



Universidad Nacional Autónoma de México

Programa de Posgrado en Ciencias de la Administración

T e s i s

**La expansión de una empresa mexicana:
estrategias y presencia internacional**

Que para obtener el grado de:

Maestro en: Negocios Internacionales

Presenta: L.A. Dulce Minerva Barocio Acevedo

Tutor : Dr. Sergio Javier Jasso Villazul

México, D.F.

2010



Universidad Nacional
Autónoma de México

Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

Biblioteca Central



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.

Agradecimientos

Agradezco a Dios por darme la oportunidad de vida y de autorealización llegando a completar esta etapa de mi vida.

A mi esposo Elías Tavera, a quien amo y adoro, por todo el apoyo, inspiración e impulso para concluir este y muchos más proyectos juntos.

A mi angelito, que me da fuerzas para seguir en la vida.

A mis padres Raúl Barocio y Guadalupe Acevedo por estar siempre a mi lado.

A mis hermanos Diana y Adan Barocio por su comprensión y apoyo.

A mi sobrinita Fernanda Barocio, que es una gran luz y consuelo para mi alma.

Al Dr. Sergio Javier Jasso Villazul por su confianza y gran apoyo para la realización de este trabajo.

A la Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM) y a todos mis profesores que me compartieron y de donde aprendí lecciones de vida.

Índice General

	Página
Agradecimientos	íí
Índice General	ííí
Índice detallado	ív
Índice de gráficas	víí
Resumen	x
Introducción	1
Capítulo 1. Empresas transnacionales en el entorno económico mundial	5
Capítulo 2. La industria cementera en el mundo	22
Capítulo 3. La industria cementera en México	41
Capítulo 4. El proceso de expansión de Cementos Mexicanos S.A. de C.V. (Cemex)	62
Capítulo 5. Redes externas del grupo y sus estrategias de expansión internacional	92
Capítulo 6. Recapitulación, conclusiones y aportación	132
Anexos	136
Fuentes de información	143
Glosario	149

Índice detallado

	Página
Agradecimientos	<i>ii</i>
Índice general	<i>iii</i>
Índice detallado	<i>iv</i>
Índice de gráficas.....	<i>vii</i>
Índice de tablas	<i>viii</i>
Índice de figuras	<i>ix</i>
Resumen.....	<i>x</i>
Introducción	1
a. Problemática	1
b. Preguntas de investigación.....	2
c. Objetivo general.....	3
d. Objetivos específicos.....	3
e. Alcances y limitaciones.....	3
f. Estructura de la investigación.....	3
<u>Capítulo 1</u>	
Empresas transnacionales en el entorno económico mundial.....	5
1.1. Globalización económica	5
1.1.1. Concepto	5
1.1.2. Etapas de la globalización	6
1.1.3. Grados de integración de los mercados	8
1.2. Competencia Internacional	12
1.3. Definición de empresa transnacional, Multinacional e internacional y su importancia en la economía	16
<u>Capítulo 2</u>	
La industria cementera en el mundo	22
2.1. Indicadores económicos en el consumo de cemento	22
2.2. El Proceso de fabricación del cemento.....	26
2.3. El consumo mundial de cemento a través de la historia	28
2.3.1. Orígenes	28
2.3.2. El Cemento Portland	30
2.3.3. La industria cementera en el siglo XX	30
2.3.4. El crecimiento de la industria cementera mundial	32

2.3.5. La comercialización del cemento en la actualidad y sus principales retos	37
--	----

Capítulo 3

La industria cementera en México	41
3.1. Entorno nacional	41
3.2. Impacto del TLC en México y la industria	49
3.3. Cemex y su importancia en la industria cementera nacional	51
3.3.1. Misión, valores y estructura.....	51
3.3.2. Principales competidores.....	55
3.3.3. Participación de mercado de Cemex en México.....	57
3.3.4. Principales indicadores de Productividad en Cemex	59
3.3.5. Competencia nacional	60

Capítulo 4

El proceso de expansión de Cementos Mexicanos S.A. de C.V. (Cemex)	62
4.1. Surgimiento de Cemex en México.....	62
4.2. Expansión nacional e internacional	63
4.2.1. La estrategia de crecimiento	66
4.2.2. Modelo de negocio.....	67
4.2.3. Capacidad de producción	67
4.2.4. Productos, negocios y mercados	68
4.2.5. Posición competitiva	70
4.3. Investigación y desarrollo en Cemex.....	72
4.3.1. Tecnologías, marcas y patentes.....	72
4.3.2. Modelo tecnológico Cemex.....	73
4.3.3. Evolución tecnológica para la producción del cemento.....	74
4.3.4. Innovaciones de Cemex en su operación.....	76
4.4. Instalaciones tecnológicas del grupo.....	77
4.4.1. Centro de tecnología cemento y concreto (CTCC) de Cemex.....	78
4.4.2. Estructura del Centro de Tecnología, cemento y concreto (CTCC)	80
4.5. Cemex y las tecnologías de la información.....	82
4.5.1. Sistema de innovación / Banco de ideas.....	87
4.5.2. Transferencia de tecnologías.....	88
4.5.3. Capacitación y desarrollo.....	90

Capítulo 5

Redes externas del grupo y sus estrategias de expansión internacional	92
5.1. Redes y colaboraciones externas	92
5.1.1. Clientes	93
5.1.2. Proveedores	100
5.1.3. Alianzas, acuerdos de Cooperación o licenciamiento	105
5.1.4. Empresas usuarias de sus productos	107
5.1.5. Empresas del grupo en el extranjero	108
5.1.6. Empresas competidoras	108
5.1.7. Universidades, centros e institutos de investigación	109
5.1.8. Instituciones Técnicas y Asociaciones	110
5.1.9. Gobierno e instituciones financieras	111
5.1.10. Responsabilidad Medio Ambiental	111
5.1.11. Comunidad	114
5.1.12. Responsabilidad social	116
5.2. Estrategias de expansión internacional	120
5.2.1. Diversificación de los mercados	120
5.2.1.1. America Latina	120
5.2.1.2. Estados Unidos	121
5.2.1.3. Venezuela	122
5.2.1.4. España	123
5.2.1.5. Situación actual de Cemex 2009-2010	123
5.2.2. Estrategias prioritarias de desarrollo para CEMEX	125
5.2.2.1. Estrategias Financieras	126
5.2.2.2. Estrategias Tecnológicas	128
5.2.2.3. Estrategias Administrativas	130

Capítulo 6

Recapitulación, conclusiones y aportación	132
Anexos	136
Anexo 1. Evolución Tecnológica en la producción del cemento.	
Anexo 2. Tipos de concretos especiales- CEMEX.	
Anexo 3. Opinión Standard&Poor respecto a CEMEX en el mundo 2006.	
Anexo 4. Listado de las empresas transnacionales más importantes del mundo 2007.	
Anexo 5. Listado de las empresas transnacionales más importantes de Latinoamérica y el Caribe 2004.	
Fuentes de información	143
Glosario	149

Índice de gráficas

Capítulo	Número y título	Página
Cap. 2	Gráfica 2.1. Evolución porcentual de la producción mundial de cemento por continentes 1970	33
Cap. 2	Gráfica 2.2. Evolución porcentual de la producción mundial de cemento por continentes 1980	34
Cap. 2	Gráfica 2.3. Evolución porcentual de la producción mundial de cemento por continentes 1990	35
Cap. 2	Gráfica 2.4. Producción global de cemento 1975-2020	39
Cap. 3	Gráfica 3.1. Consumo per capita de cemento por país 2004	41
Cap. 3	Gráfica 3.2. Producción de cemento en México 1995-2004	42
Cap. 3	Gráfica 3.3. Balanza comercial del cemento en México 1995-2004	43
Cap. 3	Gráfica 3.4. Comparativo PIB nacional y PIB construcción 2000	44
Cap. 3	Gráfica 3.5. Inversión en vivienda de México 2000-2006	45
Cap. 3	Gráfica 3.6. Consumo de cemento en obras de México 2006	46
Cap. 3	Gráfica 3.7. Distribución de volúmen nacional de cemento gris 2005	46
Cap. 3	Gráfica 3.8. PIB y demanda de cemento por sector de la industria de la construcción en México	47
Cap. 3	Gráfica 3.9. Ventas de cemento destinadas a prefabricados 2004	49
Cap. 3	Gráfica 3.10. Comparativo de crecimiento en ventas de Cemex vs. Mundo	55
Cap. 3	Gráfica 3.11. Ventas de Lafarge por zona geográfica, producto y concentración de empleados 2004	56
Cap. 3	Gráfica 3.12. Participación de mercado nacional de cemento Cemex 2003-2004	57
Cap. 4	Gráfica 4.1. Capacidad de producción Cemex 1993-2003	67
Cap. 4	Gráfica 4.2. Ventas por producto Cemex 2003	68
Cap. 4	Gráfica 4.3. Distribución de ventas por país Cemex 2003	69
Cap. 5	Gráfica 5.1. Porcentaje de clientes Cemex por producto 2005– (Cemento)	93
Cap. 5	Gráfica 5.2. Porcentaje de clientes Cemex por producto 2005– (Concreto)	94
Cap. 5	Gráfica 5.3. Origen del proveedor de insumos – Cemex 2005	100
Cap. 5	Gráfica 5.4. Origen del proveedor de equipos – Cemex 2005	102
Cap. 5	Gráfica 5.5. Participación Tecnológica de Cemex con sus proveedores 2005	104

Índice de tablas

Capítulo	Número y título	Página
Cap. 1	Tabla 1.1. Tasas de variación del PIB / Latino America- Caribe	13
Cap. 1	Tabla 1.2. Países / Comparativo y perspectivas de crecimiento mundial 2008-2011	14
Cap. 1	Tabla 1.3. Evidencias empíricas generales sobre la expansión de las ETN 1999	20
Cap. 2	Tabla 2.1. Cronología de los orígenes del cemento	28
Cap. 2	Tabla 2.2. Exportaciones de Cemento a AL 1899-1930	31
Cap. 2	Tabla 2.3. Comparativo de producción mundial de cemento 1970-1990	35
Cap. 2	Tabla 2.4. Producción de cemento por país 1991-1992	36
Cap. 2	Tabla 2.5. Producción mundial de cemento por regiones geograficas 2000	36
Cap. 2	Tabla 2.6. Retos de la industria cementera – Battelle Memorial Institute	38
Cap. 3	Tabla 3.1. Posición de México vs. Otros países en la industria de la construcción 2004	48
Cap. 3	Tabla 3.2. Producción nacional y participación en el mercado local	58
Cap. 3	Tabla 3.3. Participación de mercado nacional en concreto Cemex 2003-2004	58
Cap. 3	Tabla 3.4. Proyectos Cemex con concretos especiales 2004	59
Cap. 3	Tabla 3.5. Ejemplo de indicadores de productividad- Cemex	60
Cap. 4	Tabla 4.1. Distribución de la producción en mercados extranjeros Cemex 2003	69
Cap. 4	Tabla 4.2. Comparativo de margen de utilidad de operación por país Cemex 2003	70
Cap. 4	Tabla 4.3. Evolución Tecnológica en la producción de cemento Cemex 1955-1980	74
Cap. 4	Tabla 4.4. Cronología de las innovaciones en operación Cemex 1960-1990	76
Cap. 4	Tabla 4.5 Principales instalaciones tecnológicas del grupo en el mundo	78
Cap. 4	Tabla 4.6. Inversión aproximada para Centro de Tecnología Cemento y Concreto (CTCC) en investigación y desarrollo	79
Cap. 5	Tabla 5.1. Formas de contacto con audiencias Cemex 2005	98
Cap. 5	Tabla 5.2. Informe de Cemex sobre los tipos de encuestas aplicadas en 2003 a su audiencia clave	99
Cap. 5	Tabla 5.3. Programas de vinculación Cemex	114
Cap. 5	Tabla 5.4. Procesos de gestión en seguridad industrial – Cemex	115
Cap. 5	Tabla 5.5. Estrategias financieras de desarrollo para Cemex	127
Cap. 5	Tabla 5.6. Estrategias tecnológicas de desarrollo para Cemex	129
Cap. 5	Tabla 5.7. Estrategias administrativas de desarrollo para Cemex	131

Índice de figuras

Capítulo	Número y título	Página
Cap. 1	Figura 1.1. Esquema de los grados de integración económica	9
Cap. 2	Figura 2.1. Proceso de fabricación del Cemento	27
Cap. 3	Figura 3.1. Estructura Corporativa - Cemex	52
Cap. 4	Figura 4.1. Estructura del modelo Tecnológico – Cemex	73
Cap. 4	Figura 4.2. Evolución de la capacidad productiva de clinker en Cemex 1955-1995	75
Cap. 5	Figura 5.1. Estrategias prioritarias de desarrollo para Cemex	125

Resumen

El propósito de este trabajo es analizar el proceso de expansión nacional e internacional de la empresa mexicana Cemex, su desempeño y estrategias que le han permitido desarrollarse como una de las empresas cementeras más importantes a nivel mundial en la actualidad.

