4,082   | 4,500   | 4,385   | 4,082   | 4,001   | 4,100   | 3,700   |
| MEXICO                                  | 6,575   | 5,480   | 5,703   | 6,187   | 6,487   | 6,205   | 6,199   | 6,199   | 6,788   | 6,942   | 7,135   | 7,532   | 7,395   | 7,481   |
| POLONIA                                 | 4,990   | 3,388   | 3,266   | 4,264   | 3,629   | 4,854   | 4,899   | 4,899   | 5,697   | 5,697   | 4,808   | 3,901   | 3,900   | 4,000   |
| R. UNIDO DE LA G.<br>BRETAGÑA E IRLANDA | 7,439   | 6,808   | 6,804   | 7,711   | 6,495   | 7,258   | 7,076   | 6,895   | 7,076   | 5,797   | 5,697   | 5,198   | 6,600   | 6,200   |
| RUSIA                                   | 14,989  | 14,515  | 14,515  | 16,239  | 16,511  | 16,965  | 16,057  | 16,057  | 15,513  | 14,787  | 14,515  | 13,998  | 6,600   | 3,500   |
| UCRANIA                                 | -       | -       | -       | -       | -       | -       | -       | -       | -       | -       | -       | -       | -       | 4,000   |
| OTROS PAISES                            | 34,473  | 37,136  | 36,106  | 37,887  | 38,415  | 40,590  | 39,744  | 39,917  | 40,787  | 40,333  | 39,740  | 38,986  | 43,488  | 49,287  |
| Producción Mundial Total                | 171,412 | 167,060 | 163,603 | 165,968 | 168,128 | 170,755 | 174,054 | 173,667 | 184,751 | 183,788 | 183,558 | 183,938 | 184,649 | 206,651 |

| Crecimiento Anual (%) | 1.78 | (2.54) | (2.07) | 1.44 | 1.31 | 1.56 | 1.93 | (0.22) | 6.38 | 2.73 | (3.28) | 0.02 | 0.57 | 11.92 |
|-----------------------|------|--------|--------|------|------|------|------|--------|------|------|--------|------|------|-------|
|-----------------------|------|--------|--------|------|------|------|------|--------|------|------|--------|------|------|-------|

| Paises Productores                      | 1994    | 1995    | 1996    | 1997    | 1998    | 1999    | 2000    | 2001    | 2002    | 2003    | Total<br>1980-2003 | Participación<br>en la<br>Producción<br>(%) | TMCA<br>1980-2003 |
|---|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|--------------------|---|-------------------|
| ALEMANIA                                | 13,000  | 13,000  | 10,800  | 15,700  | 15,700  | 15,700  | 15,800  | 15,700  | 15,700  | 14,000  | 318,683            | 7.07  | 0.27              |
| AUSTRALIA                               | 8,000   | 8,000   | 7,905   | 8,722   | 8,880   | 10,000  | 9,000   | 9,890   | 9,890   | 10,000  | 179,650            | 3.98  | 3.41              |
| BRASIL                                  | 8,200   | 5,500   | 5,900   | 5,520   | 6,900   | 6,900   | 7,000   | 6,000   | 5,600   | 6,100   | 70,420             | 1.56  | (2.92)            |
| CANADÁ                                  | 11,100  | 11,100  | 12,289  | 13,264  | 13,300  | 12,500  | 12,500  | 12,500  | 12,300  | 13,000  | 261,543            | 5.80  | 2.61              |
| CHINA                                   | 30,000  | 30,000  | 28,900  | 29,300  | 30,800  | 28,100  | 30,000  | 31,000  | 32,800  | 34,000  | 593,964            | 13.17                                       | 2.15              |
| ESPAÑA                                  | 3,700   | 3,500   | 4,000   | 4,000   | 3,500   | 3,200   | 3,500   | 3,200   | 3,200   | 3,200   | 38,776             | 0.86  | (1.44)            |
| ESTADOS UNIDOS                          | 36,600  | 42,300  | 42,200  | 41,400  | 41,200  | 44,900  | 45,300  | 44,800  | 40,300  | 41,200  | 918,776            | 20.37                                       | 0.03              |
| FRANCIA                                 | 6,300   | 5,500   | 7,660   | 7,160   | 7,000   | 7,000   | 7,100   | 7,000   | 7,000   | 7,000   | 166,958            | 3.70  | 0.07              |
| INDIA                                   | 9,500   | 9,500   | 9,500   | 9,500   | 14,500  | 14,500  | 14,500  | 14,500  | 14,500  | 15,000  | 240,054            | 5.32  | 5.34              |
| ITALIA                                  | 3,700   | 3,500   | 3,600   | 3,600   | 3,600   | 3,600   | 3,600   | 3,600   | 3,600   | 3,600   | 97,266             | 2.16  | (1.56)            |
| MEXICO                                  | 7,458   | 7,669   | 8,508   | 7,933   | 8,236   | 8,884   | 8,884   | 8,501   | 7,802   | 7,547   | 174,982            | 3.88  | 0.80              |
| POLONIA                                 | 4,000   | 3,800   | 4,163   | 3,968   | 3,900   | 4,000   | 4,200   | 4,200   | 4,200   | 3,500   | 101,923            | 2.26  | (1.53)            |
| R. UNIDO DE LA G.<br>BRETAGÑA E IRLANDA | 6,100   | 5,600   | 6,700   | 6,600   | 6,600   | 5,800   | 5,700   | 5,800   | 5,800   | 5,800   | 153,554            | 3.41  | (1.08)            |
| RUSIA                                   | 3,500   | 3,400   | 4,000   | 4,000   | 2,000   | 2,000   | 2,000   | 2,800   | 2,800   | 3,000   | 220,441            | 4.89  | (6.75)            |
| UCRANIA                                 | 4,000   | 4,000   | 6,700   | 2,500   | 2,500   | 2,500   | 2,500   | 2,300   | 2,300   | 2,500   | 260,441            | 0.88  | (5.01)            |
| OTROS PAISES                            | 32,800  | 29,300  | 35,500  | 40,433  | 23,600  | 39,800  | 38,900  | 53,200  | 41,500  | 41,000  | 932,922            | 20.69                                       | 0.78              |
| Producción Mundial Total                | 189,958 | 185,169 | 197,125 | 201,000 | 185,992 | 208,736 | 210,284 | 224,601 | 209,292 | 209,747 | 4,509,536          | 100.00                                      | 0.88              |

| Crecimiento Anual (%) | (8.08) | (2.52) | 6.46 | 1.97 | (7.47) | 12.23 | 0.74 | 6.81 | (6.82) | 0.22 |
|-----------------------|--------|--------|------|------|--------|-------|------|------|--------|------|
|-----------------------|--------|--------|------|------|--------|-------|------|------|--------|------|

Fuente: Elaboración propia con datos del Consejo de Recursos Minerales.

Anexo - cuadro A.7

Exportaciones de minerales metálicos y no metálicos en México (Dólares corrientes y participación por producto), 1982-2002.

| Producto                                       | 1982           | 1993             | 1994             | 1995             | 1996             | 1997             | 1998             | 1999             | 2000             | 2001             | 2002             | 2003             | Total 1982-2003   | Participación en las Exportaciones de México (%) |
|--|----------------|------------------|------------------|------------------|------------------|------------------|------------------|------------------|------------------|------------------|------------------|------------------|-------------------|--|
| <b>I- METALES PRECIOSOS</b>                    |                |                  |                  |                  |                  |                  |                  |                  |                  |                  |                  |                  |                   |  |
| ORO  | \$ 51,239,707  | \$ 89,377,493    | \$ 247,123,676   | \$ 346,429,316   | \$ 408,887,284   | \$ 740,046,281   | \$ 1,132,292,265 | \$ 1,162,373,376 | \$ 324,726,248   | \$ 748,076,029   | \$ 564,568,632   | \$ 1,046,081,408 | \$ 7,270,129,747  | 30.96  |
|  | \$ 41,864,315  | \$ 19,160,002    | \$ 69,189,131    | \$ 138,141,219   | \$ 223,764,378   | \$ 297,827,086   | \$ 321,674,937   | \$ 326,930,228   | \$ 99,849,237    | \$ 311,899,237   | \$ 247,788,026   | \$ 460,427,669   | \$ 2,860,914,273  | 11.24  |
| PALADIO  |                |                  |                  |                  |                  |                  |                  |                  |                  |                  |                  |                  |                   |  |
|  |                |                  |                  |                  |                  |                  |                  |                  |                  |                  |                  |                  |                   |  |
| PLATA  | \$ 5,073,841   | \$ 66,421,744    | \$ 181,849,874   | \$ 210,165,793   | \$ 179,764,334   | \$ 388,200,842   | \$ 489,201,171   | \$ 473,841,103   | \$ 198,833,600   | \$ 428,321       | \$ 1,352,008     | \$ 1,682,544     | \$ 7,382,800      | 0.33   |
|  | \$ 5,101,853   | \$ 886,878       | \$ 84,885        | \$ 119,489       | \$ 4,808,880     | \$ 64,207,421    | \$ 216,891,652   | \$ 364,819,182   | \$ 28,878,006    | \$ 15,128,876    | \$ 6,864,088     | \$ 3,427,138     | \$ 8,164,482,880  | 16.20  |
| <b>II- METALES INDUSTRIALES</b>                |                |                  |                  |                  |                  |                  |                  |                  |                  |                  |                  |                  |                   |  |
| ALUMINO  | \$ 34,426,386  | \$ 37,779,873    | \$ 64,069,380    | \$ 133,976,100   | \$ 79,198,606    | \$ 119,868,828   | \$ 191,668,798   | \$ 144,389,344   | \$ 2,420,313     | \$ 102,379,330   | \$ 97,230,902    | \$ 128,438,644   | \$ 1,068,850,282  | 4.34   |
|  | \$ 28,824,084  | \$ 34,824,880    | \$ 39,837,826    | \$ 54,716,038    | \$ 408,807,000   | \$ 473,603,058   | \$ 256,130,080   | \$ 240,760,325   | \$ 314,832,170   | \$ 469,619,368   | \$ 301,812,025   | \$ 4,308,274,087 | \$ 15.88          |  |
| COBRE  | \$ 1,322,187   | \$ 846,229       | \$ 27,879,437    | \$ 36,867,181    | \$ 29,856,013    | \$ 156,411,827   | \$ 189,889,466   | \$ 200,700,325   | \$ 28,088,138    | \$ 469,662,232   | \$ 944,238,237   | \$ 764,898,433   | \$ 2,507,296,823  | 10.87  |
|  | \$ 1,322,187   | \$ 846,229       | \$ 944,238       | \$ 1,513,826     | \$ 2,087,874     | \$ 4,421,519     | \$ 8,773,820     | \$ 4,305,788     | \$ 873,819       | \$ 2,891,820     | \$ 8,801,804     | \$ 29,170,828    | \$ 63,574,939     | 0.27   |
| MAGNESIO                                       | \$ 5,822,719   | \$ 6,182,672     | \$ 29,289,853    | \$ 56,187,828    | \$ 28,706,618    | \$ 69,881,339    | \$ 48,900,118    | \$ 37,003,740    | \$ 1,833,282     | \$ 48,989,855    | \$ 60,208,242    | \$ 82,376,188    | \$ 458,878,642    | 1.84   |
|  | \$ 35,600      | \$ 113,324       | \$ 209,000       | \$ 41,134        | \$ 164,819       | \$ 373,483       | \$ 128,210       | \$ 564,701       | \$ 276,808       | \$ 4,149,802     | \$ 14,828,710    | \$ 38,771,868    | \$ 60,235,077     | 0.28   |
| NIQUEL   | \$ 65,860,235  | \$ 8,837,289     | \$ 18,245,190    | \$ 34,779,815    | \$ 23,264,225    | \$ 78,928,198    | \$ 43,884,008    | \$ 37,187,087    | \$ 15,117,885    | \$ 13,924,210    | \$ 6,615,782     | \$ 18,029,795    | \$ 301,848,968    | 1.50   |
|  | \$ 132,125,238 | \$ 119,181,880   | \$ 118,083,390   | \$ 131,070,908   | \$ 177,867,073   | \$ 241,518,893   | \$ 202,117,233   | \$ 251,968,771   | \$ 88,338,807    | \$ 239,887,103   | \$ 188,283,130   | \$ 222,881,879   | \$ 2,641,281,203  | 8.69   |
| ZINC   | \$ 12,027,146  | \$ 10,283,780    | \$ 8,712,287     | \$ 20,264,860    | \$ 10,826,380    | \$ 29,295,893    | \$ 20,372,829    | \$ 19,028,647    | \$ 9,894,283     | \$ 19,884,471    | \$ 17,867,408    | \$ 28,490,263    | \$ 183,887,885    | 0.78   |
| <b>III- METALES NO METÁLICOS</b>               |                |                  |                  |                  |                  |                  |                  |                  |                  |                  |                  |                  |                   |  |
| ABRASIVOS NATURALES                            | \$ 388,483,419 | \$ 288,884,744   | \$ 461,186,813   | \$ 374,288,282   | \$ 346,378,878   | \$ 462,270,918   | \$ 455,681,263   | \$ 487,863,608   | \$ 414,687,768   | \$ 553,640,981   | \$ 460,819,003   | \$ 530,217,323   | \$ 4,139,483,298  | 21.84  |
|  | \$ 6,801,829   | \$ 69,240,646    | \$ 187,238,817   | \$ 6,894,213     | \$ 11,119,320    | \$ 59,064,460    | \$ 48,084,272    | \$ 64,412,363    | \$ 19,687,287    | \$ 123,018,828   | \$ 70,808,648    | \$ 88,206,990    | \$ 737,714,789    | 3.14   |
| ASPHALTO                                       | \$ 18,416,839  | \$ 21,006,681    | \$ 21,628,074    | \$ 28,728,884    | \$ 27,875,109    | \$ 27,851,878    | \$ 30,183,282    | \$ 28,853,649    | \$ 31,874,878    | \$ 31,889,878    | \$ 30,482,029    | \$ 37,441,878    | \$ 332,139,741    | 1.42   |
| ARENA Y GRAVA                                  | \$ 79,444,729  | \$ 27,402,385    | \$ 29,828,487    | \$ 79,213        | \$ 24,875,882    | \$ 22,852,008    | \$ 27,872,876    | \$ 26,854,739    | \$ 18,771,858    | \$ 7,702,180     | \$ 11,844,815    | \$ 28,242,880    | \$ 297,809,048    | 1.27   |
| CARRÓN   | \$ 12,873,028  | \$ 8,428,130     | \$ 11,387,384    | \$ 11,999,813    | \$ 14,684,859    | \$ 29,232,854    | \$ 19,879,081    | \$ 18,101,137    | \$ 14,777,684    | \$ 15,984,088    | \$ 15,299,895    | \$ 14,488,868    | \$ 177,582,811    | 0.78   |
| CELESTITA                                      | \$ 3,278,098   | \$ 4,873,498     | \$ 13,964,868    | \$ 6,174,243     | \$ 17,483,779    | \$ 48,395,131    | \$ 50,300,828    | \$ 82,884,028    | \$ 13,204,447    | \$ 40,241,087    | \$ 37,000,009    | \$ 37,711,804    | \$ 354,378,791    | 1.78   |
|  | \$ 73,828      | \$ 3,880,007     | \$ 4,820,031     | \$ 1,642,287     | \$ 1,468,482     | \$ 13,904,868    | \$ 25,719,820    | \$ 24,633,076    | \$ 64,838,882    | \$ 27,844,872    | \$ 26,321,048    | \$ 8,889,000     | \$ 204,897,760    | 0.87   |
| FLUORITA                                       | \$ 12,887,602  | \$ 8,384,826     | \$ 16,200,009    | \$ 23,100,247    | \$ 21,506,068    | \$ 23,982,722    | \$ 26,887,681    | \$ 26,603,219    | \$ 28,820,811    | \$ 20,851,564    | \$ 28,188,089    | \$ 30,248,823    | \$ 288,833,871    | 1.25   |
|  | \$ 15,487,381  | \$ 7,603,748     | \$ 11,290,854    | \$ 15,183,004    | \$ 23,613,647    | \$ 29,888,251    | \$ 15,181,315    | \$ 14,311,389    | \$ 2,833,886     | \$ 21,646,913    | \$ 22,881,188    | \$ 25,613,868    | \$ 189,634,097    | 0.83   |
| GRABITO  | \$ 23,462,172  | \$ 20,164,890    | \$ 26,181,186    | \$ 29,227,823    | \$ 23,883,519    | \$ 63,770,848    | \$ 70,384,728    | \$ 81,262,803    | \$ 84,051,796    | \$ 111,642,177   | \$ 113,262,187   | \$ 119,714,828   | \$ 787,899,207    | 3.38   |
| MARMOL   | \$ 85,029,607  | \$ 71,883,117    | \$ 63,286,887    | \$ 88,281,726    | \$ 89,897,078    | \$ 85,090,823    | \$ 76,839,128    | \$ 71,893,325    | \$ 87,984,688    | \$ 82,186,280    | \$ 73,124,283    | \$ 78,802,014    | \$ 983,460,169    | 0.88   |
| YESO   | \$ 13,486,843  | \$ 16,487,579    | \$ 19,089,839    | \$ 22,881,541    | \$ 24,390,684    | \$ 26,410,281    | \$ 27,004,381    | \$ 22,840,030    | \$ 8,986,312     | \$ 6,128,130     | \$ 11,187,229    | \$ 9,381,889     | \$ 208,320,038    | 0.92   |
| ZIRCON   | \$ 437,818     | \$ 6,820         | \$ 315,141       | \$ 1,885,486     | \$ 1,589,715     | \$ 1,198,487     | \$ 1,188,077     | \$ 885,201       | \$ 776,455       | \$ 2,118,226     | \$ 7,483,650     | \$ 8,811,849     | \$ 27,261,801     | 0.13   |
| <b>OTROS METALES NO METÁLICOS</b>              | \$ 27,874,288  | \$ 33,096,678    | \$ 41,832,486    | \$ 82,892,329    | \$ 58,846,852    | \$ 88,235,119    | \$ 39,782,875    | \$ 42,316,884    | \$ 38,717,033    | \$ 64,388,878    | \$ 41,881,903    | \$ 48,330,181    | \$ 668,016,432    | 2.41   |
| <b>TOTAL Exportaciones Minerales en México</b> | \$ 978,163,987 | \$ 1,042,348,671 | \$ 2,234,096,624 | \$ 3,182,253,285 | \$ 3,413,882,691 | \$ 5,209,584,211 | \$ 5,225,563,765 | \$ 5,200,683,533 | \$ 4,286,626,249 | \$ 5,488,293,243 | \$ 5,219,239,114 | \$ 5,201,314,606 | \$ 23,891,027,626 | 100.00   |

