

IMPORTANCIA DE LA INDUSTRIA CEMENTERA EN EL DESARROLLO REGIONAL DE MONTERREY¹

Salvador Corrales C²

Introducción

El desarrollo de la producción en masa donde uno de los principios básicos consiste en separar al trabajador de toda responsabilidad administrativa para canalizar todas sus energías a la producción, empezó a ser cuestionado desde los años setenta como resultado de la crisis fordista en la industria. Esta crisis tuvo su origen en la industria petrolera (Hall 1997, Schonberger 1987) como resultado de un incremento brusco de sus precios, que indujo a la industria en su conjunto a segmentar sus procesos de producción para estar en mejores condiciones frente a potenciales contracciones del mercado.

La industria altamente integrada se planteó el reto de reestructurar todos sus activos y procesos considerando la liquidación de departamentos obsoletos, así como por vender aquellos con altos costos financieros y por supuesto, como parte medular de este proceso de reestructuración, introducir tecnología de punta para lograr los más altos índices de producción y de competitividad. Al experimentar estos cambios, la teoría económica, la sociología industrial y en general todas las ciencias sociales que estudian las leyes y transformaciones de la economía erigieron un andamiaje de conceptos para explicar el contenido de estas transformaciones. Los pioneros (Frobel, et al. 1981) llegaron a la conclusión que se construía una nueva división internacional del trabajo a través de la cual las grandes corporaciones se veían en la necesidad de trasladar más y más de sus activos a países subdesarrollados, para explotar la fuerza de trabajo y reducir los costos de producción.

El traslado de estos activos segmentó aún más los procesos de producción; incrementó el avance tecnológico para producir piezas aisladas en diversas partes del mundo; incrementó las normas de calidad y los estándares internacionales sin los cuales no se puede trabajar a distancia y con sistemas de piezas a ensamblarse en alguna planta específica intensiva en "capital de trabajo". Entre otras cosas, se desarrolla la subcontratación como estrategia de organización industrial y la industrialización de punta: la cibernética, la informática y la biotecnología, empezaron a concentrarse en los países industrializados, mientras que la industria básica, de escaso valor agregado con una proporción peso-precio muy elevado, pasó a concentrarse en países subdesarrollados, tal es el caso del cemento (tema de este ensayo), el acero y un conjunto de productos de primera necesidad para la industria.

La producción masificada, obra de la gran industria integrada con economías de escala (Piore y Sabel 1984 y Womack, et al. 1990) que consiste en concentrar los procesos de producción en una gran empresa, con una sola administración central, se basa en uno o varios productos con las que puede obtener las ventajas competitivas (Porter 1990) en términos de costos, calidad, cantidad, diferenciación y capacidad de negociación para acceder a segmentos de mercado se ha visto cuestionado como estrategia de producción y de desarrollo económico. No es gratuito que las economías especializadas en algunos cuantos productos se encuentren en recurrentes dificultades cuando se presenta una saturación de su producto en el mercado, como ha sido el petróleo.

¹ Este ensayo fue escrito en Septiembre del 2006.

² El autor es investigador de El Colegio de la Frontera Norte en Monterrey. Para enviarle correspondencia electrónica puede utilizar el siguiente buzón: corrales@colef.mx

Al convertirse la globalización en el principal mecanismo para impulsar las economías, las regiones y países especializados en productos específicos se encuentran con la disyuntiva de diversificarse tanto geográfica como en contenido de sus procesos de producción. La globalización ha presionado para hacer del comercio el principal instrumento del crecimiento económico y poner al alcance de la población todo tipo de bienes y servicios, que habrán de incrementar el consumo e incidirán en las escalas productivas de las empresas. Un ejemplo de estas empresas se encuentra en la industria cementera, en particular Cementos Mexicanos (Cemex) que ha alcanzado un alto nivel de globalización por su presencia en 50 países del mundo.

El presente ensayo tiene como objetivo describir y analizar la industria cementera en la región de Monterrey. Como a escala industrial se desarrolló en esta región y el cemento es uno de los productos con que México se presenta ante el mundo con una creciente capacidad competitiva, por tanto, resulta pertinente responder a la pregunta sobre su importancia regional, con relación al empleo, respecto a la producción de cemento nacional, etc. Indagar sus conflictos comerciales y problemas financieros con que operan sus empresas.

1. El contexto

La industria cementera es una industria básica cuya materia prima es de origen 100% natural (piedra caliza y arcilla) y representa el segundo eslabón en la cadena productiva donde la industria de la construcción juega un papel decisivo, que procesa el acero, el vidrio, el aluminio y el cemento en todo tipo de construcciones habitacionales y obras de infraestructura. Por tener una relación estrecha con la industria de la construcción, la industria cementera debería comportarse como la economía; no obstante, como veremos más adelante, dada su estructura oligopólica puede tolerar las oscilaciones de la economía por su capacidad para manejar los precios del mercado interno.

Por ser un proveedor básico de la industria de la construcción, induce segmentos productivos en la fabricación de tubos, láminas, tanques de asbesto, postes, muebles de baño, entre otros. Su evolución como producto básico para la construcción se estima en 400 años antes de cristo, cuando los romanos usaron por primera vez ceniza volcánica como cemento natural, extraída del monte Vesuvio. La historia muestra que los romanos la mezclaban con cal, grasa de animales, leche y sangre (<http://www.canacem.org.mx/2006>)

Es hasta el año 1300 después de cristo cuando se utiliza la técnica de incinerar la cal y agregarle puzolana; pero fue en Inglaterra con la revolución industrial, cuando el cemento logra patentarse por el maestro de obras (albañil) Joseph Aspdin al quemar polvo fino de gis con arcilla en un horno de cal hasta que el dióxido de carbono era retirado. El producto obtenido fue denominado Portland porque su color era semejante a la piedra de Pórtland, Inglaterra. Desde entonces, el cemento ha experimentado cambios en su tecnología de fabricación, que el país pionero ha relegado a un segundo plano y los especialistas no encuentran una explicación satisfactoria.