La principal conclusión de esta investigación es que Cemex para expandirse de manera exitosa se debió, entre otros factores, a la correcta instrumentación de estrategias financieras que le permitieron focalizar su mercado, eficientar sus operaciones e incrementar sus márgenes de utilidad para con ello poder realizar adquisiciones estratégicas, primero de manera nacional y después internacional mediante el uso de apalancamiento financiero a corto plazo. Estrategias tecnológicas para consolidar plataformas de comunicación e información eficientes y así aprovechar al máximo los aprendizajes e innovaciones de sus operaciones en cualquier país, buscando generar ahorros y eficiencias. Por último tenemos las estrategias administrativas que con el apoyo de la implementación de las estrategias financieras y tecnológicas se crearon los mecanismos necesarios para potencializar la productividad de la empresa.

La aportación de este trabajo, al identificar las estrategias en el proceso de expansión de Cemex, es contribuir a la mejor comprensión del impacto que tienen las empresas líderes del mundo en la activación de la economía dentro del entorno donde se desarrollan, además que puede ser una guía o referencia para futuras investigaciones.

Introducción

a. Problemática.

El fenómeno de la globalización está intrínsecamente unido al concepto de economía mundial que cada vez se encuentra más inter-relacionada, los mercados se amplían y flexibilizan, la producción se deslocaliza y las grandes empresas enfrentan la creciente competencia mediante alianzas y fusiones. Es por ello que una de las necesidades más urgentes de este siglo es promover el desarrollo de ventajas competitivas, tanto del país como de sus organizaciones de tal manera de no limitarse a reaccionar ante las presiones de la operación diaria.

Para lograr esto, es sumamente importante que tanto las empresas como sus colaboradores, se sientan lo bastante seguros para asumir los posibles riesgos dentro de su nación y por su parte, dentro de las empresas de manera interna; que los sistemas de recompensa de las organizaciones estimulen la experimentación y la exploración del personal para innovar, lo cual sólo sucede en algunos países del mundo.

En la medida que en un país hay progreso, entendido como la instrumentación de tecnologías e innovaciones, tiene inevitablemente contacto con otros. En ese momento se está globalizando o mundializando, como llaman algunos economistas a la mayor comunicación entre las economías y culturas de los países. Es importante comentar que globalización no es lo mismo que apertura de mercados o libre comercio, sin embargo esos acuerdos se hacen más necesarios por la globalización, de tal manera que lo contrario a globalización se puede llamar aislamiento (Pazos, 1998).

Algunos hechos que han favorecido a la globalización son:

- Reducción de costos en el transporte marítimo (aproximadamente del 70% en términos reales entre los años ochenta y noventa).
- Reducción de costos en transporte aéreo (aproximadamente del 3 o 4% en términos reales en las últimas décadas).
- Reducción de costos en comunicaciones. El incremento del uso de fibra óptica redujo el precio de las telecomunicaciones.
- Incremento del uso de contenedores. De un 20% de la carga desplazada en 1980 a 80% a principios de los noventa.
- Desregulación y reducción de barreras arancelarias. Así como acuerdos de libre comercio.

Así, derivado de esta interrelación mundial tan dinámica, surgen nuevos parámetros de exigencia y competencia internacional tanto para las naciones como para sus empresas y es necesario aprender de las mejores prácticas, lo cual nos dará herramientas para poder hacer frente al nuevo entorno que se va presentando. Paul Krugman (1987) en su artículo “Nuevas ideas acerca de la Política comercial” destaca la importancia del análisis económico como una de las herramientas primarias para la toma de decisiones ya que influye directamente en la formación de la política económica de una nación, por tanto partiendo de esto, pretendemos analizar económicamente, en este caso la industria del cemento tanto en su entorno mundial como el nacional para aterrizar analizando como caso de éxito, el desempeño de una empresa mexicana a través de los años (CEMEX) conociendo su proceso de expansión, sus logros y estrategias que la llevaron a destacar en el ámbito de los negocios internacionales.

La importancia de este análisis radica en que las empresas transnacionales y sobre todo líderes a nivel mundial, han sido actores fundamentales de las principales tendencias de la economía mundial desde hace décadas. Alrededor de la actividad de “empresas globales” y de “empresarios con visión global” parecieran girar los destinos de naciones y regiones enteras del planeta, y éstas cambian y se organizan en torno a la orientación de los flujos de capital (Basave, 2000).

Por ello, este trabajo busca contribuir a comprender mejor la situación de las empresas en expansión en la actual economía globalizada y su oportunidad de desarrollo internacional, en especial, el caso de la empresa mexicana Cemex, analizando su proceso de expansión nacional e internacional identificaremos sus principales estrategias de crecimiento con las cuales ha llegado a consolidar un modelo de negocio de clase mundial.

b. Preguntas de investigación.

Las preguntas de investigación que se realizan son las siguientes:

Pregunta principal:

¿Cuál ha sido la transformación histórica de Cemex derivada de su expansión nacional e internacional que la ha colocado como una de las empresas cementeras más importantes a nivel mundial?

Otras preguntas:

- ¿Cuál es la situación actual de la industria cementera en el mundo?
- ¿Qué papel tiene Cemex en la industria cementera nacional?

- ¿Qué estrategias de desarrollo hacen que una empresa transnacional mexicana como Cemex logre desarrollarse más rápido que otras dentro de la industria en que participa?

d. Objetivo general.

Identificar el proceso y estrategias de expansión nacional e internacional de la empresa mexicana Cemex que utilizó para llegar a colocarse como la tercera cementera más importante a nivel mundial.

e. Objetivos específicos.

- Analizar a la industria cementera y la dinámica de las empresas líderes a nivel mundial.
- Analizar a Cemex en la industria cementera mexicana.
- Describir el proceso y estrategias de expansión nacional e internacional de Cemex.

h. Alcances y limitaciones.

Este trabajo presenta información publicada en fuentes oficiales, organismos gubernamentales nacionales e internacionales y de testimonios recabados de trabajadores miembros de empresas del ramo, cuyos datos están calculados por aproximaciones según su experiencia y conocimiento del área al que pertenecen.

Cabe señalar que el presente estudio sólo pretende ser un primer avance que puede servir como referencia o guía de futuras investigaciones para los interesados en este tema en específico.

i. Estructura de la investigación.

En el primer capítulo de este trabajo se contemplan algunas definiciones y conceptos que nos ayudarán a tener un panorama general del significado de globalización y transnacionalización de las empresas en la actualidad así como su importancia en la economía.

En el capítulo dos se hablará de los antecedentes históricos de la industria cementera en el ámbito mundial así como de su entorno actual.

En los capítulos siguientes contienen básicamente el tema central de la investigación de éste trabajo. En el capítulo tres se describe la situación de la industria cementera en México y el papel que juega Cemex en la industria cementera actual.

En el capítulo cuatro se describe la historia, trayectoria y proceso de expansión de Cemex así como también sus principales tecnologías y plataformas de comunicación internas y externas.

En el quinto capítulo se habla de sus principales redes de colaboración externas así como de los principales efectos que causado a Cemex la diversificación de sus mercados; además se identifican las principales estrategias financieras, tecnológicas y administrativas que esta empresa ha utilizado como pivotes para su crecimiento en la industria cementera.

Finalmente, en el sexto capítulo se presentan las conclusiones, recomendaciones y aportación, derivados de toda la investigación y análisis presentados a lo largo de este trabajo dedicado a estudiar el desarrollo y crecimiento de esta empresa transnacional. Esperando que este trabajo sirva de referencia al lector y como base o guía de investigaciones futuras, para los interesados en este tema.

CAPÍTULO

1

Empresas transnacionales en el entorno económico mundial

1.1. La globalización económica

1.1.1. Concepto

En la vida económica de una nación las empresas son el principal factor dinámico que constituye a la vez un medio de distribución, que influye directamente en la vida económico-social acelerada a que tienden los países, según el carácter y eficacia de sus organizaciones. Todo reflejándose o impactando directamente en el desempeño del país en el ámbito internacional.

En la actualidad, nos dirigimos a una época en la que se abaten las barreras internacionales al comercio y la inversión; en donde las culturas comienzan a asemejarse en todo el mundo y las economías nacionales se funden en un sistema económico mundial integrado e interdependiente, este es un fenómeno económico llamado globalización y dos factores generales son la base de la tendencia creciente de esto: el primero es la reducción de las barreras de libre tránsito de bienes, servicios y capital y el segundo factor es el cambio tecnológico, en particular en las tecnologías de comunicación, transporte y procesamiento de la información (Hill, 2007).

La Globalización es un término moderno usado para describir los cambios en las sociedades y la economía mundial que resultan en un incremento sustancial del comercio cultural (aunque según algunos autores y el movimiento antiglobalización, la competitividad en un único modelo de mercado tiende a suprimir las realidades culturales de menor poder). El término fue utilizado por primera vez, por Theodore Levitt (2001) en "The Globalization of Markets, Harvard Deusto Review" para describir las transformaciones que venía sufriendo la economía internacional desde mediados de la década de los sesentas. Toni Comín (2003) define esto como "un proceso fundamentalmente económico que consiste en la creciente integración de las distintas economías nacionales en un único mercado capitalista mundial".

Etimológicamente, ciertos autores consideran más adecuado en español el término mundialización, galicismo derivado de la palabra francesa mondialisation, en lugar de globalización, anglicismo procedente del inglés globalization, puesto que en español "global" no equivale a "mundial", como sí ocurre en inglés.

Sin embargo, el Diccionario de la Real Academia Española (2006) registra la entrada "globalización", entendida como la "tendencia de los mercados y de las empresas a extenderse, alcanzando una dimensión mundial que sobrepasa las fronteras nacionales".

La globalización como proceso de integración mundial está ocurriendo en los diversos sectores de la economía pero por su amplitud y velocidad, éste fenómeno está afectando profundamente individuos, empresas y naciones, ya que altera los fundamentos sobre los cuales se organizó la economía mundial en sus inicios.

La caída de las barreras aduaneras, la formación de bloques económicos y el flujo de capitales internacionales son las principales fuerzas que están moldeando el nuevo orden mundial que finalmente nos llevan también a nuevas tendencias de índole financiero, tecnológico, económico, entre otros. Estos cambios se hicieron más notables en los países desarrollados a partir de la década de 1970 ya que aumentó la competencia por los mercados nacionales, modificando drásticamente el ámbito empresarial (Bassi, 1999).

1.1.2. Etapas de la globalización

Para situarnos mejor en todo este entorno y de manera muy breve, históricamente podemos observar tres ciclos de globalización económica mundial que pudieran sintetizar a grandes rasgos el desarrollo de la economía a nivel internacional (Martínez, 2007):

1870 – 1914

- De barcos de vela a barcos a vapor.
- Reducción de barreras tarifarias al comercio.
- Las exportaciones duplican el ingreso mundial.

1945 – 1980

- Reducción de barreras al comercio (GATT – OMC).
 - Inicia el desmantelamiento de los esquemas proteccionistas surgidos en los años 30's.
- Menores costos de transporte.

- Contenedores y transporte aereo.
- El costo de transporte marítimo se redujo en 30% (entre 1950 y 1970).

1990 – 2000

- Mejora continua del transporte.
- Tecnologías de la información y de la comunicación.
 - Costos decrecientes asociados a satélites, fibra óptica, teléfonos celulares e Internet.

Sin embargo, es importante comentar que existen dos teorías muy discutidas sobre globalización, la primera defiende que es un proceso antiguo y ha sido analizado inclusive desde el aspecto antropológico y la segunda dice que es un cambio reciente. Sobre ello diversos analistas han opinado a través del tiempo, pero existe otra teoría (Pazos 1998), en donde se afirma que en realidad nos enfrentamos a diferentes tipos de globalización donde unas efectivamente provienen de un proceso antiguo (por ejemplo: mercancías y personas) y otras son en realidad recientes (por ejemplo: capitales financieros, tecnologías, comunicaciones, etc.) pero derivado de esto, varios analistas generan confusión ya que juzgan a la globalización en todas sus facetas, sólo por algunos factores o tipos de globalización que efectivamente han acelerado serios desequilibrios en el mundo, por lo cual, tendría que analizarse cada tipo de globalización por separado.