Fuente: Elaboración propia con datos del Consejo de Recursos Minerales y del Banco Nacional de Comercio Exterior, S.N.C.



Anexo - cuadro A.3

Exposición de sal en México, por volumen, por fracción arancelada 2501.00 "y destino (Toneladas)", 1980-2003.

| País destino          | 1980      | 1981      | 1982      | 1983      | 1984      | 1985      | 1986      | 1987      | 1988      | 1989      | 1990      | 1991      | 1992      | 1993      |
|-----------------------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|
| ALEMANIA              |           | 0         |           |           |           |           |           |           |           |           |           |           |           |           |
| ANDORRA               |           |           |           |           |           |           |           |           |           |           |           |           |           |           |
| ARGENTINA             |           |           |           |           |           |           |           |           |           |           |           | 0         |           |           |
| BAHAMAS               |           |           |           |           |           |           |           |           |           |           |           |           | 1         |           |
| BÉLGICA               | 64        |           | 597       |           |           | 1,106     | 1,528     | 144       | 238       | 249       | 25,887    | 301       | 619       | 429       |
| BOLIVIA               |           |           |           |           |           |           |           |           |           |           |           |           |           |           |
| BRASIL                |           |           |           |           |           | 69,546    | 30,919    | 181,664   |           |           |           |           |           |           |
| CANADÁ                | 39,372    | 320,669   | 233,839   | 500,482   | 286,489   | 639,553   | 285,489   | 316,605   | 332,753   | 412,099   | 156,045   | 96,162    | 123,908   | 151,654   |
| COLOMBIA              |           |           |           |           |           |           |           |           |           |           |           |           |           |           |
| COREA DEL NORTE       |           |           |           |           |           |           |           |           |           |           |           |           |           |           |
| COREA DEL SUR         |           |           |           |           |           |           |           |           |           |           |           |           |           |           |
| COSTA RICA            |           |           | 75,000    |           |           |           |           | 38,868    |           | 43,200    | 76,124    | 39,501    |           | 87,373    |
| CUBA                  | 6,400     |           |           |           |           |           |           | 47,506    | 502       | 45,274    |           |           | 20        |           |
| CHILE                 |           |           |           |           |           |           |           |           | 148       |           |           |           | 0         |           |
| CHINA                 |           |           |           |           |           |           |           |           |           |           |           |           |           | 2         |
| CHYPRE                |           |           | 23,240    |           |           |           |           |           |           |           |           |           |           |           |
| COLOMBIA              |           |           |           |           |           |           |           |           |           |           |           |           |           |           |
| ECUADOR               |           |           |           |           |           |           |           |           |           |           |           |           |           |           |
| EL SALVADOR           |           |           |           |           |           |           |           | 81        | 65        | 260       | 80,200    | 780       | 785       | 800       |
| ESPAÑA                |           |           |           |           |           |           |           |           |           |           |           |           |           | 0         |
| ESTADOS UNIDOS        | 1,450,775 | 1,306,645 | 2,248,902 | 2,751,066 | 1,387,383 | 2,148,018 | 1,611,392 | 1,435,449 | 1,412,346 | 2,002,277 | 1,695,730 | 2,332,003 | 2,660,230 | 3,028,458 |
| ETIOPÍA               |           |           |           |           |           |           |           |           |           |           |           |           |           |           |
| FILIPINAS             |           |           |           |           |           |           |           |           |           |           |           |           |           |           |
| FRANCIA               |           |           |           |           |           |           |           |           |           |           |           |           |           | 0         |
| GRECIA                |           |           |           |           |           |           |           |           |           |           |           |           |           |           |
| IRLANDIA              |           |           |           |           |           |           |           |           |           |           |           |           |           |           |
| ISRAEL                |           |           |           |           |           |           |           |           |           |           |           |           |           |           |
| JAMAICA               |           |           |           |           |           |           |           |           |           |           |           |           |           |           |
| JAPÓN                 | 480       |           |           |           |           | 408       | 4,052     | 2,865     | 2,433     | 0         | 40        | 235       | 400       | 265       |
| KUWAIT                |           |           |           |           |           |           |           |           |           |           |           |           |           |           |
| HAITI                 |           |           |           |           |           |           |           |           |           | 10        | 10,010    |           |           | 2         |
| HONDURAS              |           |           |           |           |           |           |           |           |           |           |           |           |           |           |
| ITALIA                |           |           |           |           |           |           |           |           |           |           |           |           |           |           |
| JAMU                  | 3,705,886 | 3,273,589 | 2,116,386 | 152       |           |           |           |           |           |           |           |           |           |           |
| KUWAIT                |           |           |           |           |           |           |           |           |           |           |           |           |           |           |
| LIBERIA               |           |           |           |           |           |           |           |           |           |           |           |           |           |           |
| MALASIA               |           |           |           |           |           |           |           |           |           |           |           |           |           |           |
| NICARAGUA             | 43,970    |           | 14,000    | 22,000    | 26,000    | 14,000    | 21,800    | 37,400    | 18,923    | 24,475    | 21,500    | 11,000    |           | 10,000    |
| PAKISTÁN              |           |           |           |           |           |           |           |           |           |           |           |           |           |           |
| PALESTINA             |           |           |           |           |           |           |           |           |           |           |           |           |           |           |
| PARAGUAY              |           |           |           |           |           |           |           |           |           |           |           |           |           |           |
| PERÚ                  |           |           |           |           |           |           |           |           |           |           |           |           |           |           |
| PUERTO RICO           |           |           |           |           |           |           |           |           |           |           |           |           |           |           |
| R. UNIDO DE LA G.     | 0         |           |           | 3         |           |           |           |           |           |           |           |           |           |           |
| REP. DOMINICANA       |           |           |           |           |           |           |           |           |           |           |           |           |           |           |
| REP. DOMINICANA       |           |           |           |           |           |           |           |           |           |           |           |           |           |           |
| RUANDA                |           |           |           |           |           |           |           |           |           |           |           |           |           |           |
| SUECIA                |           |           |           |           |           |           |           |           |           |           |           |           |           |           |
| SURINAM               |           |           |           |           |           |           |           |           |           |           |           |           |           |           |
| TANZANIA              |           |           |           |           |           |           |           |           |           |           |           |           |           |           |
| TANZANIA Y TOBAGO     |           |           |           |           |           |           |           |           |           |           |           |           |           |           |
| URUGUAY               |           |           |           |           |           |           |           |           |           |           |           |           |           |           |
| VENEZUELA             |           |           |           |           |           |           |           |           |           |           |           |           |           |           |
| OTROS PAISES          |           | 119,781   |           |           |           |           |           |           |           |           |           |           |           |           |
| Total Exportaciones   | 5,256,556 | 5,019,654 | 4,688,281 | 7,789,468 | 4,629,639 | 8,993,244 | 4,440,482 | 4,641,309 | 5,089,876 | 5,526,458 | 4,899,276 | 4,691,870 | 5,155,652 | 6,039,996 |
| Crecimiento/Anual (%) | 0.43      | (4.51)    | (6.00)    | 66.15     | (40.57)   | 94.25     | (50.62)   | 9.03      | 5.13      | 8.50      | (11.35)   | (4.24)    | 9.89      | 17.13     |

continúa

Anejo - cuadro A.8

Exposición de sal en México, por volumen, por fracción arancelaria 2501.00<sup>1)</sup> y destino (Toneladas), 1980-2003.