En México, la industria cementera también posee su propia historia, sin embargo, por el objetivo de este ensayo la retomamos en el siguiente apartado por que fue en Monterrey donde alcanza su máximo desarrollo. Además, para los fines particulares de este apartado, interesa describir y analizar su comportamiento desde la última crisis económica que generó un corte transversal en su historia que sirve de punto de partida, de comparación y evaluación de todos los procesos económicos e industriales, la crisis financiera de 1995. Si observamos la evolución de esta industria desde esta época, tenemos que: De poseer 35 plantas productoras de cemento, se redujo a 32 en el 2003. El total de plantas productoras de concreto se han mantenido estables, así como su nivel de

empleo. Sin embargo, el nivel del empleo en la industria cementera se ha reducido de manera importante (ver cuadro núm. 1)

CUADRO Núm. 1
Establecimientos y empleo en la industria cementera y el concreto premezclado (1994-2003)

Año	Establecimientos			Empleo		
	Cemento	Concreto	Total	Cemento	Concreto	Total
1995	35	93	128	9523	3427	12950
1996	35	93	128	7790	2725	10515
1997	35	91	126	7326	3036	10362
1998	34	92	126	7152	3342	10494
1999	32	92	124	7082	3497	10579
2000	33	92	125	7659	3682	11341
2001	32	93	125	7313	3808	11121
2002	32	93	125	6872	3395	10267
2003	32	93	125	6720	3528	10248

Fuente: Construcción propia a partir de datos de INEGI.

Con un promedio cercano a los 35 millones de toneladas de cemento producidas por año y una capacidad para producir 50 millones, la industria cementera mexicana es propiedad de seis³ empresas, lo cual representa un alto nivel de concentración y de poder de negociación. México ocupó en el 2000 el lugar núm. 13 en el mundo, una posición semejante a la producción de acero. Como puede apreciarse en el cuadro Núm.1, con un tercio de plantas cementeras en comparación con las plantas de cemento premezclado, el valor de su producción los supera con creces. No obstante que el concreto premezclado representa un valor agregado al cemento, es este quien mantiene la ventaja por su valor a precios del mercado, como lo veremos en el siguiente cuadro.

La industria cementera además, es la principal generadora de empleo, sin embargo, como resultado de la crisis financiera de mediados de los noventa se generó una tendencia a la baja, situación que demandó la introducción de nuevas tecnologías de fabricación, lo cual redujo las expectativas laborales y el ingreso para las familias regionales donde operan las plantas cementeras. Con una reducción de su planta laboral en 35.33% entre 1994-2003, la industria cementera mexicana generó el 83.20% del valor a precios corrientes en el año 2003, dentro de esta industria al comparar los valores de estas dos actividades (cuadro 2). La explicación se encuentra en la composición del capital entre cada actividad; mientras que la producción de cemento requiere hornos especializados y mucha energía, para la fabricación de concreto la tecnología solo comprende la mezcla del cemento con arena, grava, agua, etc. cuyo costo de producción por unidad es más bajo.

³ En orden de importancia son: Cemex, Holcim Apasco, Grupo Cementos Chihuahua, Cooperativa Cruz Azul, Cementos Moctezuma y Lafarge Cementos

CUADRO Núm. 2.
Estructura de la producción en la industria cementera y del concreto premezclado en México (1995-2003)

Año	Cemento (millones de toneladas)	Concreto* (metros cúbicos)	(000 a precios corrientes)*	
			Cemento	Concreto
1994	30.00	8'772,782	9'291,565	2'314,033
1995	25.00	3'991,613	9'126,708	1'242,310
1996	28.13	3'799,878	15'060,929	1'521,130
1997	28.88	5'027,784	17'459,504	2'372,297
1998	29.38	6'035,779	23'305,843	3'527,790
1999	31.25	6'296,341	28'948,673	4'132,886
2000	30.00	6'864,156	33'886,424	5'202,598
2001	31.00	7'006,272	33'983,720	5'473,891
2002	33.75	7'749,522	34'183,149	5'993,534
2003	35.00	8'060,025	38'531,986	6'573,380
2004	32.30	8'769,599	37'211,057	7'511,663

*Comprende el volumen y el valor de concreto con resistencias de 125 a 200 Kg. /cm², como el de 200 y más. Para ambos conceptos el primer tipo de concreto comprende cerca del 90% de la producción nacional.

Fuente: Construcción propia con base en datos de INEGI.

La crisis financiera de 1995 contrajo la producción nacional en 5 millones de toneladas de cemento, volumen que sólo pudo recuperarse al finalizar la década. Las empresas más perjudicadas con el adelgazamiento del mercado nacional fueron las pequeñas; b que generó el ambiente necesario para hacer crecer a las más grandes a través de adquisiciones preferenciales e incrementar las exportaciones, para mantener las plantas operando en condiciones rentables; como veremos más abajo, para Cemex fue la oportunidad para expandirse con adquisiciones en México y en el extranjero.

En México y en el mundo el cemento es un producto de primera necesidad para construir la vivienda e infraestructura del desarrollo como carreteras, puentes, edificios de fábricas y oficinas, etc. y su consumo per-cápita se traduce en un indicador de bienestar. En general quien más consume cemento es China, que a finales de los noventa alcanzó los 495 millones de toneladas por año, mientras que su producción superó los 510 millones de toneladas, lo cual representó el 31.5% de la producción mundial. El alto consumo chino se compagina con el alto consumo de un conjunto de productos básicos, tales como el acero, el plástico, el aluminio, entre otros, como resultado de su revolución industrial iniciada a finales de la década de los setenta, que le han permitido mantener tasas de crecimiento del Producto Interno Bruto cercanas al 9% anual.

El más cercano de los productores de cemento en el mundo es Estados Unidos con apenas 84.6 millones de toneladas; sin embargo su consumo supera la producción nacional, que se traduce en una expectativa favorable a las importaciones. Le sigue en importancia la India, con una producción de 84 millones de toneladas por año y un consumo más o menos semejante. En cuanto al consumo per-cápita el país con más alto nivel es Luxemburgo, con 1242 toneladas por año, le sigue Portugal con 1024 toneladas, España con 878 toneladas; Estados Unidos ocupa el lugar núm. 13 según cifras de la cámara Nacional del Cemento de 1999 (<http://www.canacem.org.mx/2006>). México registró un consumo de 280 toneladas por debajo de Francia, pero por encima del Reino Unido. En suma, sin ser una potencia productora y exportadora de cemento, México

posee intereses por todo el mundo dentro de la industria cementera y el concreto premezclado, a través de una de sus más importantes empresas cementeras: Cementos Mexicanos.

La región de Monterrey en particular constituye la base de las operaciones de esta gran empresa transnacional. Como el desarrollo regional está siendo cuestionado por la globalización, conviene responder algunas preguntas: ¿Cuál es el peso de esta industria en su entorno?, ¿Potencia el desarrollo industrial en su conjunto?, en suma ¿posee efectos de inducción para la generación de riqueza? Las dificultades para conseguir información estadística y medir su importancia hacen difícil dar respuesta a estas preguntas, no obstante, con la escasa información crearemos un *Proxy* para explicar su importancia regional.

2. La industria cementera regiomontana

El desarrollo industrial de Nuevo León se inicia a finales del siglo XIX como un resultado de la guerra de secesión en Estados Unidos. Los productos básicos con que inicia dicha industrialización son el acero, el vidrio, la cerveza, el cemento, entre otros de menor importancia. En su tiempo representaron la más importante innovación tecnológica y el medio para satisfacer las necesidades básicas del desarrollo.