Por otro lado, algunos otros autores como lo cita en su libro Jorge Basave (2000), piensan que el fenómeno de la globalización es percibido también como la continuidad de un proceso histórico de dominación política de los países desarrollados que ofrece a las naciones en desarrollo escasas posibilidades de aprovechar los avances tecnológicos, la revolución informática y en general las transformaciones de los medios de producción para su propio beneficio. Como se puede observar existen diversas posiciones muy válidas a favor y en contra acerca de la globalización. Esto, debido principalmente a la gran desigualdad económica que predomina entre todos los países del mundo y por ende también existe gran desigualdad en recursos disponibles para enfrentar y adaptarse exitosamente a este fenómeno.

Como consecuencia de todo éste proceso de integración mundial, sea cual sea el enfoque, lo cierto es que como los mercados se globalizan y cada vez más actividades empresariales traspasan las fronteras nacionales, se requiere adaptación la cambio ya sea de manera paulatina o de acuerdo a la situación específica y conveniente para cada país y sus empresas, pero es necesario, para no quedar rezagados y con mayor desventaja dentro del ámbito económico

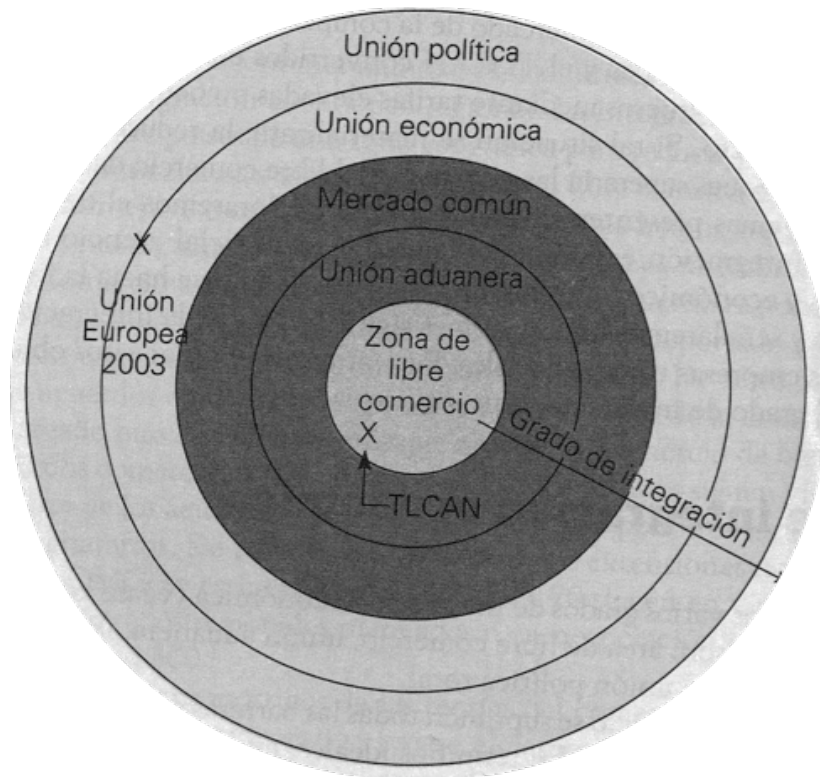
mundial. Por otra parte y en consecuencia de lo mencionado, también se requieren instituciones que manejen, regulen, vigilen, el mercado mundial y promuevan el establecimiento de tratados multinacionales que controlen adecuadamente el sistema mundial de los negocios. Es por ello que en los últimos 50 años se han creado varias instituciones mundiales importantes para cumplir estas funciones, como el Acuerdo General sobre Aranceles y Tarifas (GATT) y su sucesor, la Organización Mundial del Comercio Internacional (OMC); el Fondo Monetario Internacional (FMI) y el Banco Mundial, así como la Organización de las Naciones Unidas (ONU). Todas estas instituciones se crearon por el acuerdo voluntario entre Estados nacionales y sus funciones quedaron consagradas en tratados internacionales (Hill, 2007); Cabe señalar que a pesar de esto, es indudable que se requiere lograr una mayor organización y sobre todo definir códigos de ética a seguir imparcialmente por estas instituciones para ser lo más justos posible al actuar dentro de la comunidad mundial.

Otra función muy importante de estas instituciones tiene que ver con regular adecuadamente el movimiento acelerado que se ha dado en los últimos años hacia la integración económica regional, que se refiere básicamente a acuerdos entre países de una zona geográfica para reducir y en su caso suprimir barreras arancelarias y las no arancelarias al libre tránsito de bienes y servicios (Hill, 2007). Esta tendencia es otra alternativa de hacer negocios internacionales y cada vez va en aumento, por tanto es importante conocer los diversos tipos o niveles de integración económica que pueden presentarse entre diversos países o regiones como consecuencia del entorno actual, lo cual analizaremos a continuación.

1.1.3. Grados de integración económica

Derivado de la globalización, los países tienden a integrar sus economías para responder de mejor manera a un entorno que cada vez se vuelve más competitivo y como se muestra a continuación, son varios los grados de integración económica (ver figura 1.1.) y según su nivel de avance en apertura de mercados se clasifican en: área de libre comercio, unión aduanera, mercado común, unión económica y por último el más avanzado es la unión política total (Hill, 2007).

Figura 1.1. Esquema de los grados de integración económica.



Fuente: Hill, W. (2007) *Negocios Internacionales. Competencia en el Mercado global*.

- **Área de libre comercio:** aquí se suprimen todas las barreras al comercio de bienes y servicios entre los países integrantes. En términos ideales, en este grado de integración no hay aranceles discriminatorios, cuotas, subsidios o impedimentos administrativos que distorsionen el comercio entre los miembros. Sin embargo, cada país determina sus propias políticas comerciales respecto de quienes no integran su zona. Los tratados de libre comercio son la forma más popular de integración económica regional, pues suman casi 90 por ciento de los acuerdos nacionales. Ejemplo: Asociación Europea de Libre Comercio (EFTA) que hoy en día comprende cuatro países: Noruega, Islandia, Lichtenstein y Suiza.

- **Unión aduanera:** aquí se eliminan las barreras comerciales entre los estados miembros y se adopta una política comercial exterior común, para lo cual se requiere de una gran maquinaria administrativa que supervise las relaciones comerciales con los países que no son miembros. Casi todos los países que se integran a una unión aduanera desean avanzar a una mayor integración económica por ejemplo, la actual Unión Europea inicio como una unión aduanera y así avanzaron a la siguiente etapa. Otro ejemplo: Pacto Andino (entre Bolivia, Ecuador y Perú) quienes establecieron libre mercado entre los países miembros e impone un arancel común, de cinco a veinte porciento, sobre los productos importados de otros países.
- **Mercado común:** aquí no hay barreras al comercio entre los países miembros, incluye una política comercial exterior común y acepta el libre tránsito de los factores de producción entre los miembros. La mano de obra y el capital se transfieren con libertad porque no hay restricciones a la inmigración, emigración o flujos de capital entre los países miembros. Establecer un mercado común exige un grado significativo de uniformidad y cooperación en las políticas fiscales, monetarias y laborales y alcanzar este grado de cooperación resulta muy difícil. Ejemplo: La Unión Europea funcionó como mercado común, aunque ahora superó esa fase. El MERCOSUR, el grupo sudamericano de Argentina, Brasil, Paraguay y Uruguay, espera llegar a establecerse como mercado común.
- **Unión económica:** consiste en el libre transito de productos y factores de producción entre los estados miembros así como la adopción de una política común de comercio exterior, pero también requiere de una moneda común, la homologación de las tasas impositivas a los miembros, además de políticas monetarias y fiscales comunes. Una integración tan profunda exige una burocracia coordinadora y el sacrificio de buena parte de la soberanía nacional a la burocracia. Ejemplo: La Unión Europea es una unión económica, si bien imperfecta, pues no todos sus miembros han adoptado el euro, que es la moneda común y persisten diferencias en las tasas y normas impositivas entre los países.
- **Unión política:** El paso a una unión económica suscita el tema de cómo hacer que una burocracia coordinadora asuma su responsabilidad ante los ciudadanos y las naciones miembros. La respuesta es mediante la unión política, en la que un aparato político central coordina las políticas económica, social y exterior de los estados miembros. Ejemplo: La Unión Europea está en camino de ser una Unión Política al menos parcial. Desde fines de la década de 1970, el Parlamento Europeo, que

desempeña una función cada vez mayor en la Unión Europea, se elige directamente por ciudadanos de los países miembros. Además el Consejo de Ministros (el organismo de control y toma de decisiones de la Unión Europea) está compuesto por ministros de los gobiernos de cada estado miembro. Estados Unidos es un ejemplo de una unión política todavía más estrecha. Ahí, estados independientes están unidos en una sola nación. A la larga, la Unión Europea adoptará una estructura federal semejante.

Es importante señalar que falta mucho por avanzar ya que no todos los países están de acuerdo con este tipo de integraciones porque la mayoría de las iniciativas de integración regional han resultado polémicas y tibubeantes por las consecuencias que pueden acarrear, principalmente en cuestión a reajustes económicos ya que en un mundo de muchas naciones y muchas ideologías políticas, es muy difícil conseguir que todos los países se pongan de acuerdo sobre un conjunto de reglas en común y sobre todo que estén en igualdad de condiciones para poder acatarlas. Es por ello, que es más sencillo hasta ahora, establecer un régimen de libre comercio e inversiones entre un número limitado de países vecinos que en la comunidad mundial, ya que finalmente lo que se busca, es responder mejor en el mercado internacional.

1.2. Competencia Internacional

Cada país al transpasar fronteras, producir e importar diversos productos y servicios de otros países, requiere fortalecer su competitividad y es así como hoy en día existe un nuevo enfoque que busca explicar que el desarrollo de un país para ser competitivo en el ámbito internacional no sólo depende del correcto desempeño y control de los factores tradicionales de producción sino depende también de otros ingredientes que nos llevan a un análisis de la Nueva Teoría del Comercio Internacional.

Esta nueva teoría propone que además de los factores tradicionales de producción¹ se requiere del factor **Tecnología** para incrementar la productividad de un país y este a su vez sea altamente competitivo y con índices de crecimiento positivos.

En relación a esto Paul Krugman (1994) en su artículo Competitiveness señala que no vamos a poder medir la competitividad comparando países como si fueran empresas, sino que hay que medir la **Productividad**, la cual se ve reflejada en la mejora de la calidad de vida de un país. De esta manera, un país puede ganar competitividad dependiendo del movimiento de la productividad y este movimiento por supuesto depende de las empresas que integran un país y su actividad económica.

Para ejemplificar esta nueva postura analizaremos el entorno económico de México frente una gran competencia internacional (Ver Tabla 1.1.)