(conclusión)

| País destino                 | 1994             | 1995             | 1996             | 1997             | 1998             | 1999             | 2000             | 2001             | 2002 <sup>2)</sup> | 2003 <sup>2)</sup> | Total 1980-2003    | Destino de las exportaciones mexicanas de sal (%) |
|------------------------------|------------------|------------------|------------------|------------------|------------------|------------------|------------------|------------------|--------------------|--------------------|--------------------|---|
| ALEMANIA                     | -                | -                | -                | 0                | 0                | -                | -                | -                | -                  | 0                  | 1                  | 0.00  |
| ANGOLA                       | -                | -                | -                | -                | -                | -                | -                | -                | -                  | -                  | 0                  | 0.00  |
| ARGENTINA                    | -                | -                | -                | 0                | 0                | -                | 0                | 0                | 0                  | 0                  | 3                  | 0.00  |
| BAHAMAS                      | 3                | -                | -                | -                | -                | -                | -                | -                | -                  | -                  | 14                 | 0.00  |
| BELGICA                      | 566              | 732              | 814              | 977              | 1,208            | 1,112            | 1,407            | 1,692            | 1,473              | 1,832              | 42,823             | 0.03  |
| BOLIVIA                      | -                | -                | 0                | 0                | 0                | 0                | 0                | 0                | 0                  | 0                  | 323,052            | 0.00  |
| BURUNDI                      | -                | -                | -                | 281,138          | 373,709          | 334,141          | 391,908          | 168,284          | 64,959             | 43,816             | 6,332,181          | 4.37  |
| CANADÁ                       | 284,979          | 148,883          | 408,257          | 281,138          | 373,709          | 4,000            | 0                | 0                | 0                  | 0                  | 30,146             | 0.02  |
| COLOMBIA                     | 0                | -                | -                | 0                | 1                | -                | -                | -                | -                  | -                  | 246,108            | 0.17  |
| COREA DEL NORTE              | -                | -                | -                | -                | -                | -                | -                | -                | -                  | -                  | 3,191,991          | 2.18  |
| COREA DEL SUR                | 0                | 40               | 307,555          | 298,696          | 524,032          | 744,627          | 753,005          | 388,038          | 6,020              | 8,558              | 185,746            | 0.13  |
| COSTA RICA                   | 0                | 14,325           | 14,325           | 14,325           | 15,812           | 27,180           | 21,123           | 15,398           | 6,020              | 6,558              | 12,166             | 0.01  |
| CUBA                         | 1                | 158              | 41               | 2,118            | 201              | 2,493            | 318              | 126              | 112                | 200                | 152                | 0.00  |
| CHILE                        | 0                | 1                | 0                | 0                | 0                | 0                | 0                | 0                | 0                  | 0                  | 23,243             | 0.02  |
| CHINA                        | -                | -                | -                | -                | -                | -                | -                | -                | -                  | -                  | 19                 | 0.00  |
| CHIPRE                       | 0                | 19               | -                | -                | -                | -                | -                | -                | -                  | -                  | 1                  | 0.00  |
| EL SALVADOR                  | 0                | 0                | -                | -                | -                | -                | 6,844            | 3,897            | 4,784              | 4,882              | 119,893            | 0.08  |
| ESPAÑA                       | 1,218            | 1,884            | 3,011            | 3,962            | 3,425            | 3,184            | 0                | 0                | 0                  | 0                  | 85,366,572         | 44.68   |
| ESTADOS UNIDOS               | 5,689,524        | 6,777,380        | 2,014,190        | 2,605,994        | 1,366,912        | 1,431,532        | 1,271,285        | 4,312,854        | 5,727,811          | 6,678,847          | 0                  | 0.00  |
| ETIOPIA                      | -                | -                | -                | -                | -                | -                | -                | -                | -                  | -                  | 0                  | 0.00  |
| FILIPINAS                    | -                | -                | -                | -                | -                | -                | -                | -                | -                  | -                  | 0                  | 0.00  |
| FRANCIA                      | -                | -                | -                | -                | -                | -                | -                | -                | -                  | -                  | 0                  | 0.00  |
| GRECIANLIA                   | -                | -                | -                | -                | -                | -                | -                | -                | -                  | -                  | 3                  | 0.00  |
| GUATEMALA                    | 280              | 2,895            | 7,175            | 4,398            | 6,126            | 5,208            | 6,293            | 4,838            | 5,187              | 3,519              | 56,060             | 0.04  |
| HAITI                        | -                | -                | 0                | 16               | 0                | 0                | 6                | 103              | 300                | 120                | 27                 | 0.00  |
| HONDURAS                     | -                | -                | 1,033            | 2,000            | 2,000            | 0                | 66               | 0                | 0                  | 0                  | 15,648             | 0.00  |
| JAMAI                        | -                | -                | -                | -                | -                | -                | -                | -                | -                  | -                  | 152                | 0.00  |
| JAPÓN                        | 1,173,984        | 250,000          | 4,769,935        | 3,805,151        | 3,844,866        | 4,213,225        | 4,884,304        | 1,755,514        | 107,000            | 58,042             | 68,405,182         | 46.75   |
| KUWAIT                       | -                | -                | -                | 0                | -                | -                | -                | -                | -                  | -                  | 73,369             | 0.05  |
| LIBERIA                      | -                | -                | -                | -                | -                | -                | -                | -                | -                  | -                  | 1                  | 0.00  |
| MALASIA                      | -                | -                | -                | -                | -                | -                | -                | -                | -                  | -                  | 254,148            | 0.17  |
| NICARAGUA                    | -                | -                | 40               | 60               | 40               | 40               | -                | -                | -                  | -                  | 131,133            | 0.09  |
| NUOVA ZELANDIA               | 20               | 20               | 10,000           | 24,000           | 18,001           | 23,255           | 9,692            | -                | -                  | -                  | 0                  | 0.00  |
| PAISES BAJOS                 | -                | -                | -                | -                | -                | -                | -                | -                | -                  | -                  | 0                  | 0.00  |
| PAKISTÁN                     | -                | -                | -                | -                | -                | -                | -                | -                | -                  | -                  | 0                  | 0.00  |
| PANAMÁ                       | 4                | -                | -                | -                | -                | -                | -                | 19               | 0                  | 0                  | 473,357            | 0.32  |
| PERÚ                         | -                | -                | -                | -                | 1                | -                | -                | -                | -                  | -                  | 18                 | 0.00  |
| PUERTO RICO                  | -                | -                | -                | -                | -                | -                | -                | -                | -                  | -                  | 3                  | 0.00  |
| R. UNIDO DE LA G.            | -                | -                | -                | -                | -                | -                | -                | -                | -                  | -                  | 37,507             | 0.03  |
| BREITANA E IRLANDA           | -                | -                | -                | -                | -                | -                | 6,292            | 14,055           | 7,534              | 2,007              | 0                  | 0.00  |
| REP. DOMINICANA              | -                | -                | -                | -                | -                | -                | -                | -                | -                  | -                  | 582,177            | 0.58  |
| SUZA                         | -                | -                | 59,800           | 57,191           | 117,183          | 71,408           | 411,813          | 134,692          | -                  | -                  | 0                  | 0.00  |
| TAWAN                        | -                | -                | -                | 2                | -                | -                | 2                | 1                | 1                  | 0                  | 0                  | 0.00  |
| TRINIDAD Y TOBAGO            | -                | -                | -                | 2                | -                | -                | 0                | 0                | 0                  | 0                  | 2                  | 0.00  |
| URUGUAY                      | -                | -                | -                | 0                | 0                | -                | 0                | 0                | 0                  | 0                  | 0                  | 0.00  |
| VENEZUELA                    | -                | -                | -                | 0                | 0                | -                | 0                | 0                | 0                  | 0                  | 119,701            | 0.09  |
| OTROS PAISES                 | -                | -                | -                | -                | -                | -                | -                | -                | -                  | -                  | 0                  | 0.00  |
| <b>Total Exportaciones</b>   | <b>7,130,497</b> | <b>7,179,476</b> | <b>7,609,824</b> | <b>7,101,022</b> | <b>6,277,189</b> | <b>6,864,532</b> | <b>7,564,329</b> | <b>6,797,282</b> | <b>5,925,273</b>   | <b>6,801,828</b>   | <b>146,311,717</b> | <b>100.00</b>                                     |
| <b>Crecimiento Anual (%)</b> | <b>16.07</b>     | <b>0.68</b>      | <b>6.00</b>      | <b>(6.09)</b>    | <b>(11.60)</b>   | <b>9.36</b>      | <b>10.19</b>     | <b>(10.14)</b>   | <b>(12.83)</b>     | <b>14.79</b>       |                    |   |

1. 2501.00 Sal (incluidas las de mesa) y la desnaturalizada) y cloruro de sodio puro, incluso en disolución acuosa o con adición de antiaglomerantes o de agentes que permitan una buena fluidez; agua de mar.  
2. 2501.00.01 Sal (incluidas las de mesa y la desnaturalizada) y cloruro de sodio puro, incluso en disolución acuosa o con adición de antiaglomerantes o de agentes que permitan una buena fluidez; agua de mar.

Fuente: Elaboración propia con datos del Consejo de Recursos Minerales y del Banco Nacional de Comercio Exterior, S.N.C.



Exportación de Sal en México por valor, por fracción arancelaria 2501.00<sup>1)</sup> y destino (Dólares corrientes), 1982-2003.

| País destino                         | 1982          | 1990          | 1994          | 1995          | 1996          | 1997          | 1998          | 1999          | 2000          | 2001          | 2002          | 2003          | Total 1992-2003 |
|--------------------------------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|-----------------|
| ALEMANIA                             | \$ -          | \$ -          | \$ -          | \$ -          | \$ -          | \$ 17         | \$ 1          | \$ -          | \$ -          | \$ -          | \$ -          | \$ -          | \$ 1            |
| ARGENTINA                            | \$ 2,760      | \$ -          | \$ -          | \$ -          | \$ -          | \$ 41         | \$ 497        | \$ 638        | \$ 540        | \$ 1,104      | \$ 534        | \$ 1,069      | \$ 7,181        |
| BAHAMAS                              | \$ -          | \$ -          | \$ -          | \$ -          | \$ -          | \$ 26         | \$ 20         | \$ 80         | \$ -          | \$ -          | \$ -          | \$ -          | \$ 126          |
| BELGICA                              | \$ -          | \$ -          | \$ 612        | \$ -          | \$ 84,108     | \$ -          | \$ -          | \$ -          | \$ -          | \$ -          | \$ -          | \$ -          | \$ 85,883       |
| BELICE                               | \$ 132,892    | \$ 116,981    | \$ 105,299    | \$ 89,598     | \$ -          | \$ 89,632     | \$ 115,533    | \$ 105,643    | \$ 136,729    | \$ 150,829    | \$ 214,387    | \$ 228,014    | \$ 1,465,937    |
| BOLIVIA                              | \$ -          | \$ -          | \$ -          | \$ -          | \$ -          | \$ 1,287      | \$ 292        | \$ -          | \$ -          | \$ -          | \$ -          | \$ -          | \$ 1,569        |
| BRAZIL                               | \$ -          | \$ -          | \$ -          | \$ -          | \$ 384        | \$ 384        | \$ 932        | \$ 2,658      | \$ 581        | \$ 1,789      | \$ 2,276      | \$ 1,975      | \$ 10,799       |
| CANADÁ                               | \$ 728,431    | \$ 1,853,963  | \$ 3,392,178  | \$ 1,771,485  | \$ 4,580,096  | \$ 2,912,116  | \$ 4,043,514  | \$ 3,542,333  | \$ 4,312,148  | \$ 1,942,916  | \$ 738,959    | \$ 558,387    | \$ 30,580,443   |
| COLOMBIA                             | \$ -          | \$ -          | \$ 225        | \$ -          | \$ 272,489    | \$ 3,101      | \$ 6,832      | \$ 300,380    | \$ -          | \$ 216        | \$ 742        | \$ 589        | \$ 584,565      |
| COREA DEL NORTE                      | \$ -          | \$ -          | \$ -          | \$ -          | \$ -          | \$ -          | \$ -          | \$ -          | \$ -          | \$ -          | \$ -          | \$ -          | \$ 924,062      |
| COREA DEL SUR                        | \$ 140,855    | \$ -          | \$ -          | \$ -          | \$ 2,672,306  | \$ 2,780,897  | \$ 4,790,789  | \$ 6,843,766  | \$ 7,634,289  | \$ 3,894,715  | \$ -          | \$ -          | \$ 20,377,357   |
| COSTA RICA                           | \$ 2,930      | \$ 1,302      | \$ 354        | \$ 28,884     | \$ 7,401      | \$ 723,903    | \$ 741,689    | \$ 1,036,642  | \$ 851,606    | \$ 519,585    | \$ 198,142    | \$ 254,078    | \$ 4,514,962    |
| CUBA                                 | \$ 272        | \$ 7,380      | \$ 573        | \$ -          | \$ -          | \$ 146,876    | \$ 35,634     | \$ 202,465    | \$ 71,174     | \$ 31,043     | \$ 29,875     | \$ 50,882     | \$ 606,451      |
| CHILE                                | \$ -          | \$ -          | \$ -          | \$ -          | \$ 5,735      | \$ 1,212      | \$ 479        | \$ 213        | \$ 107        | \$ 848        | \$ 232        | \$ 511        | \$ 13,860       |
| CHYPRE                               | \$ -          | \$ -          | \$ -          | \$ -          | \$ -          | \$ -          | \$ -          | \$ -          | \$ -          | \$ -          | \$ -          | \$ -          | \$ 5,735        |
| ECUADOR                              | \$ -          | \$ -          | \$ 338        | \$ 2,011      | \$ -          | \$ 408        | \$ 972        | \$ 792        | \$ 232        | \$ -          | \$ 387        | \$ 550        | \$ 4,968        |
| EL SALVADOR                          | \$ 79,817     | \$ 96,004     | \$ 199,016    | \$ 191,790    | \$ 346,129    | \$ 354,912    | \$ 312,782    | \$ 292,377    | \$ 485,332    | \$ 388,343    | \$ 459,509    | \$ 473,727    | \$ 3,636,234    |
| ESPAÑA                               | \$ -          | \$ 50         | \$ -          | \$ 16         | \$ -          | \$ 2          | \$ 3,633      | \$ -          | \$ -          | \$ -          | \$ -          | \$ -          | \$ 3,701        |
| ESTADOS UNIDOS                       | \$ 54,016,777 | \$ 37,947,407 | \$ 66,844,410 | \$ 82,921,785 | \$ 23,737,917 | \$ 31,462,307 | \$ 16,698,490 | \$ 17,187,642 | \$ 18,876,195 | \$ 49,962,588 | \$ 69,099,043 | \$ 73,978,164 | \$ 539,804,022  |
| ETIOPIA                              | \$ -          | \$ -          | \$ -          | \$ -          | \$ -          | \$ -          | \$ -          | \$ -          | \$ -          | \$ -          | \$ -          | \$ -          | \$ 1            |
| FILIPINAS                            | \$ -          | \$ -          | \$ -          | \$ -          | \$ -          | \$ -          | \$ -          | \$ -          | \$ -          | \$ -          | \$ -          | \$ -          | \$ 293          |
| FRANCIA                              | \$ -          | \$ 400        | \$ -          | \$ -          | \$ -          | \$ -          | \$ -          | \$ -          | \$ -          | \$ -          | \$ -          | \$ -          | \$ 400          |
| GUATEMALA                            | \$ 47,898     | \$ 46,160     | \$ 36,010     | \$ 179,460    | \$ 462,863    | \$ 286,430    | \$ 372,066    | \$ 188,081    | \$ 362,682    | \$ 414,652    | \$ 478,813    | \$ 393,751    | \$ 3,388,174    |
| HAITI                                | \$ -          | \$ -          | \$ -          | \$ -          | \$ -          | \$ 720        | \$ 641        | \$ -          | \$ 625        | \$ -          | \$ 60         | \$ -          | \$ 2,046        |
| HONDURAS                             | \$ -          | \$ 900        | \$ -          | \$ -          | \$ 77,089     | \$ 102,290    | \$ 72,293     | \$ 623        | \$ 9,199      | \$ 11,537     | \$ 38,429     | \$ 16,382     | \$ 327,642      |
| ITALIA                               | \$ -          | \$ -          | \$ -          | \$ -          | \$ 40         | \$ -          | \$ 10         | \$ -          | \$ -          | \$ -          | \$ -          | \$ -          | \$ 116          |
| JAPÓN                                | \$ 29,873,057 | \$ 35,423,436 | \$ 14,743,626 | \$ 3,112,674  | \$ 95,920,861 | \$ 45,223,906 | \$ 47,489,054 | \$ 47,796,647 | \$ 53,332,071 | \$ 22,031,700 | \$ 1,342,850  | \$ 729,439    | \$ 357,827,521  |
| KUWAIT                               | \$ -          | \$ -          | \$ -          | \$ -          | \$ -          | \$ 6          | \$ -          | \$ -          | \$ -          | \$ -          | \$ -          | \$ -          | \$ 6            |
| MALASIA                              | \$ -          | \$ -          | \$ -          | \$ -          | \$ -          | \$ -          | \$ -          | \$ 800        | \$ -          | \$ -          | \$ 701        | \$ -          | \$ 1,655        |
| NICARAGUA                            | \$ -          | \$ -          | \$ -          | \$ 9,812      | \$ -          | \$ 10,748     | \$ 5,200      | \$ 4,000      | \$ -          | \$ -          | \$ -          | \$ -          | \$ 30,666       |
| NEUEA ZELANDIA                       | \$ 1920       | \$ 132,900    | \$ -          | \$ 323        | \$ 122,513    | \$ 388,228    | \$ 288,888    | \$ 364,338    | \$ 121,038    | \$ -          | \$ -          | \$ -          | \$ 1,428,122    |
| PAISES BAJOS                         | \$ -          | \$ -          | \$ -          | \$ -          | \$ -          | \$ -          | \$ 2          | \$ -          | \$ -          | \$ -          | \$ 550        | \$ -          | \$ 552          |
| PAKISTÁN                             | \$ -          | \$ -          | \$ -          | \$ -          | \$ -          | \$ 787        | \$ 2,836      | \$ -          | \$ 1,654      | \$ -          | \$ -          | \$ -          | \$ 6,204        |
| PANAMA                               | \$ -          | \$ -          | \$ 2,296      | \$ -          | \$ -          | \$ 20         | \$ 96         | \$ -          | \$ -          | \$ 51,381     | \$ 117        | \$ -          | \$ 53,830       |
| PERÚ                                 | \$ 1,920      | \$ -          | \$ -          | \$ -          | \$ -          | \$ -          | \$ 3,120      | \$ 20         | \$ 3,273      | \$ -          | \$ 393        | \$ 934        | \$ 9,660        |
| PUERTO RICO                          | \$ -          | \$ -          | \$ -          | \$ -          | \$ -          | \$ -          | \$ 12         | \$ 10         | \$ -          | \$ -          | \$ -          | \$ -          | \$ 22           |
| R. UNIDO DE LA G. BRETANIA E IRLANDA | \$ -          | \$ -          | \$ -          | \$ -          | \$ -          | \$ -          | \$ -          | \$ 850        | \$ -          | \$ -          | \$ -          | \$ -          | \$ 850          |
| REP. DOMINICANA                      | \$ -          | \$ -          | \$ -          | \$ 3,400      | \$ -          | \$ 92,691     | \$ 403,542    | \$ 354,986    | \$ 771,800    | \$ 1,464,200  | \$ 530,075    | \$ 228,628    | \$ 3,616,089    |
| SUIZA                                | \$ -          | \$ -          | \$ -          | \$ -          | \$ -          | \$ -          | \$ -          | \$ -          | \$ -          | \$ 34         | \$ -          | \$ -          | \$ 34           |
| TAIWAN                               | \$ -          | \$ -          | \$ -          | \$ 528,034    | \$ -          | \$ 927,873    | \$ 1,240,288  | \$ 695,876    | \$ 4,044,246  | \$ 1,310,853  | \$ -          | \$ -          | \$ 8,346,691    |
| TRINIDAD Y TOBAGO                    | \$ -          | \$ -          | \$ -          | \$ -          | \$ -          | \$ -          | \$ -          | \$ -          | \$ -          | \$ -          | \$ -          | \$ -          | \$ 337          |
| URUGUAY                              | \$ -          | \$ -          | \$ -          | \$ 34         | \$ -          | \$ 240        | \$ 2,376      | \$ 487        | \$ 790        | \$ 947        | \$ 307        | \$ -          | \$ 5,170        |
| VENEZUELA                            | \$ -          | \$ 2,002      | \$ -          | \$ 20         | \$ 341        | \$ 38         | \$ 85         | \$ 987        | \$ 63         | \$ 537        | \$ 1,890      | \$ 420        | \$ 6,370        |
| Total Exportaciones                  | \$ 85,029,607 | \$ 76,559,197 | \$ 85,286,897 | \$ 88,281,736 | \$ 89,987,079 | \$ 85,090,837 | \$ 76,639,326 | \$ 78,993,335 | \$ 87,766,658 | \$ 82,186,280 | \$ 73,124,283 | \$ 70,902,014 | \$ 985,840,155  |