Correspondió a Vicente Ferrara pionero industrial de la región impulsar el desarrollo de Monterrey (Zapata, 1989) y a la familia Zambrano, la industria cementera, cuya primera cabeza fue Gregorio, jefe de una casa mercantil que operaba desde mediados del siglo XIX. Junto con los Garza Sada, Los Madero, Los Milmo, Los Maíz, Los Zambrano promovieron el desarrollo industrial de esta región; sus innovaciones y el aprendizaje empresarial (Barragán y Cerutti 2003). No obstante ser básicos dichos productos, sentaron las bases del desarrollo y en la actualidad, son los productos mexicanos con un “mayor coeficiente de globalización”⁴.

La industria cementera mexicana se inicia en esta región en el año de 1906 al construirse la primera planta de cementos Hidalgo en el norte de México, en 1920 inicia operaciones Cementos Pórtland Monterrey con una producción anual de 20,000 toneladas y en 1931 estas dos compañías se fusionan para formar Cementos Mexicanos, Cemex. Aunque a ritmos lentos de su expansión productiva, Cementos Mexicanos inicia sus primeras adquisiciones en 1966 con la compra de Cementos Maya en Mérida, Yucatán. Construcciones y adquisiciones de nuevas plantas años posteriores llevaron a esta empresa a colocarse como la principal empresa cementera de México⁵.

El alto crecimiento económico de la Industrialización Sustitutiva de Importaciones (ISI) generó una fuerte demanda de materias primas e insumos para construir todo tipo de infraestructura. Aunque fue inducido por el Estado Mexicano, muchas empresas privadas que habían creado sus primeros cimientos vieron la oportunidad de crecer a través de nuevas plantas y adquisiciones. La industria cementera de Monterrey bajo el liderazgo de Cemex pronto pasó a controlar el mayor porcentaje del mercado del noreste mexicano, una de las regiones de mayor consumo de cemento (Barragán y Cerutti 2003)⁶.

⁴ El coeficiente de globalización es la relación inversa entre la producción regional o nacional, con la producción en el resto del mundo. En la medida que las empresas transnacionales hacen crecer su producción fuera de su país de origen, en esa medida se globalizan más, en muchos de los casos se segmentan más.

⁵ Una cronología de construcciones y adquisiciones de CEMEX puede obtenerse en Oscar Ibarra, *CASO Cemex*, Ma. Vianney Hernández Hdez. *Caso de Estudio: Cemex*, entre otros documentos que pueden encontrarse en Internet

⁶ Barragán y Cerutti dicen que “el pivote histórico de Cementos Mexicanos han sido sus instalaciones en Monterrey, ciudad que cuenta con los índices de consumo por habitante más elevador de México a causa del

El desarrollo industrial de Monterrey a base de materias primas básicas como el cemento, el acero, el vidrio, entre otros, configuró a sus ciudades conurbanas como ciudades industriales por excelencia y la industria cementera, habría de ser la fuente de materias primas básicas para construir sus fábricas, calles, conjuntos habitacionales y viviendas. Por ser una industria muy sensible a los ciclos económicos, tuvo la capacidad de garantizar el cemento demandado en dicha época; no obstante, cuando el modelo de desarrollo con altos niveles de protección llegó a su fin, al igual que otras ramas industriales básicas, la industria cementera tuvo que ver hacia el exterior; incrementar sus exportaciones.

En efecto, tal como lo apuntan Juan Ignacio Barragán y Mario Cerutti (2003:2), “La crisis de 1982 y la apertura de la economía impulsada desde mediados de los años 80 del siglo XX constituyeron uno de esos momentos críticos: supuso una feroz reconversión en el aparato fabril y en la organización empresarial”, donde la industria cementera y Cemex en lo particular resultan de particular importancia como tema de estudio, por haber podido salvar las dificultades de la crisis y convertirse en una de las industrias más exitosas en México y en el mundo.

Durante la ISI se crearon muchas empresas cementeras por todo el país: Cementos Guadalajara en el Bajío; Grupo Tolteca en el centro del país; Grupo Anáhuac en el centro y Golfo de México; La San Luis Mining Company en el pacífico y Cementos Cruz Azul en el centro y sur de México. Todas estas empresas son un reflejo de las necesidades de cemento de aquel tiempo y el resultado de la estructura segmentada del mercado nacional, consecuencia natural del crecimiento económico. Una vez que la acumulación de capital en dicha industria alcanza la capacidad competitiva para la concentración de empresas cementeras, las más exitosas se apropiaron de las menos rentables, estrategia que siguió Cementos Mexicanos, desde que se consolida durante la década de los sesenta en el noreste mexicano.

La industria cementera regiomontana dejó de ser local con la adquisición de Cementos Maya y la construcción de plantas cementeras en Torreón, Coahuila y Ciudad Valles, San Luis Potosí por esa misma época. Durante la bonanza petrolera de la década de los setenta, la industria cementera regional se consolida en el mercado nacional; en otras palabras, pasó a ser una empresa-industria con intereses en varias regiones del país. Al presentarse la crisis en la década de los ochenta, la industria cementera regiomontana expande a más del doble sus exportaciones (Hernández Hernández, 2004) en virtud de que el mercado interno se había contraído. Durante el resto de la década las exportaciones figuraron como la estrategia básica para mantener operando a las empresas, que se vieron truncadas por la imposición de impuestos dumping en 1989 por el gobierno de Estados Unidos, mercado donde se concentraba el 80% de las exportaciones de este importante producto.

De ser una industria regional que sentó las bases del desarrollo, pasó a ser una industria nacional con una fuerte presencia a través de una sola empresa que controla cerca del 70% del mercado nacional del cemento y el concreto premezclado. Intentar hablar de la industria cementera para referirse a la región noreste, conduce por definición a estudiar Cemex. Esta empresa produce el más alto porcentaje del cemento regional y controla el mercado de consumo de ambos productos: cemento y concreto premezclado. Su más cercano competidor es Holcim Apasco que tiene una planta productora de cemento en

dinamismo de sus sectores industrial, de servicios y comercial, y por el fuerte empleo del cemento en la edificación de vivienda” (2003:3). El alto crecimiento en el consumo de cemento tuvo dos fuentes básicas: el crecimiento de su población, que en 1950 se constituía por 375 mil habitantes, pero para 1990 se incrementa a 3 millones, y la fuerte demanda de cemento para atender las necesidades de la construcción de viviendas, fábricas y todo tipo de infraestructura que demanda el crecimiento regional.