¹ Factores de producción: Tierra, Trabajo y Capital. ubicados como los principales actores en la Teoría Clásica del Comercio Internacional que se basa en tres postulados que en equilibrio derivan en lo conocido como Competencia Perfecta (Bajo, 1991):

1. División internacional del trabajo (Aportación Adam Smith)
2. Ventaja Comparativa (Aportación David Ricardo)
3. Demanda Recíproca (Aportación Jonh Stuart)

En resumen, la teoría clásica defiende que los países se desarrollan por contar con recursos naturales que puedan explotar y comercializar al menor costo. Krugman, (2002)

Tabla 1.1. Tasas de variación del PIB/ Latino America- Caribe

2.1 CUENTAS NACIONALES / NATIONAL ACCOUNTS							
2.1.1 CUENTAS NACIONALES DE AMÉRICA LATINA Y EL CARIBE, EN DÓLARES / NATIONAL ACCOUNTS OF LATIN AMERICA AND THE CARIBBEAN, IN DOLLARS							
2.1.1.1 AMÉRICA LATINA Y EL CARIBE: TASAS DE VARIACIÓN DEL PRODUCTO INTERNO BRUTO LATIN AMERICA AND THE CARIBBEAN: GROWTH RATES OF GROSS DOMESTIC PRODUCT							
(Tasa de variación anual / Annual rate of variation)							
País	1995	2000	2002	2003	2004	2005	2006 ^a Country
Antigua y Barbuda	-5.0	1.5	2.5	5.2	7.2	4.6	11.0
Argentina	-2.8	-0.8	-10.9	8.8	9.0	9.2	8.5
Bahamas	4.4	1.9	2.3	1.4	1.8	2.7	4.0
Barbados	2.4	2.2	0.5	1.9	4.8	3.9	3.9
Belize	0.7	12.9	5.1	9.3	4.6	3.5	2.7
Bolivia	4.7	2.5	2.5	2.9	3.9	4.1	4.5
Brasil	4.2	4.4	1.9	0.5	4.9	2.3	2.8
Chile	10.6	4.5	2.2	3.9	6.2	6.3	4.4
Colombia	5.2	2.9	1.9	3.9	4.9	5.2	6.0
Costa Rica	3.9	1.8	2.9	6.4	4.1	5.9	6.8
Cuba	2.5	6.1	1.5	2.9	4.5	...	...
Cuba ^b	...	...	1.8	3.8	5.4	11.8	12.5
Dominica	3.4	0.6	-4.2	2.2	6.3	3.3	4.0
Ecuador	1.7	2.8	4.2	3.6	7.9	4.7	4.8
El Salvador	6.4	2.2	2.3	2.3	1.8	2.8	3.8
Granada	3.2	7.0	1.5	7.5	-7.4	13.2	7.0
Guatemala	4.9	3.6	2.2	2.1	2.8	3.2	4.6
Guyana	5.1	-1.4	1.1	-0.7	1.6	-3.0	1.3
Haiti	9.9	0.9	-0.3	0.4	-3.5	1.8	2.5
Honduras	4.1	5.7	2.7	3.5	5.0	4.1	5.6
Jamaica	2.6	0.7	1.1	2.3	0.9	1.4	2.6
México	-6.2	6.6	0.8	1.4	4.2	3.0	4.8
Nicaragua	5.9	4.1	0.8	2.5	5.1	4.0	3.7
Panamá	1.8	2.7	2.2	4.2	7.5	6.9	7.5
Paraguay	5.5	-3.3	-	3.8	4.1	2.9	4.0
Perú	8.6	3.0	5.2	3.9	5.2	6.4	7.2
República Dominicana	5.9	7.9	5.0	-0.4	2.7	9.2	10.0
Saint Kitts y Nevis	3.6	4.3	1.1	0.5	7.6	5.0	5.0
San Vicente y las Granadinas	8.3	1.8	3.7	3.2	6.2	1.5	4.0
Santa Lucía	2.3	-0.2	3.1	4.1	5.6	7.7	7.0
Suriname	2.8	4.0	1.9	6.1	7.7	5.7	6.4
Trinidad y Tobago	4.0	6.9	6.9	12.6	6.4	8.9	12.0
Uruguay	-1.4	-1.4	-11.0	2.2	11.8	6.6	7.5
Venezuela (República Bolivariana de)	4.0	3.7	-8.9	-7.7	17.9	9.3	10.0
América Latina y el Caribe ^{c,d}	0.5	3.9	-0.8	2.0	5.9	4.5	5.3
América Latina ^e	0.4	4.0	-0.8	1.9	6.0	4.5	5.3
Caribe ^d	3.1	3.4	3.3	5.8	3.8	4.9	6.8

^a Cifras preliminares.

^b Datos proporcionados por la Oficina Nacional de Estadísticas de Cuba, que están siendo evaluados por la CEPAL.

^c No incluye Cuba.

^d El PIB de Barbados, Dominica, Guyana y Jamaica está expresado a costo de factores.

^a Preliminary figures.

^b Data supplied by the National Statistical Office of Cuba and now being assessed by ECLAC.

^c Does not include Cuba.

^d In the case of Barbados, Dominica, Guyana and Jamaica, GDP is expressed at factor cost.

Como podemos ver en esta primera tabla, es importante señalar que respecto al manejo y control de la productividad total de los factores tradicionales² México cumple o ha controlado relativamente bien este tema, lo que supone una estabilidad económica adecuada en el país. Pero es entonces donde debemos analizar su nivel de crecimiento, por lo cual en la tabla 1.2. podemos observar su comportamiento a través de los años:

² PTF: Considera como indicadores también a la Inflación, Tasa de interés, tipo de cambio además de los factores de producción ya mencionados.

Tabla 1.2. Países /Comparativo y perspectivas de crecimiento mundial (2008-2011)

WORLD ECONOMIC OUTLOOK: REBALANCING GROWTH

Table 1.1. Overview of the World Economic Outlook Projections

(Percent change, unless otherwise noted)

	Year over Year						Q4 over Q4		
	2008	2009	Projections		Difference from January 2010 WEO Projections		Estimates 2009	Projections	
			2010	2011	2010	2011		2010	2011
World Output¹	3.0	-0.6	4.2	4.3	0.3	0.0	1.7	3.9	4.5
Advanced Economies	0.5	-3.2	2.3	2.4	0.2	0.0	-0.5	2.2	2.5
United States	0.4	-2.4	3.1	2.6	0.4	0.2	0.1	2.8	2.4
Euro Area	0.6	-4.1	1.0	1.5	0.0	-0.1	-2.2	1.2	1.8
Germany	1.2	-5.0	1.2	1.7	-0.3	-0.2	-2.4	1.2	2.1
France	0.3	-2.2	1.5	1.8	0.1	0.1	-0.3	1.5	1.9
Italy	-1.3	-5.0	0.8	1.2	-0.2	-0.1	-3.0	1.4	1.3
Spain	0.9	-3.6	-0.4	0.9	0.2	0.0	-3.1	-0.1	1.8
Japan	-1.2	-5.2	1.9	2.0	0.2	-0.2	-1.4	1.6	2.3
United Kingdom	0.5	-4.9	1.3	2.5	0.0	-0.2	-3.1	2.3	2.6
Canada	0.4	-2.6	3.1	3.2	0.5	-0.4	-1.2	3.4	3.3
Other Advanced Economies	1.7	-1.1	3.7	3.9	0.4	0.3	3.2	2.8	4.4
Newly Industrialized Asian Economies	1.8	-0.9	5.2	4.9	0.4	0.2	6.1	3.4	5.9
Emerging and Developing Economies²	6.1	2.4	6.3	6.5	0.3	0.2	5.2	6.3	7.3
Central and Eastern Europe	3.0	-3.7	2.8	3.4	0.8	-0.3	1.9	1.3	4.1
Commonwealth of Independent States	5.5	-6.6	4.0	3.6	0.2	-0.4	...	...	...
Russia	5.6	-7.9	4.0	3.3	0.4	-0.1	-3.8	1.7	4.2
Excluding Russia	5.3	-3.5	3.9	4.5	-0.4	-0.6	...	...	...
Developing Asia	7.9	6.6	8.7	8.7	0.3	0.3	8.6	8.9	9.1
China	9.6	8.7	10.0	9.9	0.0	0.2	10.7	9.4	10.1
India	7.3	5.7	8.8	8.4	1.1	0.6	6.0	10.9	8.2
ASEAN-5 ³	4.7	1.7	5.4	5.6	0.7	0.3	5.0	4.2	6.2
Middle East and North Africa	5.1	2.4	4.5	4.8	0.0	0.1	...	...	...
Sub-Saharan Africa	5.5	2.1	4.7	5.9	0.4	0.4	...	...	...
Western Hemisphere	4.3	-1.8	4.0	4.0	0.3	0.2	...	...	...
Brazil	5.1	-0.2	5.5	4.1	0.8	0.4	4.3	4.2	4.2
Mexico	1.5	-6.5	4.2	4.5	0.2	-0.2	-2.4	2.3	5.5
<i>Memorandum</i>									
European Union	0.9	-4.1	1.0	1.8	0.0	-0.1	-2.2	1.3	2.0
World Growth Based on Market Exchange Rates	1.8	-2.0	3.2	3.4	0.2	0.0	...	...	...
World Trade Volume (goods and services)	2.8	-10.7	7.0	6.1	1.2	-0.2	...	...	...
Imports									
Advanced Economies	0.6	-12.0	5.4	4.6	-0.1	-0.9	...	...	...
Emerging and Developing Economies	8.5	-8.4	9.7	8.2	3.2	0.5	...	...	...
Exports									
Advanced Economies	1.9	-11.7	6.6	5.0	0.7	-0.6	...	...	...
Emerging and Developing Economies	4.0	-8.2	8.3	8.4	2.9	0.6	...	...	...
Commodity Prices (U.S. dollars)									
Oil ⁴	36.4	-36.3	29.5	3.8	6.9	-4.1	...	...	...
Nonfuel (average based on world commodity export weights)	7.5	-18.7	13.9	-0.5	8.1	2.1	...	...	...
Consumer Prices									
Advanced Economies	3.4	0.1	1.5	1.4	0.2	-0.1	0.8	1.3	1.6
Emerging and Developing Economies ²	9.2	5.2	6.2	4.7	0.0	0.1	4.9	5.8	4.0
London Interbank Offered Rate (percent)⁵									
On U.S. Dollar Deposits	3.0	1.1	0.5	1.7	-0.2	-0.1	...	...	...
On Euro Deposits	4.6	1.2	0.9	1.6	-0.4	-0.7	...	...	...
On Japanese Yen Deposits	1.0	0.7	0.6	0.7	0.0	0.0	...	...	...

Note: Real effective exchange rates are assumed to remain constant at the levels prevailing during February 23–March 23, 2010. Country weights used to construct aggregate growth rates for groups of economies were revised. When economies are not listed alphabetically, they are ordered on the basis of economic size.

¹The quarterly estimates and projections account for 90 percent of the world purchasing-power-parity weights.

²The quarterly estimates and projections account for approximately 77 percent of the emerging and developing economies.

³Indonesia, Malaysia, Philippines, Thailand, and Vietnam.

⁴Simple average of prices of U.K. Brent, Dubai, and West Texas Intermediate crude oil. The average price of oil in U.S. dollars a barrel was \$61.78 in 2009; the assumed price based on future markets is \$80.00 in 2010 and \$83.00 in 2011.

⁵Six-month rate for the United States and Japan. Three-month rate for the Euro Area.

Como se aprecia en las tablas anteriores, podemos concluir que México a pesar de contar con cierta estabilidad económica no ha tenido ni se proyecta para un futuro, el mismo porcentaje de crecimiento en comparación con otros países de Latinoamérica y mucho menos en comparación con los países industrializados. Además de esto, va a ser importante analizar las consecuencias o efectos que ello ha tenido sobre sus empresas nacionales como lo son (Martínez, 2007):

- Alta concentración de la actividad en ciertos productos, empresas, regiones del país que lo generan y países con los que se realiza.
- Crecimiento más que proporcional de las actividades de maquila, que no han logrado incrementar el contenido local mediante la proveeduría nacional, es decir no se ha fomentado la producción de bienes y servicios nacionales que puedan satisfacer la demanda nacional.
- La ruptura de los eslabones de la cadena productiva en una gran cantidad de sectores.
- Decrecimiento relativo de la demanda agregada y del mercado interno.
- Carencia de recursos financieros y crediticios dirigidos a la actividad productiva y de servicios, y al comercio exterior.
- Un proceso de desregulación insuficiente.
- Servicios privados y públicos ineficientes y no competitivos.

La economía mexicana y su intento por desarrollar un sistema de innovación provee un ejemplo perfecto acerca de las dinámicas que son objeto de preocupación por parte de destacados economistas. Mexico es un excelente caso de estudio de una economía que es la piedra angular del desarrollo de la zona de libre comercio hemisférica de las Américas; una economía en ajuste que se está integrando a economías desiguales (Canadá y Estados Unidos); y una economía irregular, de varias velocidades, que trata de moverse hacia actividades de mayor valor agregado. Los desafíos son enormes y las lecciones aprendidas interesarán a cualquiera que esté preocupado por los procesos de "dar alcance" en el mundo en desarrollo (Dabat, 2000).

1.3. Definición de empresa transnacional, multinacional, e internacional y su importancia en la economía

La globalización avanza de manera muy dinámica causando efectos para quienes estén o no preparados para ella, pero no sólo implica una competencia de países o de empresas, sino de profesionales. No tan sólo significa que de otros países lleguen mercancías, sino también técnicos con conocimientos de vanguardia que desplazarán a quienes se queden atrasados. También representa mayor competencia por los empleos, pero por otra parte también facilita las herramientas para obtener conocimientos y brinda nuevas oportunidades de crecimiento, a nivel nacional como internacional.