Nota:  
 1. 2501.00 Sal (incluida las de mesa y la desnaturalizada) y cloruro de sodio puro, incluido en disolución acuosa o con adición de emulgente o de agentes que garanticen una buena fluidez; agua de mar.  
 2. 2501.00.01 Sal (incluida las de mesa y la desnaturalizada) y cloruro de sodio puro, incluido en disolución acuosa o con adición de emulgente o de agentes que garanticen una buena fluidez; agua de mar.

Fuente: Elaboración propia con datos del Consejo de Recursos Marinos y del Banco Nacional de Comercio Exterior, S.N.C.

Importación de Sólidos en México, por fracción arancelaria 2501.00.01<sup>1</sup>, y origen (Toneladas), 1980-2003.

| País de origen            | 1980  | 1981  | 1982    | 1983    | 1984  | 1985  | 1986  | 1987    | 1988  | 1989   | 1990   | 1991    | 1992   | 1993 |
|---------------------------|-------|-------|---------|---------|-------|-------|-------|---------|-------|--------|--------|---------|--------|------|
| ALEMANIA                  | 0     | 0     | 1       | 1       | 0     | 65    | 30    | 81      | 149   | 178    | 274    | 322     | 182    |      |
| ANTILLAS HOLANDESES       |       |       |         |         |       |       |       |         |       |        |        |         |        |      |
| ARGENTINA                 |       |       |         |         |       |       |       |         |       |        |        |         |        |      |
| AUSTRALIA                 |       |       |         |         |       |       |       |         |       |        |        |         |        |      |
| AUSTRIA                   |       |       |         |         |       |       |       |         |       |        |        |         |        |      |
| BAHAMAS                   |       |       |         |         |       |       |       |         |       |        |        |         |        |      |
| BELGICA                   |       |       |         |         |       |       |       |         |       |        |        |         |        |      |
| BELICE                    |       |       |         |         |       |       |       |         |       |        |        |         |        |      |
| BRAZIL                    |       |       |         |         |       |       |       |         |       |        |        |         |        |      |
| BURUNDI                   |       |       |         |         |       |       |       |         |       |        |        |         |        |      |
| COLOMBIA                  |       |       |         |         |       |       |       |         |       |        |        |         |        |      |
| C.E.E.                    |       |       |         |         |       |       |       |         |       |        |        |         |        |      |
| COREA DEL NORTE           |       |       |         |         |       |       |       |         |       |        |        |         |        |      |
| COREA DEL SUR             |       |       |         |         |       |       |       |         |       |        |        |         |        |      |
| COSTA RICA                |       |       |         |         |       |       |       |         |       |        |        |         |        |      |
| CHILE                     |       |       |         |         |       |       |       |         |       |        |        |         |        |      |
| CHINA                     |       |       |         |         |       |       |       |         |       |        |        |         |        |      |
| CHIPRE                    |       |       |         |         |       |       |       |         |       |        |        |         |        |      |
| COMARCA                   |       |       |         |         |       |       |       |         |       |        |        |         |        |      |
| EGIPTO                    |       |       |         |         |       |       |       |         |       |        |        |         |        |      |
| ECUADOR                   |       |       |         |         |       |       |       |         |       |        |        |         |        |      |
| EL SALVADOR               |       |       |         |         |       |       |       |         |       |        |        |         |        |      |
| ESPAÑA                    |       |       |         |         |       |       |       |         |       |        |        |         |        |      |
| ESTADOS UNIDOS            | 1,339 | 2,263 | 1,106   | 455     | 571   | 647   | 562   | 506     | 4,677 | 33,739 | 79,087 | 66,406  | 87,777 |      |
| FILIPINAS                 |       |       |         |         |       |       |       |         |       |        |        |         |        |      |
| FINLANDIA                 |       |       |         |         |       |       |       |         |       |        |        |         |        |      |
| FRANCIA                   |       |       |         |         |       |       |       |         |       |        |        |         |        |      |
| GUATEMALA                 |       |       |         |         |       |       |       |         |       |        |        |         |        |      |
| HONG KONG                 |       |       |         |         |       |       |       |         | 70    |        |        |         |        |      |
| HUNGRÍA                   |       |       |         |         |       |       |       |         |       |        |        |         |        |      |
| INDIA                     |       |       |         |         |       |       | 80    |         |       |        |        |         |        |      |
| INDONESIA                 |       |       |         |         |       |       |       |         |       |        |        |         |        |      |
| ISLANDIA                  |       |       |         |         |       |       |       |         |       |        |        |         |        |      |
| ISLAS NORMANDIAS          |       |       |         |         |       |       |       |         |       |        |        |         |        |      |
| ISRAEL                    |       |       |         |         |       |       |       |         |       |        |        |         |        |      |
| ITALIA                    |       |       |         |         |       |       |       |         |       |        |        |         |        |      |
| JAPÓN                     |       |       |         |         |       |       |       |         |       |        |        |         |        |      |
| LIBANO                    |       |       |         |         |       |       |       |         |       |        |        |         |        |      |
| LIBIA                     |       |       |         |         |       |       |       |         |       |        |        |         |        |      |
| MACAO                     |       |       |         |         |       |       |       |         |       |        |        |         |        |      |
| MALASIA                   |       |       |         |         |       |       |       |         |       |        |        |         |        |      |
| MARRUECOS                 |       |       |         |         |       |       |       |         |       |        |        |         |        |      |
| NORUEGA                   |       |       |         |         |       |       |       |         |       |        |        |         |        |      |
| NUOVA ZELANDIA            |       |       |         |         |       |       |       |         | 10    |        |        |         |        |      |
| PAISES BAJOS              |       |       |         |         |       |       |       |         |       |        |        |         |        |      |
| PERU                      |       |       |         |         |       |       |       |         |       |        |        |         |        |      |
| PORTUGAL                  |       |       |         |         |       |       |       |         |       |        |        |         |        |      |
| REINO UNIDO               |       |       |         |         |       |       |       |         |       |        |        |         |        |      |
| REINO UNIDO DE LA G.      |       |       |         |         |       |       |       |         |       |        |        |         |        |      |
| BREITANA E IRLANDA        | 0     |       |         |         |       |       |       |         | 0     | 3      |        |         |        |      |
| REP. AFRICANA CENTRAL     |       |       |         |         |       |       |       |         |       |        |        |         |        |      |
| RUSIA                     |       |       |         |         |       |       |       |         |       |        |        |         |        |      |
| SINGAPUR                  |       |       |         |         |       |       |       |         |       |        |        |         |        |      |
| SRI LANKA                 |       |       |         |         |       |       |       |         |       |        |        |         |        |      |
| REP. DEMOCRATICA DE CONGO |       |       |         |         |       |       |       |         |       |        |        |         |        |      |
| SUECIA                    |       |       |         |         |       |       |       |         |       |        |        |         |        |      |
| SUIZA                     |       |       |         |         |       |       |       |         |       |        |        |         |        |      |
| SWAZILANDIA               |       |       |         |         |       |       |       |         |       |        |        |         |        |      |
| TAILANDIA                 |       |       |         |         |       |       |       |         |       |        |        |         |        |      |
| TAIWAN                    |       |       |         |         |       |       |       |         |       |        |        |         |        |      |
| TURQUÍA                   |       |       |         |         |       |       |       |         |       |        |        |         |        |      |
| UCRANIA                   |       |       |         |         |       |       |       |         |       |        |        |         |        |      |
| URUGUAY                   |       |       |         |         |       |       |       |         |       |        |        |         |        |      |
| VENEZUELA                 |       |       |         |         |       |       |       |         |       |        |        |         |        |      |
| OTROS PAISES              |       |       |         |         |       |       |       |         |       |        |        |         |        |      |
| Total Importaciones       | 1,339 | 2,263 | 1,106   | 456     | 572   | 647   | 737   | 538     | 4,908 | 33,921 | 79,343 | 69,755  | 88,025 |      |
| Crecimiento Anual (%)     | 54.69 | 69.01 | (51.13) | (58.78) | 25.39 | 13.21 | 13.91 | (27.06) | 70.65 | 591.18 | 133.90 | (12.08) | 26.19  |      |

continúa



Importación de Sal en México, por volumen, por fracción arancelaria 2501.00.01<sup>1</sup> y origen (Toneladas), 1990-2003.