Ramos Arizpe y una importante presencia en el mercado de consumo regional con 5 plantas productoras de cemento premezclado y dos comercializadoras. La industria cementera mexicana alcanza su modernización en la década de los setenta; de producir 297.6 mil toneladas por planta, pasó a producir 884.6 mil toneladas e incrementó su productividad por hombre ocupado de 922 a 1339 toneladas, proceso que fue comandado por Cemex, la más importante empresa cementera mexicana desde entonces (Palacios, 2004).

No obstante lo anterior, el comportamiento de la producción regional de cemento *versus* la producción nacional y extranjera registra un comportamiento inversamente proporcional a la tasa de crecimiento global, en otras palabras, mientras que la producción nacional y extranjera se incrementan, la producción regional permanece relativamente estancada, como resultado de las diferencias en costos de producción, una mejor relación capital de trabajo, bajas tasas de interés, menores conflictos sindicales, etc. Datos recientes de la empresa pueden observarse en el cuadro 3; los datos por sí solos muestran el mayor peso de Cemex en el mercado nacional y extranjero. Por la relación peso-precio que se expresan en sus costos de transportes, hacen evidente la explicación de este comportamiento. Para crecer e incrementar la competitividad, Cemex tuvo que construir y adquirir plantas cerca del mercado.

CUADRO Núm. 3.
Localización e importancia de la producción de cemento; plantas Cemex.

Actividad industrial	Regional	Nacional	Extranjera	Total
Plantas Cementeras	2	13	51	66
Plantas de Concreto	-	257	1654	1911
Canteras de agregados	-	22	368	390
Cemento/coinversión	-	3	12	15
Centros de distribución	-	71	132	203
Terminales marítimas	-	8	81	89

Fuente: Elaboración propia a partir de Cemex, *Informe Anual 2005*.

Puede observarse en el cuadro que la presencia regional de esta empresa es insignificante, en comparación con su presencia extranjera. Arriba del 77% de las plantas cementeras las tiene en el extranjero; en Centro y Sudamérica posee 14 y le sigue en importancia Estados Unidos con 12 plantas. Sin embargo, la mayor capacidad de producción de cemento hidráulico la tiene en México, de 27.2 millones de toneladas. En estados Unidos posee una importante cantidad de empresas concreteras que suman 414 plantas, pero es en Europa donde posee la mayor presencia de estas empresas, cerca y frente a sus principales competidores (Lafarge y Holcim Apasco) de esta industria.

Contradictorio, pero una de las fortalezas de Cemex es su capacidad para colocar el producto en el mercado porque posee lo más avanzado de la flota mercante de tierra y mar; es el principal comercializador-intermediario (trader) de cemento en el mundo. Posee 81 terminales marítimas en el extranjero, lo cual representa el 91% del total de la infraestructura para el transporte fuera de las fronteras nacionales. Lo anterior se explica tanto por la importancia del mercado del cemento, como por los costos de transporte, más altos en México, por el precio de sus combustibles. Además, la relación peso-precio del cemento es muy elevada y se incrementa ahí donde los precios de los combustibles, las trabas aduanales y otras responsabilidades fiscales son mayores y tortuosas. En suma, el coeficiente de globalización de esta industria es superior al 82%, si se divide la presencia nacional con la extranjera.

La pérdida de importancia regional de la industria cementera puede observarse también comparando su peso específico respecto al Producto Estatal Bruto (cuadro 4).

CUADRO núm. 4. Estado de Nuevo León
Importancia económica de las industrias del acero, cemento, vidrio y plástico (2003)

Producto*	Unidades	%	Trabajadores	%	Miles de pesos **	%
Acero	149	1.38	12,040	3.71	6'865,125	2.54
Cemento	200	1.85	3,343	1.03	4'110,095	1.52
Vidrio	56	0.52	7,130	2.19	7'712,982	2.85
Plástico y Hule	356	3.30	15,766	4.85	10'558,263	3.90
Resto	10,062	92.95	286,577	88.22	241'485,926	89.19
Total	10,823	100.0	324,856	100.0	270'732,391	100.0

* Incluye tanto al producto básico como a sus derivados

**A precios corrientes

Fuente: Elaboración propia con datos de INEGI. *Censos Económicos* del 2004

Incluso tomando tanto la producción de cemento y al concreto premezclado, compuesto por 200 empresas, apenas se llega al 1.52% del valor en la producción industrial de todo el Estado de Nuevo León. Las industrias metálicas básicas que en la década de los setenta habían representado 12.16% del valor en la producción total estatal, para el año 2004 según estimaciones de INEGI, su participación se redujo al 9.04%. De los cuatro productos que muestra el cuadro, el de menor importancia es la industria cementera. Como corolario podemos decir que la industria básica de Nuevo León está perdiendo importancia en su desarrollo industrial, al mismo tiempo, con esos productos se está globalizando. La actividad industrial de mayor peso en la industria regiomontana es la fabricación de productos metálicos, maquinaria y equipo, con el 37.21% según cálculos de INEGI del 2004, lo que implica un posición de ventaja competitiva en comparación con su etapa de inicio como región industrial por excelencia.

El análisis de las anteriores estadísticas contraviene la hipótesis general según la cual a los países en desarrollo se les ha permitido desarrollar industrias pesadas (acero, cemento, vidrio, etc. cuyo líder productor es China), altamente contaminantes, de escaso valor agregado; pero contraviene también la concepción generalizada de que la globalización sólo se observa en industrias livianas, altamente segmentadas, con alto valor agregado, donde los países desarrollados producen los componentes más sofisticados; como en la industria electrónica, la eléctrica, la automotriz, química, etc. Estas circunstancias hacen atractiva la investigación de la industria manufacturera regiomontana. Ahora bien, el cuadro 5 muestra la posición de Nuevo León como entidad productora de cemento.

CUADRO Núm. 5
Principales Estados fabricantes de cemento y productos de concreto, 2003

Estados	Plantas	Personal	Producción (Miles de pesos)	%	Maquila (Miles de pesos)
Hidalgo	187	2,527	10'018,949	15.95	14
México	410	4,038	4'810,688	7.66	1,776
Puebla	478	2,828	4'196,677	6.68	3,032
Jalisco	196	2,603	4'151,463	6.61	1,059
Nuevo León	200	3,343	4'110,095	6.54	61
Coahuila	211	1,538	3'905,929	6.22	803
San Luis Potosi	192	1,471	3'172,584	5.05	0
Veracruz	327	1,677	3'094,629	4.93	5,748
Chihuahua	223	1,707	3'062,118	4.87	72,000
Sonora	132	1,583	3'055,984	4.87	0
Otros	1969	18,513	19'234,435	30.62	42,247
Total	4525	41,828	62'813,551	100.0	126,740

Fuente: Elaboración propia con datos de INEGI. Censos Económicos del 2004.