Lo anterior deriva de manera importante por una nueva modalidad que las empresas están utilizando hoy en día para impulsar su expansión, que es el uso de adquisiciones y fusiones (AYF) como lo definen Jasso y Torres (2007) en su art. "Aprendizaje global, adquisiciones y fusión de empresas extranjeras", también se comenta que la década de los noventa se ha caracterizado por este tipo de mecanismos de expansión por empresas de países industrializados como de países de industrialización tardía ya que aproximadamente creció cinco veces más esta modalidad en comparación de lo registrado en los ochentas. Así las AYF interfronterizas hoy tienen una presencia muy importante porque a partir de esta expansión empresas que eran locales, en la actualidad ya son multinacionales o transnacionales. Es por ello que éste tipo de empresas han tomado un lugar relevante dentro de la economía y también de la investigación, ya que son parte fundamental del proceso de transición para un país y sus habitantes frente a la globalización.

Así, para poder analizar las características de una empresa ya sea internacional, multinacional o transnacional, y su papel dentro de la economía, retomaremos primero, para su mejor comprensión el concepto de este tipo de empresas:

Empresa transnacional (algunos abrevian ET mientras que otros autores abrevian ETN) se entiende como aquella que opera en varios países a través de filiales que pueden ser jurídicamente independientes, tiende a maximizar sus beneficios -o a cumplir cualquier otro objetivo propuesto- bajo una perspectiva global de grupo, y no en cada una de sus unidades jurídicas aisladas.³

Las empresas transnacionales, son la encarnación moderna de la gran corporación surgida desde fines del siglo anterior. Pero más allá de los atributos comunes con ellas, interesa destacar aquellos que son específicos y generan una profunda transformación en el funcionamiento del sistema actual. Por un

³ Información disponible en [<http://www.peru.com/finanzas/informacion/terminos5.asp>]

lado, privilegiando la estructura de propiedad y control de la matriz sobre la red de filiales, asociada a flujos internacionales de inversión directa y, por otro, enfatizando la naturaleza del espacio económico constituido en el interior de la empresa y el modo de operación y diseño estratégico que se desprende del mismo. Unos y otros han sido recogidos y enfatizados por las diversas corrientes teóricas que han contribuido a interpretar el comportamiento de estas nuevas unidades económicas (Trajtenberg, 1999).

Para acotar la diferencia de una empresa transnacional con las multinacionales y las empresas internacionales nos basaremos en Charles Hill (2007), que en su libro de Negocios Internacionales las define como lo siguiente:

Empresa multinacional: “es toda compañía con actividades productivas en dos o más países”.

Empresa internacional: “es toda compañía que se dedica al comercio o la inversión internacionales”.

Para comprender mejor el comportamiento de cada tipo de empresa, citaremos a otros autores como Eitman *et al.* (2000) que basados en el aspecto financiero las definen de la siguiente manera:

Internacional: “Las actividades internacionales tradicionales en los negocios son la importación y la exportación. Los bienes se producen en el mercado interno y luego se exportan a compradores en el extranjero. El centro de los problemas de la administración financiera de esta actividad de comercio internacional básica esta en los procesos de pago entre el comprador o vendedor extranjero y el vendedor o comprador nacional”.

Multinacional: “Al incrementarse el negocio internacional, las empresas necesitan estar más cerca de los consumidores, más cerca de las fuentes de insumos más baratas o más cerca de otros productores del mismo bien para obtener ganancias de sus actividades. Necesitan tanto producir como vender en el extranjero. Cuando la empresa nacional amplía sus operaciones más allá de sus fronteras, incorporando actividades en otros países, se clasifica como multinacional”.

Transnacional: “Cuando la empresa multinacional amplía sus divisiones, filiales, subsidiarias, redes de proveedores, clientes, distribuidores, minoristas y todos los demás que están dentro de las actividades de la empresa, el alguna vez país sede, está cada vez menos definido. Las empresas como Unilever, Ford, Sony por ejemplo se han convertido en intrincadas redes con oficinas sede definidas por separado según sus productos, procesos, capitalización o hasta impuestos”.

En efectos de esta investigación, nos enfocaremos al análisis de las ETN's ya que representan la forma más completa en que una compañía realiza su

expansión y así como se han transformado muchos componentes económicos derivado de la globalización, las empresas transnacionales no son la excepción ya que han sufrido grandes cambios durante los últimos años. En el contexto de la globalización se ha acelerado la internacionalización de las empresas cuya configuración comenzó a plasmarse en los ochenta para alcanzar una forma bastante más completa en los noventa.

La crisis mundial de 1974-1975 será el hecho decisivo que marcará el fin de la expansión de las empresas transnacionales de la era de posguerra (caracterizado por la enorme superioridad competitiva inicial de las transnacionales estadounidenses quienes concentraban más de la mitad del stock mundial de inversión) y dará lugar al inicio de un periodo de transición caracterizado por la caída o el muy lento crecimiento en términos reales de la IED agregada mundial (inicia el ascenso del capital europeo y japonés dentro del ámbito competitivo internacional y el descenso de la participación estadounidense). Otro cambio, surgirá de la adaptación de la ETN a las nuevas condiciones de la competencia global, la mayor movilidad y flexibilidad del capital, la relativa reducción de las barreras comerciales regionales y nacionales así como los determinantes de la nueva tecnología dando mejores posibilidades de explotación del desarrollo económico aprovechando las diferentes oportunidades de inversión y valorización del capital (Dabat, 2000).

Bajo esta nueva línea de cambio las ETN's tendrían también una nueva relación con la ciencia y la tecnología como medios de producción y de rentabilidad de la empresa. Se presenta también la adopción generalizada de los métodos japoneses de organización flexible como el just in time y círculos de calidad.

La expansión internacional de las ETN's pasará a estar regida por una nueva lógica mucho menos dependiente de la necesidad de comercializar en mercados protegidos cautivos, para depender de la combinación y coordinación de operaciones estratégicas situadas en diferentes niveles de la cadena internacional de valor de la empresa.

Por otro lado, tenemos que la inversión extranjera directa (IED) frente a otras modalidades de transnacionalización se traducirá en un nuevo y vasto espectro de acuerdos transfronterizos interfirmas (Joint ventures, licencias, subcontratación, franquicias, marketing, I+D, etc.) realizados con participación accionaria. Dentro de este tipo de acuerdos sobresaldrá la alianza estratégica entre empresas transnacionales por su particular trascendencia y permanencia relativa.

Para reconocer de manera puntal la participación de una empresa transnacional (ETN) en el desarrollo de una economía, comenzaremos por resumir las principales etapas por las que una nación atraviesa para su crecimiento internacional. La teoría acerca de las etapas del desarrollo competitivo de Porter (1990), reelaboradas más tarde por Ozawa (1992) es muy ilustrativa al respecto.

Porter (1990) describe el desarrollo competitivo de las economías nacionales en términos de cuatro etapas, las cuales son sintetizadas a través de ciertas características competitivas secuenciales.

Para la primera etapa, las actividades basadas en los recursos naturales y en las manufacturas intensivas en uso de trabajo son centrales para la obtención de las ventajas competitivas. En la segunda etapa, en cambio, la actividad económica estaría basada en la fabricación de bienes intermedios y de capital (industria química y pesada), la tercera en la generación de la infraestructura (vivienda, transportes, comunicaciones). En la cuarta etapa, la actividad económica estaría impulsada por las inversiones; el éxito empresarial descansa en el investigación y desarrollo derivados de un pleno uso del capital humano.

Por su parte, Ozawa (1991) ha mejorado el esquema demostrando como la experiencia japonesa configura un modelo en el cual resaltan las relaciones de interdependencia entre el mejoramiento estructural, las ventajas comparativas dinámicas y la inversión extranjera directa, conjuntamente con la unión de las estrategias de uso intensivo de capital y uso intensivo de recurso humano calificado para la generación de un constante progreso tecnológico.

De esta manera, se puede comprender como un estado particular del desarrollo competitivo es asociado con un patrón específico de exportación, basado en la adquisición y consolidación de niveles de competitividad. Así, el primer estado estaría caracterizado por ventajas comerciales basadas en factores, produciendo mercancías primarias y bienes de uso intensivo de trabajo. Por su parte, el estado guiado por la inversión basaría en cambio sus ventajas competitivas en la producción a escala de bienes intensivos en capital. Por último, el estado de la innovación - que basa sus ventajas en la investigación y el desarrollo - se caracteriza por la exportación de productos cada vez más sofisticados tecnológicamente.

En este sentido, el crecimiento económico y la transformación sería acompañada por un cambio en los patrones de las ventajas comparativas dinámicas. Debe ser mencionado además, que estos cambios no suceden a partir de transformaciones instantáneas, más bien son el resultado de progresivas transiciones caracterizadas por el surgimiento y caída de actividades económicas específicas y puede ser conceptualizado como un cambio en el centro de gravedad de la economía como una totalidad.

Pero quizás el aporte más importante de Ozawa (1991) es destacar la relación tan importante que tiene la inversión extranjera directa en los cambios estructurales de la economía.⁴ Bajo estas circunstancias, las pocas empresas

⁴ Información disponible en [http://www.wikilearning.com/el_proceso_de_globalizacion_i-wkccp-13658-3.htm]

transnacionales en nuestro país toman un papel preponderante en el impacto económico nacional, como veremos contenido en la siguiente tabla:

Tabla 1.3. Evidencias empíricas generales sobre la expansión de las Empresas Transnacionales en 1999.

EVIDENCIAS EMPÍRICAS GENERALES SOBRE EXPANSIÓN DE LAS ET

1. NÚMERO DE EMPRESAS				
	MATRICES		FILIALES	
1980	10.000		90.000	
1990	35.000		147.000	
1994	38.541		251.450	
1997	53.607		448.917	
Variación 80-97	10,4%		9,9%	
2. IED ACUMULADA (mill. US\$)				
1980	524.636			
1985	688.908			
1990	1:704.544			
1995	2:793.542			
1997	3:541.384			
Variación 80-97	11,1%			
3. VENTAS DE ET				
	Vtas. locales de matrices	Exportación matrices	Vtas. filiales	Total
1977	57,0%	12,3%	30,7%	100,0%
1981	54,2%	12,6%	33,2%	100,0%
1989	42,0%	13,0%	45,0%	100,0%
1992	43,5%	13,5%	43,5%	100,0%
1996	42,0%	11,0%	47,0%	100,0%
1996 (val.abs.)	7,9 bill. US\$	2,1 bill US\$	8,8 bill.US\$	18,8 bill
4. PARTICIPACIÓN DE LAS ET EN LA PRODUCCIÓN MUNDIAL				
1975	20,0%			
1990	38,1%			
1997	54,4%			
5. DISTRIBUCIÓN GEOGRÁFICA DE ET, 1997				
Países	No. de matrices	%	No. de filiales	%
		81,0%		
Desarrollados	43.442	17,4%	96.620	21,5%
En Desarrollo	9.323	1,6%	230.696	51,4%
Este de Europa	842		121.601	27,1%
Total	53.607	100,0%	448.917	100,0%

Fuente: apuntes de Trajtenberg, Raúl. El Concepto de empresa transnacional Docto 10/99. Universidad de la República Oriental de Uruguay, Agosto, 1999. <http://decon.edu.uy/publica/>

En la Tabla 1.3. que acabamos de presentar, en resumen, podemos observar la gran importancia que han conseguido las ETN's (Empresas Transnacionales) dentro de la economía mundial, tanto en participación de mercado como en captación de capital. Pero también aunado a esto y lo comentado por Ozawa, observamos que el crecimiento de la IED a través de los años ha incrementado, lo cual puede evidenciar el hecho que la IED está estrechamente relacionada con el crecimiento de la economía e incluso con la expansión de ET de los países.

Además de esto, según una publicación de la UNCTAD (Ginebra, Septiembre 2000) las ETN's en el mercado mundial forman un puente importante para las PYMES como acceso a nuevas tecnologías y desarrollo de su potencial productivo, esto debido a que los requisitos para entrar en las redes de ETN's como proveedores, clientes o asociados, cada vez son más estrictos e involucran a su entorno en la competitividad, aunque en sentido opuesto también puede existir la posibilidad de que las ETN's desplacen a las empresas locales. Es por ello que las ETN's juegan un papel determinante dentro de la economía de un país y su proyección en el mercado mundial.

En este documento también se explica que la producción internacional -la realizada bajo la dirección común de empresas transnacionales (ETN's)- ha aumentando a un ritmo más rápido que otros agregados económicos. Tanto la producción como las ventas de las filiales de las ETN's en el extranjero crecieron con mayor rapidez que las exportaciones y el PIB mundiales. A ello ha contribuido el enorme crecimiento de las corrientes de inversiones extranjeras directas (IED), que de 209.000 millones de dólares en 1990 pasaron a 865.000 millones en 1999, lo que significa un crecimiento del 413%.