(continúa)

| País de origen        | 1994    | 1995    | 1996    | 1997   | 1998   | 1999   | 2000   | 2001    | 2002    | 2003    | Origen de las importaciones de sal en México (%) |
|-----------------------|---------|---------|---------|--------|--------|--------|--------|---------|---------|---------|--|
| ALEMANIA              | 185     | 66      | 51      | 24     | 9      | 10     | 15     | 20      | 228     | 64      | 1,954  |
| ANTILLAS HOLANDESES   | -       | -       | -       | -      | -      | -      | -      | -       | 11,000  | 12,825  | 24,425   |
| ARGENTINA             | 0       | 0       | 0       | 0      | 0      | 0      | 0      | 0       | 14      | 0       | 0  |
| AUSTRALIA             | 0       | 0       | 0       | 0      | 0      | 0      | 0      | 2       | 0       | 0       | 0  |
| AUSTRIA               | 0       | 0       | 0       | 0      | 0      | 0      | 0      | 0       | 0       | 0       | 0  |
| BELGICA               | 0       | 0       | 0       | 0      | 0      | 0      | 0      | 0       | 0       | 0       | 0  |
| BELICE                | 0       | 0       | 2       | 2      | 0      | 4,433  | 0      | 8,165   | 0       | 0       | 12,592   |
| BRAZIL                | 0       | 0       | 0       | 0      | 0      | 0      | 0      | 0       | 0       | 0       | 0  |
| BRASIL                | 20      | 0       | 0       | 0      | 0      | 0      | 0      | 0       | 0       | 0       | 0  |
| CANADA                | 4       | 0       | 2       | 24     | 0      | 0      | 2      | 0       | 72      | 66      | 172  |
| COLOMBIA              | 0       | 0       | 0       | 0      | 0      | 0      | 0      | 0       | 0       | 0       | 0  |
| C.E.E.                | 0       | 0       | 0       | 0      | 0      | 0      | 0      | 0       | 0       | 0       | 0  |
| COREA DEL NORTE       | 9       | 18      | 0       | 0      | 0      | 0      | 0      | 0       | 0       | 0       | 0  |
| COREA DEL SUR         | 0       | 0       | 36      | 47     | 121    | 64     | 4      | 12      | 1       | 1       | 285  |
| CHINA                 | 0       | 0       | 0       | 0      | 0      | 0      | 0      | 0       | 0       | 0       | 0  |
| CHILE                 | 0       | 0       | 0       | 0      | 0      | 0      | 0      | 0       | 0       | 0       | 0  |
| CHINA                 | 1       | 1       | 8       | 3      | 4      | 1      | 0      | 10      | 7       | 21      | 66   |
| CHYPRE                | 0       | 0       | 0       | 0      | 0      | 0      | 0      | 0       | 0       | 0       | 0  |
| DINAMARCA             | 0       | 0       | 0       | 0      | 0      | 0      | 0      | 0       | 0       | 0       | 0  |
| EGIPTO                | 0       | 0       | 0       | 0      | 0      | 0      | 0      | 0       | 0       | 0       | 0  |
| ECUADOR               | 0       | 0       | 0       | 0      | 0      | 0      | 0      | 0       | 0       | 0       | 0  |
| EL SALVADOR           | 0       | 0       | 0       | 0      | 0      | 0      | 0      | 0       | 0       | 0       | 0  |
| ESPAÑA                | 71,362  | 48,807  | 39,236  | 50,986 | 58,685 | 67,291 | 86,567 | 98,469  | 104,654 | 84,432  | 63   |
| FRANCIA               | 0       | 0       | 0       | 0      | 0      | 0      | 0      | 0       | 0       | 0       | 0  |
| FRANCIA               | 0       | 0       | 0       | 2      | 4      | 2      | 18     | 12      | 3       | 2       | 47   |
| GUATEMALA             | 0       | 0       | 0       | 0      | 0      | 0      | 0      | 0       | 0       | 0       | 0  |
| HONG KONG             | 0       | 0       | 0       | 0      | 0      | 0      | 0      | 0       | 0       | 0       | 0  |
| HUNGRIA               | 0       | 0       | 0       | 0      | 0      | 0      | 0      | 0       | 0       | 0       | 0  |
| INDIA                 | 1       | 1       | 0       | 0      | 0      | 10     | 0      | 30      | 6       | 0       | 81   |
| INDONESIA             | 0       | 0       | 0       | 0      | 0      | 0      | 0      | 0       | 0       | 0       | 0  |
| ISRAEL                | 0       | 0       | 0       | 0      | 0      | 0      | 0      | 0       | 0       | 0       | 0  |
| JAPÓN                 | 11      | 0       | 5       | 21     | 2      | 0      | 1      | 3       | 3       | 7       | 58   |
| JAPÓN                 | 0       | 0       | 0       | 0      | 0      | 0      | 0      | 0       | 0       | 0       | 0  |
| LIBANO                | 0       | 0       | 0       | 0      | 0      | 0      | 0      | 0       | 0       | 0       | 0  |
| MACAO                 | 1       | 0       | 0       | 0      | 0      | 0      | 0      | 0       | 0       | 0       | 0  |
| MALASIA               | 0       | 0       | 0       | 0      | 0      | 0      | 0      | 0       | 0       | 0       | 0  |
| MARRUECOS             | 0       | 0       | 0       | 0      | 0      | 0      | 0      | 0       | 0       | 0       | 0  |
| MEXICO                | 0       | 0       | 0       | 0      | 0      | 0      | 0      | 0       | 0       | 0       | 0  |
| INGLESAS              | 0       | 0       | 0       | 0      | 0      | 0      | 0      | 0       | 0       | 0       | 0  |
| IRLANDIA              | 0       | 0       | 0       | 0      | 0      | 0      | 0      | 0       | 0       | 0       | 0  |
| ISRAEL                | 0       | 0       | 0       | 0      | 0      | 0      | 0      | 0       | 0       | 0       | 0  |
| PAISES BAJOS          | 0       | 0       | 0       | 0      | 0      | 0      | 0      | 0       | 0       | 0       | 0  |
| PERU                  | 0       | 0       | 0       | 0      | 0      | 0      | 0      | 0       | 0       | 0       | 0  |
| PORTUGAL              | 0       | 0       | 0       | 0      | 0      | 0      | 0      | 0       | 0       | 0       | 0  |
| PORTUGAL              | 0       | 0       | 0       | 0      | 0      | 0      | 0      | 0       | 0       | 0       | 0  |
| PUERTO RICO           | 0       | 0       | 0       | 0      | 0      | 0      | 0      | 0       | 0       | 0       | 0  |
| RE UNIDO DE LA G.     | 0       | 0       | 0       | 0      | 4      | 0      | 3      | 38      | 0       | 1       | 50   |
| BREITANIA E IRLANDA   | 0       | 0       | 0       | 0      | 0      | 0      | 0      | 0       | 0       | 0       | 0  |
| REP. AFRICANA CENTRAL | 0       | 0       | 0       | 0      | 0      | 0      | 0      | 0       | 0       | 0       | 0  |
| SINGAPUR              | 0       | 0       | 0       | 0      | 0      | 0      | 0      | 0       | 0       | 0       | 0  |
| SRI LANKA             | 0       | 0       | 0       | 0      | 0      | 0      | 0      | 0       | 0       | 0       | 0  |
| SUDAFRICA             | 0       | 0       | 0       | 0      | 0      | 0      | 0      | 0       | 0       | 0       | 0  |
| SUECIA                | 0       | 0       | 0       | 0      | 0      | 0      | 0      | 0       | 0       | 0       | 0  |
| SUECIA                | 0       | 0       | 0       | 0      | 0      | 0      | 0      | 0       | 0       | 0       | 0  |
| SUIZA                 | 0       | 0       | 0       | 0      | 0      | 0      | 0      | 0       | 0       | 0       | 0  |
| SWAZILANDIA           | 0       | 0       | 0       | 0      | 0      | 0      | 0      | 0       | 0       | 0       | 0  |
| TAILANDIA             | 0       | 0       | 0       | 0      | 0      | 0      | 0      | 0       | 0       | 0       | 0  |
| TAIWAN                | 3       | 2       | 0       | 0      | 1      | 3      | 0      | 4       | 7       | 3       | 26   |
| URUGUAY               | 0       | 0       | 0       | 0      | 0      | 0      | 0      | 0       | 0       | 0       | 0  |
| URUGUAY               | 0       | 0       | 0       | 0      | 0      | 0      | 0      | 0       | 0       | 0       | 0  |
| VENEZUELA             | 0       | 0       | 0       | 0      | 0      | 0      | 0      | 0       | 0       | 0       | 0  |
| VENEZUELA             | 0       | 0       | 0       | 0      | 0      | 0      | 0      | 0       | 0       | 0       | 0  |
| OTROS PAISES          | 0       | 0       | 0       | 0      | 0      | 0      | 0      | 0       | 0       | 0       | 0  |
| TOTAL IMPORTACIONES   | 72,622  | 48,697  | 39,351  | 51,989 | 58,835 | 71,360 | 86,616 | 106,816 | 116,627 | 97,304  | 1,004,592  |
| Incremento Anual (%)  | (17.56) | (22.67) | (19.52) | 23.63  | 15.16  | 22.17  | 20.50  | 23.32   | 9.19    | (16.57) |  |

Nota: 1. 2501.00.01 Sal (incluidas las de mesa y la desnaturalizada) y cloruro de sodio puro, incluido en disolución acuosa o con adición de antiaglomerantes o de agentes que garanticen una buena fluidez; agua de mar.

Fuente: Elaboración propia con datos del Consejo de Recursos Minerales y del Banco Nacional de Comercio Exterior, S.N.C.

Importación de Sal en México, por valor, por fracción arancelaria 2501.00.01<sup>1</sup> y origen (Dólares corrientes), 1992-2003.