De ser una entidad pionera en la fabricación de cemento y concreto premezclado, actualmente ocupa el lugar número cinco, con apenas el 6.54% del valor total. En primer lugar se encuentra el Estado de Hidalgo con el 15.95%, sin embargo, con un bajo porcentaje del empleo porque posee las empresas cementeras con lo mejor en tecnología para su fabricación (Barragán y Cerutti 2003). Los Estados de México y Puebla concentran el mayor número de plantas cementeras y concreteras en el país. De los 10 Estados que muestra el cuadro, quien más practica actividades de maquila es Chihuahua con el 2.36% de su valor; tal vez como resultado de una estrategia de reducción de costos; en su conjunto los procesos de maquila apenas llegan al 0.2% respecto al valor total, lo cual significa una alta concentración y estructura vertical en esta industria, que inhibe la creación de clusters de empresas proveedoras y subcontratistas.

En total, empresas cementeras, concreteras y de otros giros similares, los censos económicos del 2004 registraron la suma de 4525; de ese gran total, las que generan mayor valor son las empresas cementeras y de concreto premezclado. Cemex se ha diversificado y posesionado geográficamente de muchas de esas plantas por todo el país. Con la apertura comercial a mediados de la década de los ochenta al ingresar México a la OMC (antes GATT), Cemex se vio en la necesidad de ejercer el control del mercado interno de cemento para estar en condiciones de competir con las empresas extranjeras por el propio mercado.

Juan Ignacio Barragán y Mario Cerutti (2003:9) lo afirman del siguiente modo: "(...) fue a mediados de la década de los 80 cuando los grupos cementeros europeos comenzaron a mostrar una actitud particularmente agresiva hacia el continente americano, y adquirieron el control sobre un racimo de plantas en los Estados Unidos, Canadá y América del Sur. Esto representaba para Cementos Mexicanos una señal de alerta sobre lo que podía acontecer en su propio mercado si no tomaba medidas adecuadas para contrarrestar la ofensiva exterior".

La capacidad de apropiarse y controlar el mercado interno del cemento fue un paso decisivo de Cemex para competir en los mercados internacionales (Palacios 2004, Barragán y Cerutti 2003). Al convertirse las exportaciones en el instrumento básico para mantener el crecimiento de las empresas cementeras, les sirvió también como proceso de aprendizaje sobre el funcionamiento de los mercados internacionales de capitales (Palacios 2004). La globalización de dichos mercados hacia esas fechas cobraba mayor presencia y las empresas que quisieran sobrevivir tuvieron que entender sus mecanismos

de negociación y competitividad. Desde entonces, la industria cementera regional se ve minimizada por la globalización a través de una fuerte presencia con plantas por todo el mundo. Desde entonces, hablar de la industria cementera regiomontana es hablar de una industria global, cuyos datos muestran la presencia de Cemex en el mundo.

En el Estado existen sólo 2 plantas productoras de cemento propiedad de Cemex (no hay información sobre plantas de concreto) que compiten con Apasco en el abasto del vital producto para la industria de la construcción, que posee en la región de Monterrey 7 empresas productoras de concreto y una planta de cemento en Ramos Arizpe, Coahuila. A diferencia de su principal competidora en el mercado nacional y segunda en el mundo, Cemex combina un profundo conocimiento de los mercados locales con la red mundial de operaciones y sistemas de tecnología informática a fin de proveer productos y servicios de clase mundial a sus clientes, que incluye desde pequeños constructores hasta grandes contratistas industriales (Hernández 2004), por estas circunstancias es el principal *trader* de cemento en el mundo; ¿cómo pudo lograrlo?, las siguientes líneas resumen su presencia en el mundo.

Después de deshacerse de empresas de otros giros industriales tal como minería, petroquímica y turismo a mediados de la década de los ochenta, lo cual le permitió estar en mejores condiciones para contrarrestar la crisis económica de ese tiempo y concentrarse en el dominio de solo dos productos (cemento y concreto premezclado), Cemex da un paso importante es su expansión al comprar Cementos Anáhuac en 1987, que poseía 4 millones de toneladas anuales de capacidad y una plataforma exportadora de mucha importancia, la compra fue realizada por medio de la subsidiaria cementos Maya, quien realizó un desembolso de 155 millones de dólares obtenidos a través de un crédito de largo plazo (Barragán y Cerutti 2003).

Barragán y Cerutti afirman que la *joya de la corona* representó la compra de Cementos Tolteca en 1989, cuya capacidad de producción era de 6.7 millones de toneladas. Esta empresa había pertenecido al consorcio británico Blue Circle, quien tuvo que reestructurar sus activos en América Latina y otras partes del mundo, lo cual fue bien capitalizada por Cemex. La compra de Cementos Tolteca significó un incremento del 44% en la capacidad de Cemex y dicha operación se consideró en su tiempo una de las más grandes inversiones por el sector privado mexicano (Barragán y Cerutti 2003).

Cementos Tolteca poseía además una importante red de fábricas de concreto en todo el país con 70 plantas distribuidoras y una producción de 2.8 millones de toneladas. La empresa poseía intereses en California y Arizona, etc. Con esta adquisición, Cemex configura la plataforma para lanzarse a la competencia global. Dicha competencia demandaba la puesta en prueba de todo tipo de estrategias financieras, comerciales, etc. para asegurarse el éxito de las nuevas adquisiciones fuera de las fronteras nacionales. Todos los analistas financieros coinciden en la audacia de Lorenzo Zambrano, nieto del fundador de la empresa, como el estratega de Cementos Mexicanos que la colocó en el tercer lugar en el mundo.

Una de las más importantes adquisiciones de Cemex fue la compra de las empresas cementeras Valenciana y Sansón en España. Dicha adquisición fue realizada con la colocación de acciones en el mercado de valores de Nueva York, que le retribuyó recursos frescos a la compañía. De acuerdo a Oscar Ibarra (2002:9) Zambrano tuvo que presentarse en Nueva York ante los analistas financieros que se encargaron de evaluar su empresa, porque se habían sorprendido por el destino del dinero obtenido de los accionistas; en forma sintética, Cemex se convierte en una compañía internacional con deuda. Como consecuencia de sus operaciones internacionales, a finales de 1996 Cemex acumula una deuda de 4,500 millones de dólares, que fue refinanciando a través de menores intereses en otros países, tal como España y Estados Unidos (Ibarra 2002).