Además comenta, que el volumen de las corrientes de IED a los países en desarrollo también aumentó en forma espectacular. La parte correspondiente a los países en desarrollo en las entradas mundiales de IED aumentó del 18% en 1990 a un nivel récord del 38% en 1997, y disminuyó al 24% en 1999. Si bien la distribución de esas entradas entre los países en desarrollo no es uniforme, en la mayoría de ellos está creciendo la importancia de esta fuente de capital, medida como la relación entre las IED y el PIB. Además, las IED han resultado ser la fuente de capital más estable y, por ejemplo durante las crisis financieras de Asia y el Brasil, han demostrado ser relativamente más flexibles que otras corrientes de capital privado, como las corrientes relacionadas con la deuda y las corrientes de inversiones de cartera.

De acuerdo a lo anterior, podemos decir que efectivamente como parte del desarrollo económico de las naciones tenemos la presencia de las ETN's y de la IED por lo cual se convierten en actores principales y catalizadores de la actividad económica nacional e internacional. Esto nos ayudará a comprender mejor el proceso por el cual atraviesa una transnacional, desde la óptica de una empresa mexicana como Cemex.

CAPÍTULO 2

La industria cementera en el mundo

Con la finalidad de conocer un poco más del entorno en que se desarrolla esta empresa transnacional en crecimiento como lo es CEMEX y con base a que el producto fundamental que comercializa es el cemento, consideramos necesario acotar algunas definiciones técnicas como punto de partida de este análisis. Además también trataremos de plasmar la historia y evolución de la industria cementera aunado a los datos estadísticos e indicadores económicos más relevantes dentro del sector al que pertenece, de tal forma que esto nos permita tener un panorama más amplio acerca del tipo de mercado al que se enfrenta así como los retos que esto implica; todo con la finalidad de entender posteriormente el fundamento, importancia y trascendencia de esta industria en el ámbito internacional.

2.1. Indicadores económicos en el consumo de cemento

Para comprender mejor algunos de los indicadores macroeconómicos de la industria del cemento que se citarán, es importante comentar que los indicadores que se presentarán son lo más cercano a la realidad, partiendo del consumo aparente, que instituciones calificadas consideran como base para el análisis financiero de la industria cementera.

El análisis del consumo aparente de cemento tiene interés por sí mismo, con independencia de que ayude a clarificar cómo se ha desarrollado la industria que lo produce. Como es sabido, el cemento es un bien intermedio básico en la actividad constructora.

El consumo aparente de cemento⁵ forma parte de este grupo de indicadores que, por no poder medir directamente la magnitud que representa (en este caso, el consumo de cemento), deben estimarse indirectamente mediante una aproximación a través de otras variables. Esta es la definición de indicadores aparentes que se da en las enciclopedias de economía.

⁵ Información disponible en [<http://www.fuentesestadisticas.com/indicadores/cemento.html>]

De este modo, entendemos el Consumo Aparente de Cemento como:

$$\text{Consumo Aparente de Cemento} = \text{Producción de Cemento (y Clinker)} + \text{Importaciones (Clinker y Cemento)} - \text{Exportaciones (Clinker y Cemento)}$$

El Consumo Aparente de Cemento se mide en miles de toneladas. Se puede decir que es un indicador universal, ya que existe en todos los países con actividad cementera. Existe una oficina europea de cemento, denominada CEMBUREAU, que elabora estudios a nivel internacional y que necesita de una homogeneidad de indicadores para poder llevar a cabo dichos estudios.

Para poder comprender este tipo de indicador, habrá que citar tres aspectos de la industria cementera:

- Universalidad: derivada de la disponibilidad de las materias primas y facilidad del proceso de fabricación.
- Carácter local: los elevados costos de transporte obligan a los productores a situarse cerca de las zonas de consumo.
- Dependencia respecto a la construcción: la elevada dependencia de la industria cementera respecto del sector de la construcción, se traduce en que también se ve afectada por los ciclos económicos.

Cuando hablamos de Consumo de Cemento, estamos hablando de la utilización que se hace del cemento para realizar una serie de cosas. Estas "cosas" son las variables explicativas del consumo de cemento, que a saber por mencionar algunas, son:

- Infraestructura y Obras Públicas
 - Infraestructura en carreteras
 - Obras Hidráulicas
 - Ferrocarriles
- Edificación
 - Vivienda
 - Equipamiento social (destacando en los últimos años la construcción y reforma de los centros docentes, de salud e infraestructuras deportivas).
 - Explotaciones Agrícolas

Además de este indicador, ocuparemos algunos otros que se considera importante definir para su mejor entendimiento:

- **Indicador Aparente:**

Familia de indicadores que deben medir la magnitud objeto de manera indirecta, dada la imposibilidad de hacerlo de manera directa. Así, deben basarse en el cálculo de una serie de variables explicativas, para poder obtener una referencia fiable del indicador a estudiar.

- **Consumo Per Capita de Cemento:**

Indicador derivado del Consumo aparente y que se encarga de medir la cantidad de cemento que durante un año consume por término medio cada habitante del país considerado.

$$\text{Consumo Per Capita de Cemento} = \frac{\text{Consumo Aparente Cemento}}{\text{Nº Habitantes}}$$

- **Importaciones de Cemento:**

Toda compra de cemento que hace en este caso México, de cualquier otro país.

- **Exportaciones de Cemento:**

Toda la venta de cemento que hace en este caso México, a cualquier otro país.

Además de lo anterior, también es importante conocer a detalle los términos técnicos utilizados en esta industria como:

- La palabra "hormigón" tiene su origen en el parecido a un bizcocho preparado con almendras, harina, leche y huevos. Las almendras estaban enteras y recordaban a los áridos gruesos incluidos en el mortero. Este bizcocho tenía el nombre de "formigó" del cual ha derivado el vocablo hormigón.
- Los vocablos francés "béton" y el alemán "beton" derivan del latín "bitumen/bituminis" que significa "lodo que se iba espesando".

- El vocablo inglés "concrete" también deriva del latín teniendo el significado de denso, compacto.
- El vocablo "clinker" da nombre al producto intermedio en la fabricación del cemento, principal componente de este último. Se trata del producto obtenido por calcinación a 1.500°C de una mezcla de caliza y arcilla. Este producto producía al deslizarse por los hornos rotatorios un ruido "clink, clink,..." del que toma el nombre onomatopéyico de "clinker".
- La palabra "mortero" viene del vocablo romano "mortarium" que significa sartén para mortero, dónde se preparaba por percusión el antiguo mortero romano.

2.2. El proceso general de fabricación del cemento⁶

a) Materias Primas: En la fabricación del cemento se utilizan dos tipo de materiales:

- Materiales Duros: calizas, pizarras, etc.
- Materiales Blandos: arcillas, mangas, etc.
- Molienda de crudo: EL crudo está constituido por la mezcla de las materias primas, que posteriormente se somete a un proceso de molienda.
- Cemento Portland: Es el cemento resultante del proceso citado posteriormente (ver proceso de fabricación), es decir, mezcla íntima de arcillas y calizas, cocción de la mezcla y molienda del Clinker, añadiéndole finalmente regulador de fraguado.
- Aglomerante: Cuerpo que sirve para reunir varios elementos en una masa compacta.
- Tipos de Cemento: Existen infinidad de tipos de cemento diferentes, por ejemplo citaremos algunos:
 - Cemento Portland
 - Cemento Aluminoso
 - Cemento Natural
 - Clinker de Cemento Aluminoso
 - Cementos Grises
 - Clinker de Cemento Portland
 - Cementos Blancos...

b) Descripción del proceso productivo del cemento.

1. Explotación de Materias Primas: De las canteras de piedra se extrae la caliza y la arcilla a través de barrenación y detonación con explosivos, cuyo impacto es mínimo gracias a la moderna tecnología empleada.
2. Transporte de Materias Primas: Una vez que las grandes masas de piedra han sido fragmentadas, se transportan a la planta en camiones o bandas.
3. Trituración: El material de la cantera es fragmentado en los trituradores, cuya tolva recibe las materias primas, que por efecto de impacto y / o presión son reducidas a un tamaño máximo de una pulgada y media.

⁶ Información disponible en [<http://www.cemexmexico.com>]

4. Prehomogenización: La prehomogenización es la mezcla proporcional de los diferentes tipos de arcilla, caliza o cualquier otro material que lo requiera.
5. Almacenamiento de Materias Primas: Cada una de las materias primas es transportada por separado a silos en donde son dosificadas para la producción de diferentes tipos de cemento.
6. Molienda de Materia Prima: Se realiza por medio de un molino vertical de acero, que muele el material mediante la presión que ejercen tres rodillos cónicos al rodar sobre una mesa giratoria de molienda. Se utilizan también para esta fase molinos horizontales, en cuyo interior el material es pulverizado por medio de bolas de acero.
7. Homogenización de harina cruda. Se realiza en los silos equipados para lograr una mezcla homogénea del material.
8. Calcinación: La calcinación es la parte medular, del proceso donde se emplean altos hornos rotatorios en cuyo interior, a 1400 ° la harina se transforma en clinker que son pequeños módulos gris oscuro
9. Molienda de Cemento: El Clinker es molido a través de bolas de acero de diferentes tamaños a su paso por las dos cámaras del molino, alargando el yeso para alargar el tiempo de fraguado del cemento.

Envase y embarque del cemento: el cemento es enviado a los silos de almacenamiento; de los que se extrae por sistemas neumáticos o mecánicos, siendo transportado a donde será envasado en sacos de papel, o surtido directamente a granel, en ambos casos se puede despachar en camiones, tolvas de ferrocarril o barco.

A manera de resumen la siguiente figura muestra el proceso de fabricación completo del cemento:

Figura 2.1. Proceso de fabricación del cemento.



2.3. El consumo mundial del cemento a través de la historia

2.3.1. Orígenes

Para continuar con el tema que nos atrae, a continuación se tratará de sintetizar el desarrollo la industria cementera a través del tiempo en las siguiente tabla:

Tabla 2.1. Cronología de los orígenes del cemento

Etapa	Características
Prehistoria:	Se utilizaron bloques de piedra de gran tamaño y cuya estabilidad dependía de su colocación. (v.gr. Stonehenge de Inglaterra).
Egipto:	Se utilizan ladrillos de barro o adobe secados al sol y colocados en forma regular pegándolos con una capa de arcilla del Nilo con o sin paja para crear una pared sólida de barro seco. Este tipo de construcción prevalece en climas desérticos donde la lluvia es nula. Este tipo de construcción todavía se practica en muchas partes del planeta.
Grecia y Roma:	Se utiliza en la cal mezclada con arena para hacer mortero en la isla de creta. Los romanos adaptaron y mejoraron esta técnica para lograr construcciones de gran durabilidad como son el Coliseo Romano y Panteón Roma así como un sin número de construcciones desperdigadas por todo el Imperio Romano.
	Los Griegos fueron los primeros en percatarse de las propiedades cementantes de los depósitos volcánicos al ser mezclados con cal y arena que actualmente conocemos como puzolanas (latín: puteoli, un pueblo cercano a la bahía de
Siglos IX al XI:	Se pierde el arte de calcinar para obtener cal. Los morteros usados son de mala calidad.
Siglos XII al XIV:	Revive el arte de preparar mortero con las técnicas usadas por los romanos.
Siglos XIV al XVII:	El mortero producido es excelente y empieza a utilizarse en un proceso continuo.
Siglo XVIII:	Se erige el faro de Eddystone en Inglaterra. Se reconoce el valor de la arcilla sobre las propiedades hidráulicas de la cal.
1750-1800	se investigan mezclas calcinadas de arcilla y caliza.