| País de origen             | 1992         | 1993         | 1994         | 1995         | 1996         | 1997         | 1998         | 1999         | 2000         | 2001         | 2002          | 2003         | Total 1992-2003 |
|----------------------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|---------------|--------------|-----------------|
| ALEMANIA                   | \$ 78,057    | \$ 91,034    | \$ 99,565    | \$ 46,244    | \$ 30,131    | \$ 10,232    | \$ 16,287    | \$ 11,818    | \$ 14,536    | \$ 19,536    | \$ 86,906     | \$ 63,257    | \$ 570,883      |
| ANTILLAS HOLANDESES        | \$ -         | \$ -         | \$ -         | \$ -         | \$ -         | \$ -         | \$ -         | \$ -         | \$ -         | \$ -         | \$ -          | \$ 316,060   | \$ 316,060      |
| ARGENTINA                  | \$ -         | \$ -         | \$ 16        | \$ -         | \$ -         | \$ -         | \$ -         | \$ -         | \$ 7         | \$ -         | \$ 324,805    | \$ 189       | \$ 642,885      |
| AUSTRALIA                  | \$ -         | \$ -         | \$ -         | \$ 16        | \$ -         | \$ -         | \$ -         | \$ -         | \$ -         | \$ 604       | \$ 344        | \$ -         | \$ 954          |
| AUSTRIA                    | \$ -         | \$ -         | \$ -         | \$ 100       | \$ 282       | \$ -         | \$ 221       | \$ -         | \$ -         | \$ -         | \$ -          | \$ 140       | \$ 623,069      |
| BAHAMAS                    | \$ 64,050    | \$ -         | \$ -         | \$ -         | \$ -         | \$ 239       | \$ -         | \$ 17,222    | \$ -         | \$ 387,397   | \$ -          | \$ -         | \$ 623,069      |
| BELGICA                    | \$ -         | \$ 18,460    | \$ 10,398    | \$ -         | \$ 250       | \$ -         | \$ 13        | \$ -         | \$ 16        | \$ -         | \$ -          | \$ -         | \$ 28,827       |
| BRAZIL                     | \$ -         | \$ -         | \$ 290       | \$ -         | \$ -         | \$ -         | \$ 1,145     | \$ -         | \$ -         | \$ -         | \$ -          | \$ -         | \$ 4,960        |
| CANADÁ                     | \$ 100       | \$ -         | \$ 200       | \$ 130       | \$ 2,246     | \$ -         | \$ -         | \$ 156       | \$ 6,255     | \$ 20,276    | \$ 9,510      | \$ 10,703    | \$ 50,811       |
| C.E.E.                     | \$ -         | \$ -         | \$ -         | \$ -         | \$ 5         | \$ 246       | \$ -         | \$ 4,082     | \$ 3         | \$ 5         | \$ -          | \$ -         | \$ 4,900        |
| CHINA                      | \$ -         | \$ 120       | \$ 1,891     | \$ 3,427     | \$ -         | \$ 2,155     | \$ -         | \$ 316       | \$ 114       | \$ -         | \$ -          | \$ -         | \$ 579          |
| COREA DEL NORTE            | \$ -         | \$ -         | \$ -         | \$ -         | \$ -         | \$ -         | \$ -         | \$ -         | \$ -         | \$ -         | \$ -          | \$ -         | \$ -            |
| COREA DEL SUR              | \$ -         | \$ -         | \$ -         | \$ 14        | \$ 6,613     | \$ 10,381    | \$ 21,054    | \$ 11,809    | \$ 744       | \$ 2,027     | \$ 318        | \$ 322       | \$ 53,282       |
| COSTA RICA                 | \$ -         | \$ -         | \$ -         | \$ -         | \$ -         | \$ -         | \$ -         | \$ -         | \$ -         | \$ 236       | \$ -          | \$ -         | \$ 1,069        |
| CHILE                      | \$ -         | \$ 200       | \$ -         | \$ -         | \$ -         | \$ -         | \$ -         | \$ -         | \$ -         | \$ -         | \$ 12         | \$ -         | \$ 212          |
| CHINA                      | \$ 6,047     | \$ 191       | \$ -         | \$ 360       | \$ 4,728     | \$ 862       | \$ 848       | \$ 100       | \$ 91        | \$ 5,570     | \$ 2,573      | \$ 16,625    | \$ 40,895       |
| CHIPRE                     | \$ -         | \$ -         | \$ -         | \$ -         | \$ -         | \$ -         | \$ -         | \$ -         | \$ -         | \$ -         | \$ -          | \$ -         | \$ -            |
| DINAMARCA                  | \$ -         | \$ -         | \$ -         | \$ -         | \$ -         | \$ -         | \$ -         | \$ -         | \$ -         | \$ -         | \$ -          | \$ -         | \$ -            |
| EGIPTO                     | \$ -         | \$ -         | \$ -         | \$ -         | \$ -         | \$ -         | \$ -         | \$ -         | \$ -         | \$ -         | \$ 302        | \$ -         | \$ 302          |
| ECUADOR                    | \$ -         | \$ -         | \$ -         | \$ -         | \$ -         | \$ -         | \$ -         | \$ -         | \$ -         | \$ -         | \$ -          | \$ 734       | \$ 734          |
| EL SALVADOR                | \$ -         | \$ -         | \$ -         | \$ -         | \$ -         | \$ -         | \$ -         | \$ 47        | \$ -         | \$ -         | \$ -          | \$ -         | \$ 47           |
| ESPAÑA                     | \$ 21        | \$ 245       | \$ 4,137     | \$ 8         | \$ 120       | \$ 43        | \$ 169       | \$ 1,011     | \$ 1,037     | \$ 3,326     | \$ 9,649      | \$ 9,383     | \$ 29,349       |
| ESTADOS UNIDOS             | \$ 5,032,785 | \$ 5,748,930 | \$ 5,194,753 | \$ 3,412,999 | \$ 3,265,411 | \$ 4,676,883 | \$ 5,570,011 | \$ 6,352,763 | \$ 7,195,079 | \$ 8,771,986 | \$ 9,637,704  | \$ 7,863,406 | \$ 72,649,410   |
| FILOPINAS                  | \$ -         | \$ -         | \$ -         | \$ 43        | \$ -         | \$ -         | \$ 252       | \$ -         | \$ -         | \$ -         | \$ -          | \$ -         | \$ 295          |
| FINLANDIA                  | \$ -         | \$ -         | \$ -         | \$ -         | \$ -         | \$ -         | \$ 95        | \$ 33        | \$ -         | \$ -         | \$ -          | \$ -         | \$ 1,173        |
| FRANCIA                    | \$ 19        | \$ 27        | \$ -         | \$ 27        | \$ 360       | \$ 527       | \$ 959       | \$ 1,141     | \$ 1,171     | \$ 38,388    | \$ 2,410      | \$ 1,045     | \$ 102,094      |
| GRECIAS                    | \$ -         | \$ -         | \$ -         | \$ -         | \$ -         | \$ -         | \$ -         | \$ -         | \$ -         | \$ -         | \$ -          | \$ -         | \$ -            |
| GUATEMALA                  | \$ -         | \$ -         | \$ 89        | \$ -         | \$ -         | \$ -         | \$ -         | \$ -         | \$ -         | \$ 271       | \$ -          | \$ -         | \$ 4,309        |
| HONG KONG                  | \$ -         | \$ 109       | \$ 24        | \$ -         | \$ 1,023     | \$ -         | \$ -         | \$ 209       | \$ 246       | \$ -         | \$ 1,790      | \$ 2,089     | \$ 4,309        |
| HUNGRÍA                    | \$ -         | \$ -         | \$ -         | \$ -         | \$ -         | \$ -         | \$ -         | \$ 23        | \$ -         | \$ -         | \$ -          | \$ -         | \$ 23           |
| INDIA                      | \$ -         | \$ -         | \$ -         | \$ -         | \$ -         | \$ -         | \$ 14        | \$ -         | \$ 124       | \$ 300       | \$ 245        | \$ -         | \$ 683          |
| INDONESIA                  | \$ -         | \$ -         | \$ 378       | \$ 391       | \$ 583       | \$ 51        | \$ 1,026     | \$ 257       | \$ 257       | \$ 22,429    | \$ 9,975      | \$ -         | \$ 35,090       |
| IRLANDIA                   | \$ -         | \$ -         | \$ -         | \$ 187       | \$ 163       | \$ -         | \$ -         | \$ -         | \$ -         | \$ -         | \$ -          | \$ -         | \$ 350          |
| ISLAS NORMANDIAS           | \$ -         | \$ -         | \$ -         | \$ -         | \$ -         | \$ -         | \$ -         | \$ 17        | \$ -         | \$ -         | \$ -          | \$ -         | \$ 17           |
| ISRAEL                     | \$ 6,729     | \$ 19,126    | \$ -         | \$ -         | \$ -         | \$ -         | \$ 6,640     | \$ 81        | \$ -         | \$ 3,042     | \$ -          | \$ 16,423    | \$ 56,041       |
| ITALIA                     | \$ 85        | \$ -         | \$ 1,212     | \$ 87        | \$ 31        | \$ 808       | \$ 59        | \$ 254       | \$ 1,556     | \$ 556       | \$ 12         | \$ 10,036    | \$ 17,145       |
| JAPÓN                      | \$ 521       | \$ 1,573     | \$ 4,044     | \$ 478       | \$ 1,280     | \$ 3,620     | \$ 428       | \$ 247       | \$ 1,398     | \$ 1,159     | \$ 970        | \$ 1,427     | \$ 17,145       |
| MACAO                      | \$ -         | \$ -         | \$ 153       | \$ -         | \$ -         | \$ -         | \$ -         | \$ -         | \$ -         | \$ -         | \$ -          | \$ -         | \$ 153          |
| MALASIA                    | \$ -         | \$ 382       | \$ -         | \$ -         | \$ 126       | \$ -         | \$ 426       | \$ 131       | \$ 368       | \$ 18,127    | \$ 844        | \$ 580       | \$ 20,884       |
| MARRUECOS                  | \$ -         | \$ -         | \$ -         | \$ -         | \$ 410       | \$ 70        | \$ -         | \$ -         | \$ -         | \$ 176       | \$ -          | \$ -         | \$ 673          |
| MEXICO                     | \$ -         | \$ -         | \$ -         | \$ -         | \$ -         | \$ -         | \$ -         | \$ -         | \$ -         | \$ -         | \$ -          | \$ -         | \$ -            |
| MORUEGA                    | \$ -         | \$ 142       | \$ -         | \$ 10        | \$ -         | \$ 14        | \$ 158       | \$ -         | \$ -         | \$ 13        | \$ -          | \$ -         | \$ 181          |
| PAISES BAJOS               | \$ -         | \$ -         | \$ -         | \$ -         | \$ -         | \$ 61        | \$ -         | \$ -         | \$ -         | \$ -         | \$ -          | \$ -         | \$ 156          |
| PERU                       | \$ -         | \$ -         | \$ -         | \$ -         | \$ -         | \$ -         | \$ -         | \$ -         | \$ -         | \$ -         | \$ 108        | \$ -         | \$ 108          |
| PORTUGAL                   | \$ -         | \$ 1         | \$ -         | \$ -         | \$ -         | \$ -         | \$ -         | \$ -         | \$ -         | \$ -         | \$ 382        | \$ -         | \$ 383          |
| PUERTO RICO                | \$ -         | \$ -         | \$ -         | \$ -         | \$ -         | \$ -         | \$ -         | \$ -         | \$ -         | \$ -         | \$ -          | \$ -         | \$ -            |
| REPÚBLICA DE GUYANA        | \$ -         | \$ -         | \$ -         | \$ -         | \$ -         | \$ -         | \$ -         | \$ -         | \$ -         | \$ -         | \$ -          | \$ -         | \$ -            |
| REPÚBLICA DE ISLANDIA      | \$ 213       | \$ -         | \$ -         | \$ 195       | \$ 119       | \$ 387       | \$ 1,001     | \$ -         | \$ 916       | \$ 6,892     | \$ 720        | \$ 286       | \$ 10,739       |
| REPÚBLICA DE SINGAPUR      | \$ -         | \$ -         | \$ -         | \$ -         | \$ -         | \$ -         | \$ -         | \$ -         | \$ -         | \$ -         | \$ -          | \$ 270       | \$ 270          |
| REPÚBLICA DE SRI LANKA     | \$ -         | \$ -         | \$ -         | \$ -         | \$ -         | \$ -         | \$ -         | \$ -         | \$ -         | \$ 198       | \$ 245        | \$ -         | \$ 443          |
| REPÚBLICA DE SUDÁFRICA     | \$ -         | \$ -         | \$ -         | \$ -         | \$ -         | \$ -         | \$ -         | \$ -         | \$ -         | \$ 122       | \$ -          | \$ -         | \$ 122          |
| SUECIA                     | \$ -         | \$ -         | \$ -         | \$ -         | \$ -         | \$ -         | \$ -         | \$ -         | \$ -         | \$ 100       | \$ 196        | \$ 2,262     | \$ 2,458        |
| SUIZA                      | \$ -         | \$ -         | \$ -         | \$ 29        | \$ -         | \$ 303       | \$ 152       | \$ -         | \$ -         | \$ 26        | \$ 448        | \$ 3,276     | \$ 4,234        |
| SWAZILANDIA                | \$ -         | \$ -         | \$ -         | \$ -         | \$ -         | \$ -         | \$ -         | \$ -         | \$ -         | \$ 350       | \$ -          | \$ -         | \$ 350          |
| TAILANDIA                  | \$ -         | \$ -         | \$ -         | \$ -         | \$ 735       | \$ 177       | \$ -         | \$ -         | \$ 508       | \$ 1,364     | \$ -          | \$ -         | \$ 3,182        |
| TAIWAN                     | \$ 227       | \$ 429       | \$ 429       | \$ 1,040     | \$ 520       | \$ 1,285     | \$ 410       | \$ 756       | \$ 237       | \$ 691       | \$ 1,691      | \$ 526       | \$ 7,612        |
| TURQUÍA                    | \$ -         | \$ -         | \$ -         | \$ -         | \$ -         | \$ 40        | \$ -         | \$ -         | \$ -         | \$ -         | \$ -          | \$ -         | \$ 40           |
| UCRANIA                    | \$ -         | \$ -         | \$ -         | \$ -         | \$ -         | \$ -         | \$ -         | \$ -         | \$ -         | \$ -         | \$ -          | \$ -         | \$ -            |
| URUGUAY                    | \$ -         | \$ -         | \$ -         | \$ -         | \$ -         | \$ -         | \$ -         | \$ -         | \$ -         | \$ 647       | \$ -          | \$ -         | \$ 647          |
| VENEZUELA                  | \$ -         | \$ -         | \$ 1         | \$ -         | \$ -         | \$ 3         | \$ -         | \$ -         | \$ -         | \$ -         | \$ -          | \$ -         | \$ 4            |
| OTROS PAISES               | \$ -         | \$ -         | \$ -         | \$ -         | \$ -         | \$ -         | \$ -         | \$ -         | \$ -         | \$ -         | \$ -          | \$ 1,891     | \$ 1,891        |
| <b>Total Importaciones</b> | \$ 5,188,627 | \$ 5,880,990 | \$ 5,317,800 | \$ 3,465,765 | \$ 3,395,156 | \$ 4,000,097 | \$ 5,622,203 | \$ 6,558,918 | \$ 7,340,891 | \$ 9,312,844 | \$ 10,134,798 | \$ 8,324,618 | \$ 75,089,867   |

Nota: 1. 2501.00.01 Sal (incluida la desnaturalizada) y cloruro de sodio puro, incluso en disolución acuosa o con adición de antiaglomerantes o de agentes que garanticen una buena fluidez; agua de mar.

Fuente: Elaboración propia con datos del Consejo de Recursos Minerales y del Banco Nacional de Comercio Exterior, S.N.C.