No obstante su éxito financiero regional, Cemex recurrió al endeudamiento como mecanismo para expandirse en los mercados internacionales. “El alto endeudamiento de Cemex es el precio a pagar por salir al mundo como lo hizo. Fue la única manera como podía internacionalizarse, si se considera que procede de un país donde el costo del dinero es considerablemente más alto que para sus competidores europeos” (Ibarra 2002:11). Prácticamente todas las empresas regiomontanas entraron en un “trance financiero” para reestructurarse, modernizarse y tolerar la contracción de la crisis financiera de 1995 (Pozas 1999); todas las empresas acereras regionales se acreditaron grandes sumas de deuda como único mecanismo para modernizarse y soportar la competencia; a Hylsamex la condujo a su venta a inversionistas argentinos en el 2005.

El éxito de Cemex no deja de impresionar a propios y extraños por el tamaño de sus posesiones en el mundo y la pericia con que maneja sus finanzas. Para los analistas uno de los mayores aciertos fue la adquisición de Southdown al finalizar el año 2000, la segunda empresa cementera más grande en Estados Unidos, con la cual contrarrestó las políticas antidumping contra el cemento mexicano de ese país, impuesto en 1989. Esta adquisición representó un desembolso de 2,500 millones de dólares y fue la operación financiera más grande efectuada por empresa mexicana en Estados Unidos. En suma, sus adquisiciones se han diversificado geográficamente y actualmente posee intereses en 50 países y una capacidad para producir superior a los 98 millones de toneladas anuales, con 66 plantas cementeras propias, 15 con participación minoritaria y casi 1911 plantas concreteras. Posee además 203 centros de distribución y 89 terminales marítimas, para comercializar cemento con cerca de 50 países del mundo. Emplea alrededor de 50,000 personas.

Las estadísticas anteriores así como las financieras experimentaron un cambio brusco en el 2005 con la compra de RMC, empresa inglesa que representó un desembolso de 5,800 millones de dólares. Esta empresa era una de las más importantes productoras de cemento y agregados en Europa y el mayor proveedor de concreto premezclado del mundo (Cemex 2005). Contrario a la lógica de cualquier empresa, Cemex redujo su deuda neta a 1,800 millones de dólares después de adquirir dicha empresa. ¿Cómo ha podido posesionarse del mercado mundial del cemento y al mismo tiempo, mantener sus finanzas sanas?, para la mayoría de los analistas el éxito empresarial de Cemex consiste en la aplicación de las estrategias siguientes:

- Enfocarse en su negocio medular de cemento y concreto premezclado
- Concentrarse primordialmente en los mercados más dinámicos del mundo, en los que la demanda de vivienda, carreteras y otras obras de infraestructura se encuentran en aumento
- Gestión altamente profesional
- Utilización de la tecnología de punta en los sistemas de información de gestión y producción
- Versatilidad en la gestión financiera y de la estructura de capital
- Establecimiento de un esquema de capacitación permanente entre sus ejecutivos con el apoyo del Instituto Tecnológico y de Estudios Superiores de Monterrey

El estado de pérdidas y ganancias de la empresa ha registrado cifras optimistas para sus ejecutivos. Según el *informe de labores* del 2005, para ese año las ventas alcanzaron 15,321 millones de dólares y generaron un flujo de operación de 3,557 millones de dólares, con crecimientos anuales compuestos de 22 y 21 por ciento respectivamente, durante los últimos 20 años. Según su último informe de labores, durante los últimos diez años las dos más importantes adquisiciones: Southdown y RMC, produjeron rendimientos

tangibles e inmediatos, lo cual les permitió incrementar el flujo de efectivo. En efecto, tener de cerca a uno de los mejores mercados de cemento y concreto premezclado le otorgó a Cemex la ventaja competitiva de los altos aranceles por las medidas antidumping de 1989 y altos costos de flete para atender la demanda de sus productos.

3.-Comercio exterior en la industria cementera

Toda la bonanza exportadora que se presentó después de la crisis económica de 1982 y que sirvió de aliciente a la economía mexicana; para los industriales del cemento mexicano sólo duró hasta 1989, luego que el gobierno americano decidió imponer medidas antidumping para proteger a su mercado interno. La industria del cemento mexicano tenía en ese país al finalizar la década de los ochenta el 80% del mercado de exportación, tres años después de implementada dicha medida, ese mercado se redujo en un 64%; controlaba a su vez el 29% de las importaciones de ese país. Las exportaciones de cemento mexicano⁷ registraron un repunte muy importante a partir de 1985 con ingresos superiores a los 150 millones de dólares, pero en 1990 cayeron por debajo de los 70 millones. Al mismo tiempo, China incrementa sus exportaciones de Cemento hacia Estados Unidos en un 2,468% entre 1989 a 1991, con lo cual se coloca como el principal exportador de cemento del mundo y uno de los más importantes proveedores de dicho país (Gutiérrez y Núñez 2002).

El origen de la controversia comercial con el vecino del norte se encuentra en las prácticas comerciales de Cemex por la venta de cemento gris Pórtland y clínker, que según los productores de Estados Unidos dañaba el mercado nacional. Para los analistas estadounidenses el precio del cemento es ampliamente determinado por los costos del transporte y sin embargo, los precios del cemento mexicano se vendían por debajo de los precios americanos y tenía que transportarse a grandes distancias (Cook 1994), lo que se debería de traducir en precios más altos. Esta situación condujo al gobierno de Estados Unidos al cobro de impuestos compensatorios; en plena crisis financiera de 1995 fluctuaron entre 43 a 62%, que condujo a Cemex a una nueva estrategia comercial: consolidarse en Estados Unidos como una unidad de negocios autónomo, para no depender de las exportaciones (Barragán y Cerutti 2003). Al mismo tiempo, paradójicamente, desarrolla el trading internacional hasta convertirse en el más importante intermediario comercializador de cemento en el mundo; no obstante los altos costos del transporte.

Como resultado de la competencia desleal de Cemex y otras compañías del mundo; de existir 141 plantas operando en Estados Unidos durante 1986, su número se redujo a 134 en 1989. 67 de dichas plantas eran propiedad de extranjeros o eran operadas en *joint ventures* con participantes extranjeros (Cook, 1994). Las compras de Cemex en Estados Unidos años después habrían de confirmar las dificultades para acceder al mercado más competido del mundo. Datos sobre el comercio de cemento a ese país muestran que el Departamento de Comercio de Estados Unidos en 1995 decidió aplicar a las importaciones de cemento mexicano un arancel del 40.54% (El Siglo de Torreón 2006). Noticias recientes y después de 16 años de disputas entre México y Estados Unidos, en el año 2006 el impuesto antidumping bajará de 26.83 dólares la tonelada a sólo 3 (Secretaría de Economía 2006, Froidevaux, 2006).

En suma, el comercio exterior del cemento mexicano ha tenido un comportamiento como el que muestra el siguiente cuadro.