	Smeaton compara en el año 1756 el aspecto y dureza con la piedra de Portland al sur de Inglaterra. 40 años más tarde, Parker fábrica cemento natural aplicándose entonces el vocablo ""cemento"" (anteriormente se interpretaba como ""caement"" a toda sustancia capaz de mejorar las propiedades de otras
1756	John Smeaton, un ingeniero inglés, encuentra las proporciones para el cemento.
	Aparecen los primeros concretos.
1796	James Parker saca una patente para un cemento hidráulico natural (cemento de Parker o cemento Romano).
1818	Vicat explica en 1818 de manera científica el comportamiento de estos ""conglomerantes"".
1824	Aspdin patenta el cemento Portland
1825-1872	Aparecen las primeras fábricas de cemento en Inglaterra, Francia y Alemania.
1880	se estudian las propiedades hidráulicas de la escoria de alto horno.
1890	aparecen las primeras fábricas de cemento en España. Se introduce el yeso como retardante del fraguado y se utilizan altas temperaturas para obtener silicatos con alto contenido de óxido de calcio.
1898	innovación tecnológica fundamental fue el horno rotatorio, alimentado con polvo de carbón, puesto a punto por la empresa norteamericana Atlas, Portland Cement.
1904	Se funda la Institución Británica de Estándares y se publica la primera especificación del Cemento Portland por la American Society for Testing Materials (A. S. T. M). Asimismo, comienzan las investigaciones sobre las propiedades del cemento en una base científica y sistemática.
1906	Nace la primer planta cementera mexicana, en Hidalgo, N.L. que a la postre surgiera, lo que hoy en día es el "GRUPO CEMEX".
1908	Se patenta el cemento aluminoso (Lafarge).
1909	Thomas Edison promueve una patente para hornos rotatorios.
1930	Agentes inclusores de aire son introducidos para mejorar la resistencia.

Fuente: Elaboración propia con base a datos obtenidos de la páginas de internet:
http://www.cemexmexico.com/ce/ce_pr_hc.html
<http://www.cessa.com.sv/prod.asp?id=59&p=57>

2.3.2. El Cemento Portland

El cemento romano o natural se obtenía a partir de una determinada mezcla natural de caliza y arcilla, con lo cual la producción se veía restringida por la relativa escasez de la materia prima y por su falta de homogeneidad. Numerosos técnicos y empresarios británicos se afanaron en producir cemento artificial creando un compuesto químico mediante la cocción y pulverización de piedras de cal, areniscas y arcilla, mezcladas en una proporción exacta. Hasta que en 1824, Aspdin patenta el cemento Portland dándole este nombre por motivos comerciales, en razón de su color y dureza que le recuerdan a las piedras de Portland. Hasta la aparición del mortero hidráulico que auto endurecía, el mortero era preparado en un mortarium (sartén para mortero) por percusión y rotura, tal como se hace en la industria química y farmacéutica.

Aspdin es un ícono importante ya que con él la industria cementera tuvo su despegue más importante. El cemento Portland durante décadas se difundió de forma muy limitada. Primero debió vencer la preferencia social por el aparentemente más atractivo cemento Parker, a continuación tuvo que demostrar su superioridad tanto en términos de resistencia como de calidad, y, finalmente, se vio enfrentado al desafío de reducir los altos costes de producción. La reducción no llegó verdaderamente hasta la última década del siglo XIX, la cual marcó un punto de inflexión decisivo en el desarrollo de la industria del cemento (Francis, 1977). La innovación tecnológica fundamental fue el horno rotatorio, alimentado con polvo de carbón, puesto a punto por la empresa norteamericana Atlas, Portland Cement en 1898 (Hadley, 1945).

2.3.3. La industria Cementera en el siglo XX

El factor que catapultó a la industria, radicó en la posibilidad de aumentar ilimitadamente la producción de un bien de mejor calidad a un costo decreciente.

En 1913 el cemento fabricado en Europa rozaba la cifra de 20 millones de toneladas, en tanto que Estados Unidos sobrepasaba los 15,5 millones. Entre ambos concentraban más del 90 por ciento de la producción mundial, estimada en 39 millones⁷.

Tal como puede observarse en la Tabla No. 2.2, en los primeros años del siglo crecieron muy fuertemente las exportaciones a Latinoamérica de Alemania, Bélgica y Gran Bretaña. Se multiplicaron de cuatro a seis veces. Las de Francia, y más aún Estados Unidos, experimentaron incrementos mucho mayores.

⁷ Las cifras de producción, por países, en Svenilson (1954, 282-3). El total mundial procede de la estimación realizada por Federico Federico en un artículo publicado en la revista italiana *IL Cemento*, reproducido en la revista *El Cemento* (Barcelona), III, 22, 1931, 92-5).

Tabla 2.2. Exportaciones de Cemento a AL (1899-1930)

TABLA 2.2. Exportaciones de cemento a América Latina de algunos países industrializados. Medias anuales de toneladas exportadas y del porcentaje sobre el total exportado (entre paréntesis).			
Años	1899-1901	1910-1913	1924-1930
Alemania	55.070 (9,5)	307.645 (32,8)	353.991 (46,7)
Bélgica ¹	63.536 (14,5)	259.331 (31,1)	255.652 (16,2)
Francia ²	10.185 (4,3)	99.817 (28,3)	— —
Noruega ³	— —	72 (0,8)	89.163 (62,4)
R. Unido	51.872 (15,2)	228.722 (32,1)	122.946 (14,4)
Estados Unidos	13.237 (57,3)	435.241 (83,0)	126.406 (84,5)
Notas: (¹) Promedio de los años 1899 y 1901; y 1910-12; (²) Promedio de los años 1897 y 1901; (³) promedio de los años 1911-13			
Fuentes: Alemania: <i>Der Auswärtigen Handel Deutschlands</i> , Berlin, Reimar Hobbing, y <i>Monatliche Nachweise über den auswärtigen Handel Deutschlands</i> , Berlin, Reimar Hobbing; Bélgica: Ministère des Finances, <i>Tableau annuel du commerce avec les pays étrangers</i> , Bruxelles, Ministère des Finances; Francia: Direction Générale des Douanes, <i>Tableau général du commerce et de la navigation</i> , Paris, Imprimerie Nationale; Noruega: Det Statistiske Centralbureau, <i>Norges handel</i> ; Reino Unido: Statistical Office of the Customs and Excise Department, <i>Annual Statement of the Trade of the United Kingdom with Foreign Countries and Britain possessions</i> , London, His Majesty's Stationery Office; Estados Unidos: Department of Commerce, <i>The Foreign Commerce and Navigation of the United States</i> , Washington, Government Printing Office.			

En el caso de los mercados americanos ganaron una gran importancia puesto que en ellos, colocaron las grandes potencias cementeras europeas, alrededor de 1/3 de sus exportaciones totales durante los años que precedieron a la Gran Guerra. Si tenemos presente que en torno a otro tercio correspondía al comercio intraeuropeo, podemos afirmar que, para las fábricas del Viejo Continente, la demanda latinoamericana era de la misma magnitud que la del resto del mundo.

2.3.4. El crecimiento de la Industria cementera mundial

Como hemos observado, esta industria ha tenido un crecimiento muy importante e incursionar en el negocio del cemento es sin duda una buena decisión, tan sólo habría que ver el tamaño que han adquirido las empresas como Cemex (tema de nuestro estudio), de capital mexicano; Holcim Apasco, de socios suizos; Lafarge, de origen francés; y la Cooperativa Cruz Azul, empresa que en los últimos años invirtió 350 millones de dólares en una planta en Puebla, con una capacidad de un millón de toneladas al año. En definitiva se trata de una industria millonaria con el tan llamado ORO GRIS en el ámbito de la construcción.

Para visualizar más claramente la magnitud del crecimiento que ha tenido esta industria, podemos situarnos en el arranque del proceso de industrialización en América Latina que en general, tuvo lugar en el decenio de 1930, cuando los países de la región dejaron de ser economías abocadas a la exportación y dependientes de los mercados internacionales.

Después, en la década de 1970 algunos historiadores económicos latinoamericanos comenzaron a desafiar el paradigma dependentista, descubriendo los logros de una industrialización temprana acaecida durante la era de la globalización que se desarrolló entre 1870 y 1929.

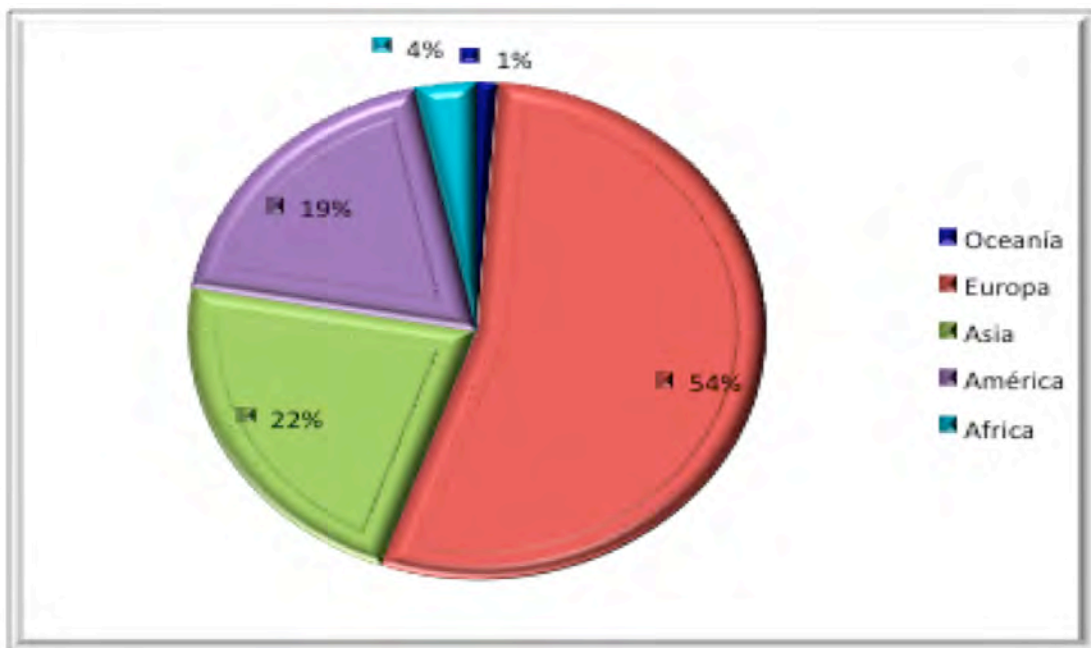
Por otro lado, la expansión de las actividades exportadoras implicó crecientes ingresos para capas relativamente amplias de la población, con lo que se elevó la demanda de consumo. La creciente demanda nacional de bienes manufacturados estimuló la aparición y desarrollo de industrias productoras en los propios países, las cuales pudieron arraigar, al menos en algunas partes, merced a la protección arancelaria concedida por los Estados. Además, la exportación de ciertas materias primas y alimentos, como los minerales, el azúcar y la carne, indujo a la creación de industrias transformadoras, ya que existían ventajas en procesar ese tipo de bienes en los lugares en que se producían.

- Estados Unidos puede servir de ejemplo de la emergencia de esa industria. Todavía en 1895 la fabricación de cemento Portland no había alcanzado la cuota de un millón de barriles (170 mil toneladas, aproximadamente) y representaba apenas el 10 por ciento del cemento producido en el país. Mientras que en el último lustro del siglo se produjo el salto: en 1900 la producción de Portland dobló los registros de cinco años atrás y se equiparó con la de los cementos naturales. En el siguiente decenio el ascenso fue meteórico: la producción más que dobló en cada lustro y el cemento Portland sustituyó por completo al cemento natural.