Anexo - cuadro A.12

## Huracanes en México 1980-2002.

| Año  | Océano    | Nombre    | Cat° imp | Lugar de Entrada a Tierra                            | Estados Afectados                       | Periodo (inicio-fin) | Velocidad máxima (km/h) | Lluvia Mix. en 24 h (mm) |
|------|-----------|-----------|----------|--|---|----------------------|-------------------------|--------------------------|
| 1980 | Atlántico | Allen     | H3       | L. Villar, Tamps                                     | Tamps, NL, Coah, Oroo                   | 31 Jul-11 Ago        | 185                     | 204 Reynosa, Tamps       |
| 1980 | Atlántico | Danielle  | DT       | Cd Acuña, Coah                                       | Coah, Chih                              | 4-7 Sep              | 45                      | 107 Gomez F., Chih       |
| 1980 | Atlántico | Hermine   | TT       | Coatzacoalcas, Ver                                   | Oroo, Camp, Ver, Oax                    | 20-26 Sep            | 110                     | 435 Sn Pedro T., Oax.    |
| 1981 | Pacífico  | Invan     | DT       | San José del Cabo y La Paz, BCS                      | BCS, Col                                | 27-31 Ago            | 56                      | 273 Manzanillo, Col      |
| 1981 | Pacífico  | Knut      | TT       | Marmol, Sin  | Sin                                     | 19-21 Sep            | 75                      | 231 Guasave, Sin         |
| 1981 | Pacífico  | Lidia     | TT       | Topolobampo, Sin                                     | BCS, Sin                                | 6-8 Oct              | 65                      | 403 Badraguato, Sin      |
| 1981 | Pacífico  | Norma     | H2       | Marmol, Sin  | Sin                                     | 8-12 Oct             | 167                     | 214 Mazatlán, Sin        |
| 1981 | Pacífico  | Otis      | TT       | Caimanero, Sin                                       | Sin, Nay                                | 24-30 Oct            | 100                     | 278 Chihuahua, Jal       |
| 1982 | Atlántico | Alberto   | DT       | A 20 Km Al Norte De Holbox, Oroo                     | Oroo                                    | 2-6 Jun              | 37                      |                          |
| 1982 | Pacífico  | Paul      | H2       | Las Lagunas, BCS; Topolobampo, Sin                   | BCS, Sin, Chis                          | 18-30 Sep            | 158                     | 335 Mulege, BCS          |
| 1983 | Pacífico  | Adolph    | TT       | Chamela y Puerto Vallarta, Jal-Sta Cruz, Nay         | Jal, Nay                                | 21-28 May            | 65                      | 225 Arriaga              |
| 1983 | Atlántico | Barry     | H1       | Medía Luna, Tamps                                    | Tamps, NL, Coah                         | 23-29 Ago            | 130                     |                          |
| 1983 | Pacífico  | Tico      | H3       | Caimanero, Sin                                       | Sin, Nay, Dgo                           | 11-19 Oct            | 205                     | 200 Pueblo Nuevo, Dgo    |
| 1984 | Atlántico | Edouard   | TT       | A 70 Km Al Este de Neutla, Ver                       | Ver                                     | 14-15 Sep            | 65                      |                          |
| 1984 | Pacífico  | Norbert   | TT       | Abrejos, BCS   | BCS                                     | 14-26 Sep            | 110                     |                          |
| 1984 | Pacífico  | Polo      | DT       | La Aguja y Pochilinguá, BCS                          | BCS, Sin                                | 24 Sep-3 Oct         | 56                      | 204 Angostura, Sin       |
| 1985 | Pacífico  | Waldo     | H2       | Punta Prieta, Sin                                    | Sin                                     | 7-9 Oct              | 127                     |                          |
| 1986 | Pacífico  | Newton    | H1       | Yavros, Son  | Son                                     | 18-23 Sep            | 160                     |                          |
| 1986 | Pacífico  | Plaine    | H1       | Topolobampo, Sin                                     | Sin                                     | 28 Sep-2 Oct         | 148                     |                          |
| 1986 | Pacífico  | Roslyn    | H1       | Mezatlán, Jal  | Sin, Nay                                | 15-22 Oct            | 150                     |                          |
| 1987 | Pacífico  | Eugene    | H1       | Tenacatita, Jal                                      | Jal                                     | 22-26 Jul            | 120                     |                          |
| 1987 | Pacífico  | Norma     | DT       | Todos Santos, BCS                                    | BCS                                     | 14-20 Sep            | 45                      |                          |
| 1988 | Atlántico | Debby     | H1       | Tuquan, Ver  | Ver, Hgo, Méx., DF, Pue.                | 31 Ago-6 Sep         | 120                     |                          |
| 1988 | Atlántico | Gilbert   | H5       | Pto. Morelos, Oroo; La Pesca, Tam                    | Oroo, Yuc, Tam, NL, Coah                | 8-13 Sep             | 270                     | 342 Sn Carlos, Tam       |
| 1988 | Atlántico | Keith     | TT       | Cancún, Oroo   | Oroo                                    | 17-24 Nov            | 110                     |                          |
| 1989 | Pacífico  | Coame     | H1       | Cruz Grande, Gro.                                    | Gro, Mor, Mex, DF, Hgo, SLP, Tam        | 18-23 Jun            | 120                     |                          |
| 1989 | Pacífico  | Kiko      | H3       | B. Los Muertos, BCS                                  | BCS                                     | 24-29 Ago            | 185                     |                          |
| 1989 | Pacífico  | Raymond   | TT       | Pla. Abrejos, BCS; B. Kino, Son.                     | BCS, Son                                | 26 Sep-5 Oct         | 85                      |                          |
| 1990 | Atlántico | Diana     | H1       | Chetumal, Oroo; Tuquan, Ver                          | SLP, Qr, Yuc, Cam, Tab, Ver, Hgo.       | 4-8 Ago              | 140                     | 400 Tanczabaca, SLP      |
| 1990 | Pacífico  | Rachel    | TT       | C.S. Lucas, BCS, Los Mochis, Sin                     | BCS, Sin                                | 30 Sep- 2 Oct        | 100                     | 216 Sn J del Cabo, BCS   |
| 1991 | Pacífico  | DT 5e     | DT       | Pinotepal Nal, Oax                                   | Oax, Chs, Tab                           | 28-Jun               | 55                      | 235 Salina Cruz, Oax     |
| 1991 | Atlántico | DT 2      | DT       | La Pesca, Tam  | Tam, SLP, Ver                           | 5-7 Jul              | 55                      | 104 P. Soca Agua, Tam    |
| 1991 | Pacífico  | Ignacio   | TT       | Laz. Cardenas, Mich                                  | Mich, Col, Jal, Gro                     | 16-18 Ago            | 95                      | 112 Atoyac, Gro          |
| 1992 | Pacífico  | Lester    | H1       | P. Abrejos, BCS; B. Sargento, Son                    | Bcs, Son                                | 20-24 Ago            | 120                     | 220 Ab. Rdz, Son         |
| 1992 | Pacífico  | Virgil    | H2       | Peñitas, Mich  | Mich, Col, Jal                          | 1-5 Oct              | 175                     | 254 P. La Villa, Mich    |
| 1992 | Pacífico  | Winifred  | H2       | Cuyutlan, Col  | Mich, Col, Jal                          | 7-10 Oct             | 160                     | 140 La Esperanza, Col    |
| 1993 | Pacífico  | Beatriz   | TT       | Pinotepa Nal, Oax                                    | Oax, Chs, Tab                           | 18-20 Jun            | 100                     | 218 Salina Cruz, Oax     |
| 1993 | Pacífico  | DT 3e     | DT       | Los Frailes, BCS                                     | BCS                                     | 27 Jun-2 Jul         | 55                      | 188 Costa Azul, Gro      |
| 1993 | Pacífico  | Calvin    | H2       | Manzanillo, Col                                      | Col, Jal, Mich, Nay, Son, BCS, Oax, Zac | 4-9 Jul              | 166                     | 218 Km 51, Oax           |
| 1993 | Pacífico  | Hilary    | H3       | Punta Pequeña, BCS                                   | BCS, Son                                | 17-27 Ago            | 195                     | 110 Huerta Vieja, BCS    |
| 1993 | Atlántico | Gert      | H1       | Campo Anibal, Jal                                    | Sin, Son, Dgo                           | 8-13 Sep             | 230                     | 250 P.A. Benasani, Sin   |
| 1993 | Atlántico | DT 5      | DT       | Tuquan, Ver  | SLP, Ver, Tamp, Hgo                     | 14-21 Sep            | 150                     | 427 Tanczabaca, SLP      |
| 1994 | Pacífico  | Rosa      | H2       | Escunapa, Sin  | Tamp, SLP, Ver                          | 29-31 Ago            | 55                      | 195 P. Sn Lorenzo, Tam   |
| 1994 | Pacífico  | Rosa      | H2       | Escunapa, Sin  | Sin, Nay, Dgo, Jal, Col                 | 8-15 Oct             | 166                     | 170 Cajon Peña, Jal      |
| 1995 | Atlántico | DT 6      | DT       | Tamiahua, Ver  | Ver, Hgo, Tamps, SLP                    | 5-7 Ago              | 55                      | 259 Victoria, Tam        |
| 1995 | Atlántico | Gabrielle | TT       | La Pesca, Tam  | Tamp, Ver, SLP, Hgo, NL                 | 9-12 Ago             | 110                     | 133 La Boca, NL          |
| 1995 | Pacífico  | Hennette  | TT       | C.S. Lucas, BCS                                      | BCS, Sin                                | 1-8 Sep              | 120                     | 115 C Sn Lucas, BCS      |
| 1995 | Pacífico  | Ismail    | H1       | Topolobampo, Sin                                     | Sin, Son                                | 12-15 Sep            | 120                     | 197 A. Ruiz, Sin         |
| 1995 | Atlántico | Opal      | DT       | B. Espiritu Santo, Oroo                              | Camp, Yuc, Oroo, Tab                    | 27 Sep-2 Oct         | 55                      | 100 Tapizulapa, Tab      |
| 1995 | Atlántico | Rosanne   | H3       | Tulum, Oroo, Mtz de La Torre, Ver                    | Oroo, Yuc, Camp, Tab, Ver               | 8-20 Oct             | 185                     | 287 Mtz de la Torre, Ver |
| 1996 | Atlántico | Dolly     | H1       | F.C. Puerto Oroo, Puerto Viejo, Ver                  | Oroo, Yuc, Camp, Ver, Tam, SLP, NL      | 18-24 Ago            | 130                     | 328 Micos, SLP           |
| 1996 | Pacífico  | Alma      | H2       | La Mira, Mich  | Gro, Mich, Jal, Col                     | 20-27 Jun            | 160                     | Mich                     |
| 1996 | Pacífico  | Boris     | H1       | Teapan de Gal., Gro                                  | Gro, Mich, Jal, Nay                     | 28 Jun-1 Jul         | 145                     | 283 Coyuca, Gro          |
| 1996 | Pacífico  | Crastina  | TT       | Huatulco, Oax  | Oax, Gro, Chis, Tab                     | 1-4 Jul              | 110                     | 193 Petatlan, Tab        |
| 1996 | Pacífico  | Fausto    | H1       | Todos Santos, BCS, Sn. Ignacio, Sin y Chihuahua, Jal | BCS, Sin, Jal, Nay, Chih, Col, Son      | 10-14 Sep            | 140                     | 150 P.A.L. Mateos, Sin   |
| 1996 | Pacífico  | Heman     | H1       | Chihuahua, Jal                                       | Jal, Mich, Col, Nay                     | 30 Sep-4 Oct         | 140                     | 422 P. La Villa, Mich    |
| 1997 | Pacífico  | Nora      | H1       | B. Tortugas, BCS Y P. Canoas, BC                     | BCS, BC, Son                            | 16-26 Sep            | 140                     | 337 Sn Felipe, BC        |
| 1997 | Pacífico  | Osaf      | TT       | Oax, Col   | Oax, Col                                | 26-Sep-12 Oct        | 75                      | 170 Juchitán, Oax        |
| 1997 | Pacífico  | Pauline   | H3       | Puerto Ángel, Oax                                    | Oax, Gro                                | 6-10 Oct             | 185                     | 411 Acapulco, Gro        |
| 1997 | Pacífico  | Rick      | H1       | Puerto Escondido, Oax                                | Oax, Chis                               | 7-10 Nov             | 140                     | 243 Tehuantepec, Oax     |
| 1998 | Pacífico  | Frank     | TT       | Abrejos, BCS   | BCS                                     | 6-9 Ago              | 65                      | 96 La Paz, BCS           |
| 1998 | Atlántico | Charley   | TT       | Sur de Texas-Acuña, Coah                             | Coah                                    | 21-24 Ago            | 85                      | 350 Acuña, Coah          |
| 1998 | Pacífico  | Isis      | H1       | Los Cabos, BCS y Topolobampo, Sin                    | BCS, Sin, Son, Chih                     | 1-3 Sep              | 120                     | 330 Sn J del Cabo        |
| 1998 | Atlántico | Mich      | TT       | Campesha, Camp                                       | Chis, Tab, Camp, Yuc                    | 21 Oct-5 Nov         | 65                      | 341 Campeche, Camp       |
| 1999 | Atlántico | DT2       | DT       | Cazones-Tuquan, Veracruz                             | Ver, Tam, SLP, Hgo                      | 2-3 Jul              | 55                      | 317 Tanczabaca, SLP      |
| 1999 | Atlántico | Bret      | TT       | Sur de Texas-Nvo. Laredo-Tamps                       | Tam, Ver, NL, Coah                      | 18-24 Ago            | 75                      | 381 Cadereyta, NL        |
| 1999 | Atlántico | DT7       | DT       | Tepehuas, Tamaulipas                                 | Tam, Ver, NL                            | 5-7 Sep              | 55                      | 248 Rio Frio, Tamps.     |
| 1999 | Pacífico  | Greg      | H1       | Sn. José Del Cabo, BCS                               | Gro, Col, Mich, Jal, Sin, BCS, Son      | 5-9 Sep              | 120                     | 400 Jala, Col            |
| 1999 | Atlántico | DT 11     | DT       | 90 Km Noreste Coatzacoalcas                          | Ver, Tab, Pue, Hgo                      | 4-6 Oct              | 55                      | 420 Tenango, Pue         |
| 1999 | Atlántico | Katrina   | DT       | 45 Km NNW Chetumal, Gro                              | Oroo, Camp, Yuc, Tab, Chis              | 28 Oct-1 Nov         | 55                      | 146 Gardenas, Tab        |
| 2000 | Atlántico | Beryl     | TT       | Sto. Domingo del Charco, Tamps                       | Tam, NL                                 | 13-15 Ago            | 75                      | 160 San Gabriel, Tamps   |
| 2000 | Atlántico | Gordon    | DT       | Tulum, Oroo  | Oroo, Yuc, Camp                         | 14-18 Sep            | 55                      | 230 Cancun, Oroo.        |
| 2000 | Pacífico  | Miriam    | TT       | Los Cabos, BCS                                       | BCS, Sin, Jal                           | 15-17 Sep            | 65                      | 57 Todos Santos, BCS     |
| 2000 | Pacífico  | Norman    | TT       | Bahía Bufadero, Mich.; Mezatlán, Sin                 | Gro, Mich, Col, Jal, Sin, Nay           | 19-22 Sep            | 75                      | 357 Callejones, Col      |
| 2000 | Atlántico | Keith     | H1       | Chetumal, Oroo; Tampico, Tamps                       | Oroo, Camp, Tab, Tamps, NL, SLP, Ver    | 3-5 Oct              | 140                     | 366 Sabanas, Tamp.       |
| 2000 | Pacífico  | Rosa      | TT       | Puerto Ángel, Oax                                    | Oax                                     | 3-8 Nov              | 65                      | 103 Pto. Angel, Oax.     |
| 2001 | Atlántico | Chantal   | TT       | Chetumal, Oroo                                       | Oroo, Yuc, Camp, Tab                    | 15-22 Ago            | 115                     | 211 Chetumal, Oroo       |
| 2001 | Pacífico  | Juliette  | H1       | 4 Impactos BCS (2), Son, BC                          | BCS, Son, BC                            | 21 Sep-2 Oct         | 140                     | 202 San Felipe, BC       |
| 2001 | Atlántico | Iris      | DT       | Presa La Angostura, Chis                             | Chis                                    | 4-9 Oct              | 55                      | 122 Jaltecomul, Chis.    |
| 2002 | Atlántico | Isidore   | H3       | Telchac Puerto, Yuc                                  | Oroo, Yuc, Camp, Tab                    | 16-25 sep            | 205                     | 250 Becanchen, Yuc       |
| 2002 | Pacífico  | Julio     | DT       | Lazaro Cardenas, Mich                                | Gro, Mich, Col, Jal                     | 25-26 Sep            | 65                      | 200 Cumbres, Gro         |
| 2002 | Pacífico  | Kenna     | H4       | San Blas, Nay  | Nay, Jal, Mich, Sin, Dgo, Zac           | 21-25 Oct            | 230                     | 250 Cuyutlan, Col.       |

Fuente: Servicio Meteorológico Nacional. México.