⁷ “Las exportaciones alcanzaron los 2.8 millones de toneladas en 1987, de las cuales 1.4 correspondían a plantas de Cementos Mexicanos y una cantidad igual a las adquiridas al grupo Anáhuac. Al integrar Tolteca, las exportaciones de Cemex llegaron a un record de 3.6 millones de toneladas, lo que representó el 88% de las exportaciones cementeras del país y el 22% de las ventas totales del grupo (Barragán y Cerutti 2003:16)

CUADRO NÚM. 6
Balanza comercial del cemento (Millones de dólares)

Año	Exportaciones	Importaciones	Saldo
1995	136	33	103
1996	211	36	175
1997	194	31	163
1998	150	39	111
1999	144	44	100
2000	128	49	79
2001	103	42	61
2002	68	38	30
2003	54	41	13
2004	88	45	43

Fuente: Bancomex, Sistema de Información Comercial de México (SICM).

Según las estadísticas, los mejores años de comercio exterior del cemento fueron los cuatro primeros posteriores a la crisis financiera de 1995 y los peores fueron los tres primeros posteriores a la aplicación del antidumping. Las exportaciones de 1996 superaron los 200 millones de dólares y la balanza comercial tuvo un superávit de 175 millones. Los siguientes años registraron una tendencia decreciente para tocar fondo en el año 2003, que registra el saldo más bajo, de sólo 13 millones de dólares. En 1999 la balanza comercial registró cifras inferiores que 1996, lo que implica una reducción de los efectos de la devaluación del peso frente al dólar.

A partir del 2004 se registra un repunte de las exportaciones, que expresa la recuperación de la economía de Estados Unidos, a donde se dirigieron el 59.4% de las exportaciones de cemento, el 22.6% se envió a la República Dominicana, el 7.7% a España, un 2.9% a Guatemala y el resto fue exportado a El Salvador, Venezuela, Belice y otros países del mundo. Dada la relación peso-precio del cemento, el monto de las exportaciones de cemento es relativamente pequeño con respecto a la producción nacional (cerca al 5%), así como con relación a la producción de Cemex en el extranjero.

Las importaciones de cemento, como puede apreciarse también en el cuadro, tienen mucho menor peso en la estructura del consumo nacional. Por su origen, en el 2004 el 63% se hicieron desde Estados Unidos, el 8.7 de Austria, el 6.1% de Francia, el 6.1 de España. Al mercado nacional concurren cementeros de Rusia, Canadá, Alemania, China y otros países. Sin duda alguna, la controversia comercial con Estados Unidos por las medidas antidumping impuestas a las exportaciones de cemento mexicano desde hace 16 años, tienen un efecto importante en el mercado para ese producto, dada la magnitud de ambos mercados. No obstante, dada la capacidad productiva de la industria cementera mexicana, el saldo de la balanza comercial se ha mantenido positivo.

Tal vez como resultado de la capacidad para abastecer al mercado nacional por la industria cementera mexicana, pero sin duda, como consecuencia de su concentración en sólo cinco empresas, acceder al mercado interno no resulta una tarea fácil si se quiere comercializar cemento a precios internacionales. Estados Unidos, no obstante depender de importaciones en un porcentaje cercano al 30% de la producción nacional, impone barreras cuantitativas a las importaciones de cemento y la prueba la tenemos en las recientes negociaciones con el gobierno de México para resolver el conflicto comercial del cemento. En estas negociaciones se llegó a un acuerdo para exportar cemento gris Portland y cemento clínker hacia diferentes regiones-estados de ese país por un monto no mayor a 3 millones de toneladas en el primer periodo que inició el 3 de abril de 2006, que concluye el 31 de marzo de 2007. Las negociaciones acordaron dos periodos más; el

segundo del 1 de abril de 2007 al 31 de marzo de 2008 y el tercero del 1 de abril de 2008 al 31 de marzo de 2009 (Secretaría de Economía 2006). Una vez concluidos esos periodos, los analistas afirman que se liberará el comercio del cemento en la región del TLCAN.

En virtud de que el cemento es una materia prima básica para la industria de la construcción que otorga protección y confort a sus habitantes, resulta de sumo interés discutir las recientes confrontaciones por el mercado del cemento, que se originaron por el intento de atracar en los astilleros del puerto de Tampico el barco Mary Nour con 27 mil toneladas de cemento ruso a mediados del 2004. Los protagonistas de este interesante reto de traer cemento al mercado nacional fue obra de un grupo de emprendedores mexicanos que confiaron en la apertura comercial. Para ese propósito crearon la empresa Comercio para el Desarrollo Mexicano (CDM) y el objetivo era importar 500 toneladas anuales de cemento por el Golfo y una cifra similar por el pacífico (Torres 2004, García 2004).

Para los protagonistas de esta hazaña empresarial el argumento consistía en que los precios del cemento mexicano son entre 30% a 40% más altos que en Estados Unidos, lo que se traduce en un aliciente para importar. Sin embargo, las autoridades del puerto de Tampico le negaron el desembarco debido a un amparo emitido por Cemex según el cual la embarcación podría dañar el canal de navegación del puerto que posee unos 300 metros de ancho. Al barco cementero se le permitió atracar en el puerto de Altamira que se encuentra a 46 kilómetros de Tampico sin el permiso para desembarcar el cemento hasta en tanto las procuradurías federales de Protección al Ambiente y del Consumidor concluyeran la revisión del barco para otorgar la autorización. Estos movimientos de inspección de la carga otorgó el tiempo necesario para mover todos los hilos del poder de los ejecutivos de Cemex y la Cámara Nacional del Cemento, quienes recomendaron al Sistema de Administración Tributaria no otorgar el permiso de desembarque, hecho que se tradujo en una victoria por el mercado interno, cuyos precios están muy por encima de los precios internacionales, lo cual le ha permitido a la industria cementera nacional y regional, consolidarse por el mundo entero (García 2004).

Los ejecutivos de Cemex argumentan sus precios por las características del mercado mexicano, debido a que un alto porcentaje del cemento se vende en sacos de 50 y 25 kilos y no a granel, que se traduce en una mayor logística de distribución y costos de transporte que eleva el precio. Analistas estadounidenses a través *"The Wall Street Journal"*, el segundo periódico de mayor circulación en Estados Unidos, publicaron extensos artículos en 2000 y 2002 sobre cómo Cemex ha cobrado a los mexicanos uno de los precios del cemento más alto del mundo en los últimos años" (García 2004:3). Otras fuentes de información sostienen que debido a estos privilegios oligopólicos de las empresas cementeras mexicanas, obtienen utilidades cercanas al 300%. "La Utilidad porcentual de la comercialización del cemento para el mercado interno es de 271% mientras que para el mercado externo se ubica entre 152% y 155% cifra que permite observar una variación porcentual por encima del 100% en el mercado nacional, lo cual favorece al mercado externo." (Hernández Pérez, 2004:3)

En resumen, la globalización y la apertura comercial para la industria cementera regional considerando las vivencias del conflicto anterior, se sigue apoyando en mecanismos burocráticos añejos para incrementar su competitividad, lo cual daña a la industria de la construcción, sobre todo a la autoconstrucción nacional con la cual se construyen su vivienda un alto porcentaje de la población del país, que tiene menor capacidad para abastecerse de una de sus principales materias primas: el cemento. Además, muestra a todas luces que la apertura comercial posee aún toda una serie de mecanismos que coartan el libre comercio y que los beneficiarios finales de la liberalización son algunos de sus empresarios y no el consumidor final.

Conclusiones

Como pudo apreciarse en el análisis de la industria cementera, su presencia satisface una necesidad básica: la construcción de la vivienda y todo tipo de infraestructura para el desarrollo. Su papel en el desarrollo regional es incuestionable porque contribuye a la construcción de las ciudades; a crear y recrear los espacios de reproducción de la población.

La industria cementera mexicana creció a imagen y semejanza con la economía mexicana; que demandaba más viviendas, edificios y construcciones para colocar a sus habitantes, productos, máquinas y oficinas propias del desarrollo. Alcanzó magnitudes industriales donde las necesidades de cemento y sus productos derivados lo hicieron inevitable e impostergradable.

El aprendizaje industrial y empresarial tuvo su origen en Monterrey y desde esta ciudad mantiene el control de la industria en todo el país. Alcanzó su máximo desarrollo tecnológico en la era de la Industrialización Sustitutiva de Importaciones (ISI), pero fue en la crisis de los ochenta cuando tuvo que formular estrategias para penetrar mercados externos.

La alta concentración de la producción en unas cuantas empresas cementeras ha condicionado el abasto del vital producto al desarrollo regional. La fuerte competencia por el mercado del cemento entre empresas transnacionales en el contexto regional, conduce a una estructura oligopólica de su producción y comercialización, que incrementa los costos a la industria de la construcción, en lo particular a un alto porcentaje de la población que auto-construye su vivienda.

Para la región de Monterrey, la globalización de Cemex se ha convertido en un orgullo empresarial, sin que importen los costos que implica su presencia oligopólica en el abasto del cemento y el concreto premezclado. De ser una empresa regional se convirtió en global y así se presenta a sus habitantes y regiones. Contrario a los supuestos teóricos de que la industria más globalizada es aquella que logra segmentarse para producir en diversas partes del mundo y reducir las contracciones del mercado, la industria cementera se ha globalizado colocando el producto donde las necesidades de la construcción así lo demanden o bien, por el contrario, alzando todo tipo de murallas en las disputas por los mercados.

Por último, una industria regional que ha proveído una de las materias primas irremplazables para la construcción, le está incrementado los costos al desarrollo regional al colocarse en el mundo como una empresa globalizada. La apertura comercial y los tratados comerciales cuyos objetivos son hacer del comercio uno de los instrumentos básicos del crecimiento económico, no han resuelto los problemas del abasto del cemento, cuyo principales beneficiarios sean los consumidores. En la región de Monterrey los beneficiarios principales son los industriales del cemento, que vende por encima de los precios internacionales; mientras tanto, el desarrollo regional tiene que pagar sus costos.

Bibliografía

- Barragán Villarreal, Juan Ignacio y Mario Cerutti (2003) *CEMEX: Del Mercado Interno a la Empresa Global*. Documento obtenido de Internet en Agosto de 2006
- Banco de Comercio Exterior. *Sistema de Información Comercial de México*. Estadísticas de diversos Años.
- Cámara Nacional del Cemento. *Historia del Cemento*. En <http://www.canacem.org.mx/2006>. Septiembre de 2006.
- Cementos Mexicanos (Cemex), *Informe Anual 2005*.
- Cook, Robert (1994), *Cement Exports from Mexico*. Trade Environment Database (TED), Volume 3, Núm. 2 June, USA.
- El Siglo de Torreón (2006, 8), "Reviven" desastres a la industria cementera. Documento obtenido de Internet en Agosto de 2006.
- Fröbel, Folker, et al. (1981), *La nueva división del trabajo*, Siglo XXI, México.
- Froidevaux, Pierre (2006), *Cementeras Mexicanas: entre las mejores del mundo*. Documento obtenido de Internet en Agosto de 2006.
- García, Eduardo (2004), *Cemex y su escaramuza con Mary Nour reaviva la polémica sobre la competencia en la industria*. Documento obtenido de Internet en agosto de 2006.
- Gutiérrez López, Salvador y Francisco Núñez (2002), *CASO TRABAJO FINAL: CEMEX, construyendo el futuro*. Documento obtenido de Internet en agosto de 2006.
- Hall, Christopher G.L. (1997), *Steel Phoenix, The Fall and Rise of the U. S. Steel Industry*. St. Martin's Press, New York, USA.
- Hernández Hernández, Ma. Vianney (2004). *Caso de Estudio: CEMEX*. Documento obtenido en Internet en Agosto de 2006.
- Hernández Pérez, David (2004), Senado de la República, Gaceta Parlamentaria, Exposición de Motivos para regular los precios del cemento en el mercado nacional e internacional. Documento obtenido de Internet en Agosto de 2006
- Instituto Nacional de Estadística Geografía en Informática, INEGI. Estadísticas sobre la industria cementera, varios años
- Ibarra, Oscar (2002), *CASO CEMEX*. Documento obtenido de Internet en Septiembre de 2006.
- Palacios Hernández, Lylia Isabel (2004), *Respuestas Regionales a la Globalización: Capitalismo Familiar y Cambios en las Relaciones Laborales en Monterrey, México*. Tesis Doctoral, Universidad de Utrecht, Holanda
- Piore, Michael J. y Charles F. Sabel (1984), *The second industrial divide, possibilities for prosperity*, New York, USA.
- Porter, Michael (1990), *La Ventaja competitiva de las naciones*. Ed. Vergara, Argentina.
- Pozas, María de los Ángeles (1999). *Mexican Firms in the New Global Economy*. PhD, Dissertation. Baltimore, Maryland, USA.
- Schonberger, Richard J. (1992) *Técnicas Japonesas de Fabricación*. México, Editorial Limusa.
- Secretaría de Economía (2006), *Acuerdo México-Estados Unidos sobre Comercio de Cemento*. Dirección de Comunicación Social. Documento obtenido en Internet en Septiembre de 2006
- Torres, Armando (2004), "Disputa por Cemento Ruso". *Revista Fortuna*. Documento obtenido de Internet en agosto de 2006.
- Zapata Novoa, Juan (1989). *La muerte de Fundidora*. Editorial Noriega, México.
- Womack, James P. et al. (1990), *The machine that changed the world*, s/e, USA.