Anexo - cuadro A.13

Empresas estatales ó paraestatales estratégicas en México, 2003.

| Empresa                                       | Sector                   | Ingresos<br>(millones de pesos) | Utilidad Neta<br>(millones de pesos) |
|---|--------------------------|---------------------------------|--------------------------------------|
| Petróleos Mexicanos (PEMEX)                   | Petróleo y gas           | \$ 626,141.40                   | \$ (41,782.10)                       |
| PEMEX Exploración y Producción                | Petróleo y gas           | \$ 426,697.00                   | \$ (2,493.00)                        |
| PEMEX Refinación                              | Petróleo y gas           | \$ 308,308.00                   | \$ (35,676.00)                       |
| PEMEX Internacional                           | Comercio especializado   | \$ 238,890.00                   | N.D.                                 |
| IMSS  | Servicios de salud       | \$ 151,103.20                   | \$ 177.10                            |
| PEMEX Gas y Petroquímica Básica               | Petróleo y gas           | \$ 142,365.00                   | \$ 5,035.00                          |
| Comisión Federal de Electricidad              | Electricidad             | \$ 139,765.00                   | \$ (6,024.00)                        |
| ISSSTE  | Servicios de salud       | \$ 70,111.30                    | N.D.                                 |
| Infonavit                                     | Servicios financieros    | \$ 59,821.00                    | \$ 11,796.00                         |
| Siefore XXI                                   | Servicios financieros    | \$ 46,953.20                    | \$ 2,294.80                          |
| Grupo Cintra                                  | Aerolíneas               | \$ 30,065.10                    | \$ (2,125.40)                        |
| Luz y Fuerza del Centro                       | Electricidad             | \$ 28,874.00                    | \$ (1,562.80)                        |
| Nafin   | Servicios financieros    | \$ 25,423.10                    | \$ 151.00                            |
| PEMEX Petroquímica                            | Petroquímica             | \$ 16,981.00                    | \$ (14,207.00)                       |
| Aerovías de México                            | Transporte aéreo         | \$ 13,915.70                    | \$ (952.60)                          |
| Banobras                                      | Servicios financieros    | \$ 13,521.13                    | \$ 375.40                            |
| Compañía Mexicana de Aviación                 | Transporte aéreo         | \$ 13,155.70                    | \$ (1,130.10)                        |
| ISSSTE Tiendas y Farmacias                    | Comercio                 | \$ 10,711.80                    | \$ 455.70                            |
| Aeropuertos y Servicios Auxiliares (ASA)      | Servicios aeroportuarios | \$ 10,124.00                    | \$ 444.20                            |
| Bancomext                                     | Servicios financieros    | \$ 9,851.10                     | \$ (675.70)                          |
| Diconsa                                       | Comercio                 | \$ 5,465.80                     | \$ 88.00                             |
| Liconsa                                       | Alimentos                | \$ 5,400.00                     | N.D.                                 |
| Lotería Nacional para la Asistencia Pública   | Sorteos                  | \$ 5,109.70                     | \$ 413.40                            |
| Hipotecaria Federal                           | Servicios financieros    | \$ 4,645.70                     | \$ 517.70                            |
| Pronósticos Deportivos                        | Sorteos                  | \$ 3,778.90                     | \$ 1,052.90                          |
| Hipotecaria Nacional                          | Servicios financieros    | \$ 2,687.80                     | \$ 551.70                            |
| Sistema de Transporte Colectivo (Metro)       | Transporte terrestre     | \$ 2,388.70                     | \$ (3,808.70)                        |
| Servicio Postal Mexicano                      | Logística y transporte   | \$ 1,961.20                     | N.D.                                 |
| Banjército                                    | Servicios financieros    | \$ 1,215.30                     | \$ 130.00                            |
| Aeromexpress                                  | Transporte aéreo         | \$ 1,189.50                     | N.D.                                 |
| Afore XXI                                     | Servicios financieros    | \$ 814.80                       | \$ 305.30                            |
| Exportadora de Sal                            | Minería                  | \$ 787.50                       | \$ 61.10                             |
| Administración Portuaria Integral de Veracruz | Servicios portuarios     | \$ 680.30                       | \$ 182.50                            |
| Bansefi                                       | Servicios financieros    | \$ 426.00                       | \$ (148.10)                          |
| API Manzanillo                                | Servicios portuarios     | \$ 391.60                       | \$ 24.90                             |

Fuente: Revista Expansión. "Las 500 empresas más importantes de México", 23 de Junio de 2004, Año XXXV, Núm. 893, pp. 232-233.

## **BIBLIOGRAFÍA**

## BIBLIOGRAFÍA

ASPE, Pedro. El camino mexicano de la transformación económica. 2ª. Ed., Fondo de Cultura Económica, México, 1993.

BROWNING, Edgar y Mark ZUPAN. Microeconomía. Teoría y aplicaciones. Trad. Eloy Pineda, 1ª. Ed., CECSA, México, 2003.

CÁRDENAS, Enrique. La política económica en México, 1950-1994. 1ª. Ed., Fondo de Cultura Económica, México, 1996.

CASTILLO, Ignacio. La industria salinera nacional. Tesis, UNAM, México, 1964.

COCA, Antonio y Alejandro DE LA SIERRA. Sal e hipertensión arterial. 1ª. Ed., Jims, Barcelona, 1992.

DAMM, Arturo. La economía mexicana. Nadando de muertito. 1ª. Ed., CECSA, México, 2003.

DOMÍNGUEZ, Lilia y Flor BROWN. Estructuras de mercado de la industria mexicana: Un enfoque teórico y empírico. 1ª. Ed., Fac. Economía UNAM, México, 2003.

DUNWICH, Gerina. Hechicería para principiantes. 1ª. Ed., Selector, México, 2002.

ECO, Humberto. Cómo se hace una tesis. Trad. Lucía Baranda, 1ª. Ed., (9ª Reim.), Gedisa, Barcelona, 2003.



EWALD, Ursula. La industria salinera de México, 1560 – 1994. Trad. Jorge Ferreiro, 1ª. Ed., Fondo de Cultura Económica, México, 1997.

FERNÁNDEZ, Juan Carlos y A. Ángeles REQUEÑA. Minerales y rocas industriales de Huelva. 1ª. Ed., Universidad de Sevilla. Cámara Oficial de Comercio, Industria y Navegación de Huelva, Sevilla, 1992.

GARCÍA, Pascual y Lucino GUTIÉRREZ. El nuevo milenio mexicano. Tomo 2, 1ª. Ed., UAM, México, 2004.

GURRÍA, José Ángel. La política de la deuda externa. 1ª. Ed., Fondo de Cultura Económica, México, 1993.

KIRK - OTHMER. Encyclopedia of chemical technology. 2<sup>d</sup> Ed, vol. 18, Wiley-Interscience, New York, 1969.

LINNEA, Anderson. Nutrición humana: principios y aplicaciones. 1ª. Ed., Bellaterra, Barcelona, 1988.

LINNEA, Anderson, et.al. Nutrición y dieta de Cooper. 3ª. Ed., Interamericana, México, 1985.

MAISSONBLANCHE, Frederic. Horóscopos aztecas. El corzo. 1ª. Ed., Plaza Janes Editores, México, 1984.

MÉNDEZ, José S. Economía y la empresa. 1ª. Ed., Mc Graw Hill, México, 1999.

MÉNDEZ, José S. Problemas económicos de México. 5ª. Ed., Mc Graw Hill, México, 2004.

MULTHAUF, Robert P. El legado de Neptuno. Historia de la sal común. Trad. Mariluz Caso, 1ª. Ed., Fondo de Cultura Económica, México, 1985.

NORA, Lustig. El desafío de la austeridad. Problemas y desigualdad en la América Latina. 1ª. Ed., Fondo de Cultura Económica, México, 1997.

NORA, Lustig. México. Hacia la reconstrucción de una economía. 2ª. Ed., Fondo de Cultura Económica, México, 2002.

PARK, Charles. Fuentes de recursos de nuestro planeta. 1ª. Ed., Marymar, Argentina, 1975.

QUIROZ, Haydee C. Las mujeres y los hombres de la sal. Un proceso de producción y reproducción cultural en la costa chica de Guerrero. Tesis, Universidad Iberoamericana, México, 1998.

REYES, Juan Carlos. La sal en México II. 1ª. Ed., Secretaría de Cultura de Colima, México, 1998.

SALVATORE, Dominick. Microeconomía. Trad. Julio Coro, 3ª. Ed., Mc Graw Hill, México, 1999.

SÁNCHEZ, Gloria. Evaluación de la industria salinera en México y sus perspectivas de desarrollo. Tesis, UNAM, México, 1974.

SOTO, Daniel. La industria de la sal en México. Tesis, UNAM, México, 1963.

TODARO, Michael P. Economía para un mundo en desarrollo. Trad. Eduardo L. Suárez, 1ª. Ed., (7ª Reim.), Fondo de Cultura Económica, México, 1987.

VINCENT, Norman. Desarrolle todo su potencial. Trad. Ma. Elisa Moreno, 1ª. Ed., Grijalbo, México, 1994.

WILLIAMS, Eduardo. La sal de la tierra. Etnoarqueología de la producción salinera en el occidente de México. 1ª. Ed., Secretaría de Cultura del Estado de Jalisco, México, 2003.

## HEMEROGRAFÍA

*El Universal*, México D.F., 02 de marzo de 2004, p. 8-N

ANAYA, Edgar. "La industria salinera en el valle de México: sal de tierra y tequezquite". México Desconocido. Año XVII, No. 200, México, Octubre 1993.

FUENTES, Luis y Consuelo SOTO. "Las salinas de Guerrero Negro en Baja California Sur, México". Revista de Geografía. Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática (INEGI), Vol. V, No. 6, México, Agosto 1993.

MEJIA, Pablo. "¿Hace falta una política industrial en México?". Ciencia Ego Sum. Universidad Autónoma del Estado de México (UAEM), Vol. 9, No. 3, México, Noviembre 2002.

ORTIZ, Andrés. "El conflicto de los salitrales de San Ignacio". Gaceta Ecológica. INE-SEMARNAP, No. 57, México, 2000.

ORTIZ DE ECHAVARRÍA, Joaquín. "Exportadora de Sal: De granito en Granito", Expansión. Vol. XXIV, No. 586, México, Marzo 1992.

VARELA, Gustavo. "Hacia una política para lograr el desarrollo sustentable en México". Economía, Sociedad y Medio Ambiente. Reflexiones y avances hacia un desarrollo sustentable en México. , 1ª. Ed., Instituto Nacional de Ecología-SEMARNAP, México, 2000.

"Las 500 empresas más importantes de México". ", Expansión. Año XXXV, No. 893, México, 23 de Junio de 2004.

## DOCUMENTOS

ABDEL, Guillermo. El sector minero en México: Diagnóstico, prospectiva y estrategia. Centro de Estudios de Competitividad, ITAM, México, 2004.

GUILLEN, Arturo. La recesión estadounidense y su impacto en la economía mexicana. México. En [www.redcelsofurtado.edu.mx](http://www.redcelsofurtado.edu.mx).

LEFOND. Industrial Minerals and Rocks. 4<sup>th</sup>. Ed., American Institute of Mining, Metallurgical and Petroleum Engineers, Baltimore, 1975.

SALINAS, Edmar y Ma. Elena TAVERA. La transición de la economía mexicana. México, 2005, En [www.ie.ufrj.br/celsofurtado](http://www.ie.ufrj.br/celsofurtado).

Consejo de Recursos Minerales. Anuarios Estadísticos de la Minería Mexicana. Secretaría de Economía. México. Años 1980 a 2004.

Instituto Nacional de Ecología-SEMARNAP. Programa de Manejo Reserva de la Biosfera El Vizcaíno. México, 2000.



Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática (INEGI). Clasificación Mexicana de Actividades y Productos (CMAP). Censos Económicos 1994. México, 1994.

Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática (INEGI). Censos Económicos: Minería y Extracción de Petróleo. México, 1999.

Presidencia de la República. "Discurso del presidente Ernesto Zedillo, durante la Reunión de Evaluación de la Política Nacional de Conservación de la Biodiversidad", en Los Pinos, el 2 de marzo del año 2000.

Secretaría de Gobernación. Los Municipios de Estado de México. Enciclopedia de los Municipios de México, México, 1988.

Secretaría de Salubridad y Asistencia Pública. Comunicado de Prensa No. 100. México, 19 de Junio de 2002.

United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization (UNESCO). "Convention concerning the protection of the world cultural and natural heritage". WHC-99/CONF.209/INF.20, Paris, 25 October 1999.

United Nations Industrial Development Organization (UNIDO), Guidelines for the establishment of solar salt facilities from seawater, underground brines and salted lakes. U.S.A., 1982.

## WEB

[www.banamex.com](http://www.banamex.com)  
[www.bancomext.com](http://www.bancomext.com)  
[www.banxico.org.mx](http://www.banxico.org.mx)  
[www.cargillsalt.com](http://www.cargillsalt.com)  
[www.catholic.net](http://www.catholic.net)  
[www.cddhcu.gob.mx](http://www.cddhcu.gob.mx)  
[www.cefp.org.mx](http://www.cefp.org.mx)  
[www.conapo.gob.mx](http://www.conapo.gob.mx)  
[www.eclac.cl](http://www.eclac.cl)  
[www.economia.gob.mx](http://www.economia.gob.mx)  
[www.essa.com.mx](http://www.essa.com.mx)  
[www.inegi.gob.mx](http://www.inegi.gob.mx)  
[www.mexicodesconocido.com.mx](http://www.mexicodesconocido.com.mx)  
[www.nafin.gob.mx](http://www.nafin.gob.mx)  
[www.profeco.gob.mx](http://www.profeco.gob.mx)  
[www.sagarpa.gob.mx](http://www.sagarpa.gob.mx)  
[www.sanudo.com](http://www.sanudo.com)  
[www.shcp.gob.mx](http://www.shcp.gob.mx)  
[www.smn.cna.gob.mx](http://www.smn.cna.gob.mx)  
[www.stps.gob.mx](http://www.stps.gob.mx)  
[www.zedillo.presidencia.gob.mx](http://www.zedillo.presidencia.gob.mx)

## MATERIALES

CHÁVEZ, Marina, et.al. Momento Económico: “La industria de la sal”. IIEC – UNAM, México, 07 Octubre 1993. Cinta de Audio, 45 min.