Además de esto, también a partir de 1970 la proporción porcentual de aumento en la producción mundial de cemento depende casi exclusivamente del desarrollo asiático. Esto se muestra en las gráficas 2.1., 2.2. y 2.3 que representan la distribución porcentual de la producción mundial de cemento en los distintos continentes para los años 1970, 1980 y 1990.⁸

Grafica 2.1. Evolución porcentual de la producción mundial de cemento por continentes 1970

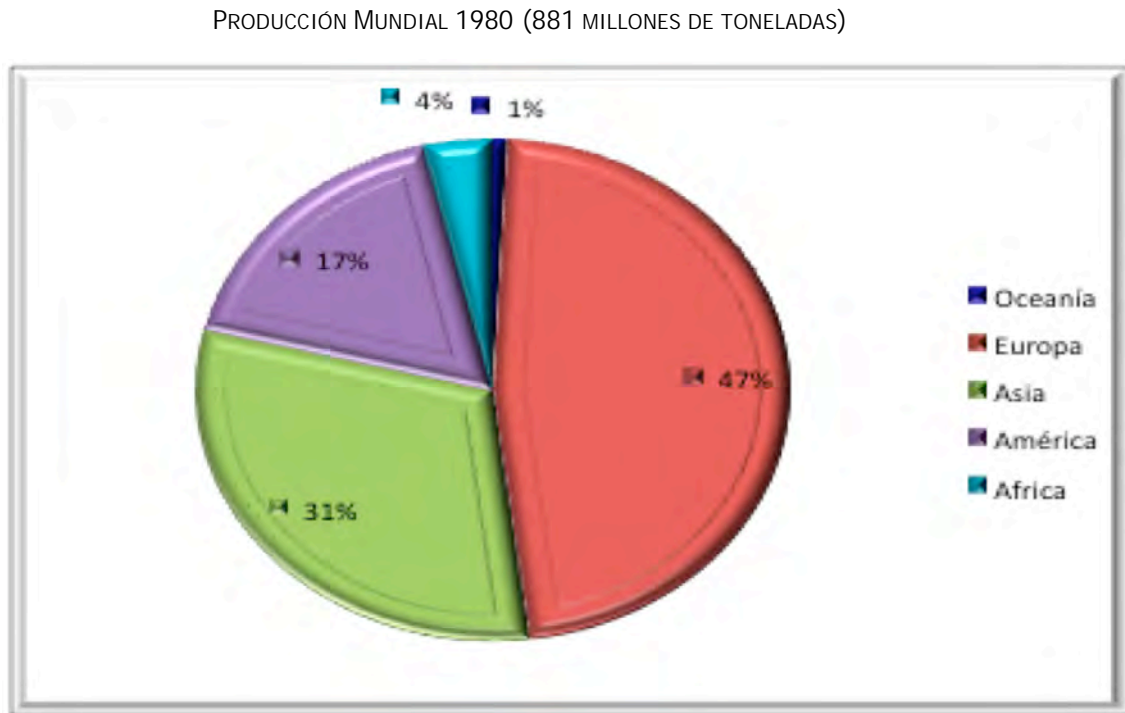
PRODUCCIÓN MUNDIAL 1970 (598 MILLONES DE TONELADAS)



Fuente: *Cemento - Hormigón*. "Evolución del consumo mundial del cemento". España, dic. 93.
<http://www.mx1.cetys.mx/Deptos/Vinc/BC/graficos/1305g01.gif>

⁸ Información disponible en [<http://www.mx1.cetys.mx/Deptos/Vinc/BC/graficos/1305g01.gif>]

Grafica 2.2. Evolución porcentual de la producción Mundial de cemento por continentes (1980)

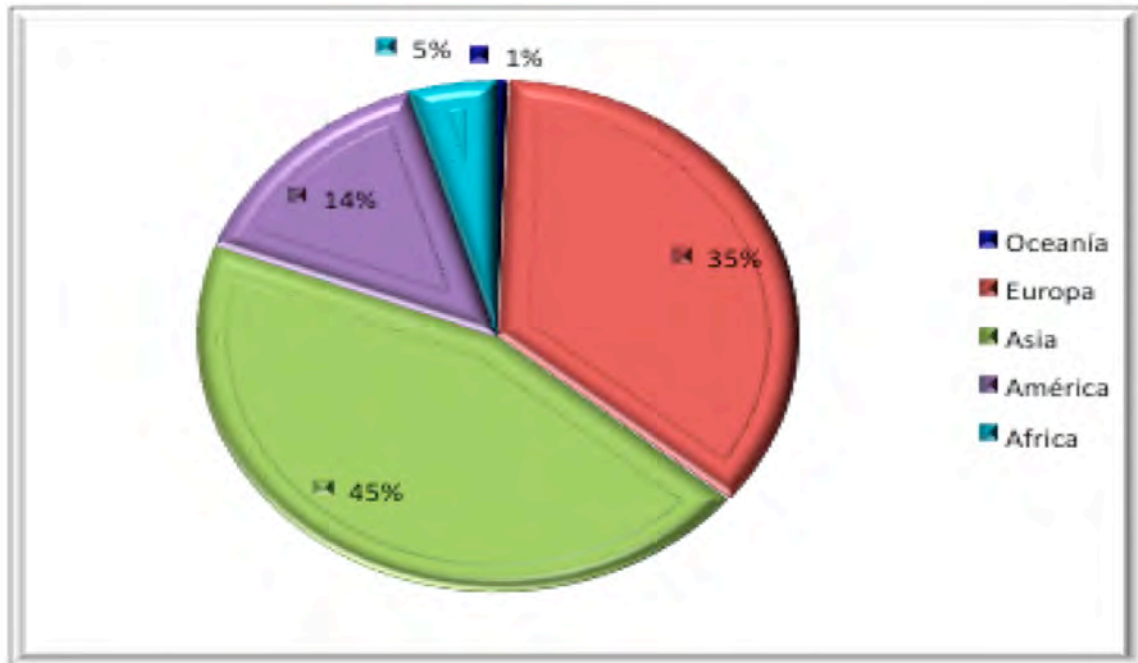


Fuente: *Cemento - Hormigón*. "Evolución del consumo mundial del cemento". España, dic. 93.
<http://www.mx1.cetys.mx/Deptos/Vinc/BC/graficos/1305g01.gif>

Ya para 1990, como podemos observar en la siguiente gráfica, la **Producción mundial de cemento** era de 1151 millones de toneladas) y se conformaba de la siguiente manera (Ver gráfica 2.3.):

Gráfica 2.3. Evolución porcentual de la producción mundial de cemento por continentes (1990)

PRODUCCIÓN MUNDIAL 1990 (1151 MILLONES DE TONELADAS)



Fuente: *Cemento - Hormigón*. "Evolución del consumo mundial del cemento". España, dic. 93.
<http://www.mx1.cetys.mx/Deptos/Vinc/BC/graficos/1305g01.gif>

En conclusión, podemos ver de acuerdo a los tablas y gráficas previamente mostradas, que en específico el continente asiático ha tomado gran relevancia en esta industria incrementando su porcentaje de participación en un 23% entre 1970 a 1990, mientras que los demás continentes, excepto África, han tenido un decremento en su producción. *Ver la siguiente tabla resumen:*

Tabla 2.3. Comparativo de la producción mundial de cemento (1970-1990)

Comparativo de Producción mundial de cemento (1970 -1990)			
Continent	1970	1980	1990
Asia	22.4	30.9	44.8
Oceania	1.2	0.8	0.6
Europa	54.2	47.2	35.4
América	18.8	17.6	14.5
África	3.4	3.6	4.7

Fuente: Elaboración propia con datos de *Cemento- Hormigón* "Evaluación del consumo mundial del cemento" España, dic. 1993

Ahora, para tener un panorama mucho más claro y detallado de la producción mundial de cemento en estos años, a continuación se muestra la tabla 2.4 que contiene la producción de cemento de algunos de los países más significativos en este ramo entre 1991- 1992:

Tabla 2.4. Producción de cemento por país 1991-1992

Producción de cemento por país, 1991-92 (toneladas métricas)				
País	1992	1991	% Diferencia	1992 Consumo
			1991 /1992	KG./HAB
Italia	41,347,100	40,716,900	1.55%	770
Alemania	33,221,000	31,136,000	6.70%	457
España	24,615,000	27,581,600	-10.76%	666
Grecia	12,947,000	12,980,000	-0.25%	750
Reino Unido	11,528,000	11,500,000	0.24%	218
Bélgica	7,043,000	5,198,000	35.49%	574
Austria	5,030,000	5,036,000	-0.12%	683
Suiza	4,260,000	4,730,000	-9.94%	647
Holanda	3,092,000	3,302,000	-6.36%	327
Canadá	8,613,000	9,383,000	-8.21%	268
México	26,900,000	25,100,000	7.17%	302
EUA	70,761,000	68,876,000	2.74%	300
Cuba	3,700,000	3,500,000	5.71%	330
Venezuela	5,615,100	5,545,200	1.26%	260
Colombia	6,806,700	6,302,700	8.01%	185
Argentina	5,050,600	4,399,100	14.81%	152
Chile	2,654,000	2,231,100	18.95%	199
Brasil	23,902,700	27,940,100	-14.45%	157
Turquía	28,607,300	26,260,500	8.94%	440

Fuente: <http://www.mx.l.cetys.mx/Deptos/Vinc/BC/graficos/1305g01.gif> con datos de Producción-consumo por país. Cemento-Hormigón (Revista). España, octubre y diciembre, 1993.

Para el año 2000 la producción mundial de cemento alcanzó los 1.670 M.t. y en la tabla 2.5. se muestra la distribución de la producción de cemento por regiones geográficas donde podemos observar que Asia continua creciendo en este sector⁹.

Tabla 2.5. Producción mundial de cemento por región geográfica (2000)

	2000		2000
China	36%	Estados Unidos	5,3%
Japón	5%	Resto de América	8,3%
Resto de Asia	21,2%	Africa	4,3%
Unión Europea	11,4%	CEI	2,5%
Resto de Europa	5,4	Oceanía	0,5%

[Fuente: Cembureau].

⁹ Información disponible en [<http://www.concretonline.com/jsp/articulos/cementos7.1.jsp>]

2.3.5. La comercialización del cemento en la actualidad

Hoy en día, son mayores las exigencias del entorno social, económico, ambiental, etc. y “la lucha por un futuro más sostenible le presenta oportunidades y retos a la industria del cemento. Sin embargo, la industria no sólo está recibiendo presión de fuerzas externas para elaborar una agenda para el desarrollo sostenible, sino que también existen fuertes razones de negocio para aprovechar los cambios en el mercado y crear una ventaja competitiva.”¹⁰ Esto se comenta en un estudio de investigación llamado Hacia una Industria Cementera Sostenible realizado por el “Battelle Memorial Institute”, a quien el Consejo Mundial Empresarial para el Desarrollo Sostenible (WBCSD – siglas en inglés) le encomendó realizar éste trabajo, el cual tuvo un costo de \$2 millones de dólares y una duración de 2 años, encabezado por diez de las empresas líderes en la producción del cemento a nivel mundial (CEMEX, HEIDELBERG CEMENT, HOLCIM, ITALCEMENT GROUP, LAFARGE, entre otras).

El Consejo Mundial Empresarial para el Desarrollo Sostenible (WBCSD) es en sí una coalición de 160 empresas internacionales que buscan el Desarrollo Sustentable o Sostenible, por medio de los tres pilares de crecimiento económico, equilibrio ecológico y progreso social. Los miembros del WBCSD provienen de más de 30 países y 20 sectores industriales. El WBCSD, además, se beneficia de una Red Global de 35 consejos y sociedades nacionales y regionales que representan alrededor de 1000 empresas líderes a nivel mundial.

Resulta relevante comentar que la creación de este tipo de consejos mundiales buscan apoyar el crecimiento económico y permanencia en los mercados, tanto de las industrias como de los países en general dentro de un nivel macroeconómico, ya que tienen como meta fundamental lograr en conjunto un desarrollo sustentable o sostenible, definido éste como “El desarrollo que satisface las necesidades actuales de las personas sin comprometer la capacidad de las futuras generaciones para satisfacer las suyas” (ONU, 1987) y con ello contribuir a su competitividad a largo plazo.

¹⁰ Información disponible en [http://www.cemex.com/espa/pdf/cc/Spanish_Battelle_Study_brochure.pdf]

Así la industria cementera, interesada en su permanencia en la economía le preocupa resolver los obstáculos o retos que le esperan, de los cuales, los más relevantes a los que se enfrentará esta industria se encuentran plasmados en la tabla 2.6. según el Battelle Memorial Institute (2002):

Tabla 2.6. Retos de la industria cementera – Battelle Memorial Institute

No	Aspectos que enfrenta la industria	Recomendación para su mejoramiento
1	Productividad de Recursos	Reducir el consumo de recursos mediante una mayor utilización de desechos como combustibles y materia prima
2	Protección del Clima	Establecer programas corporativos de administración de carbono, fijar metas de reducción de CO ₂ para las empresas y a nivel industria para el mediano plazo y comenzar con la innovación de procesos y productos con enfoque a largo plazo.
3	Reducción de Emisiones	Mejorar y extender el uso de técnicas de control de emisiones, de manera continua.
4	Administración Ecológica	Mejorar las prácticas de uso de suelo mediante la difusión y aplicación de las mejores prácticas para la administración de plantas y canteras
5	Bienestar de Empleados	Implementar programas para mejorar la salud, seguridad y satisfacción de los empleados
6	Bienestar de la Comunidad	Contribuir a mejorar la calidad de vida a través del diálogo con audiencias de interés y programas de asistencia comunitaria
7	Desarrollo Regional	Promover el crecimiento y estabilidad económica de la región, especialmente en países en desarrollo
8	Valor para el Accionista	Generar rendimientos competitivos para los inversionistas como resultado de mejores prácticas de sostenibilidad

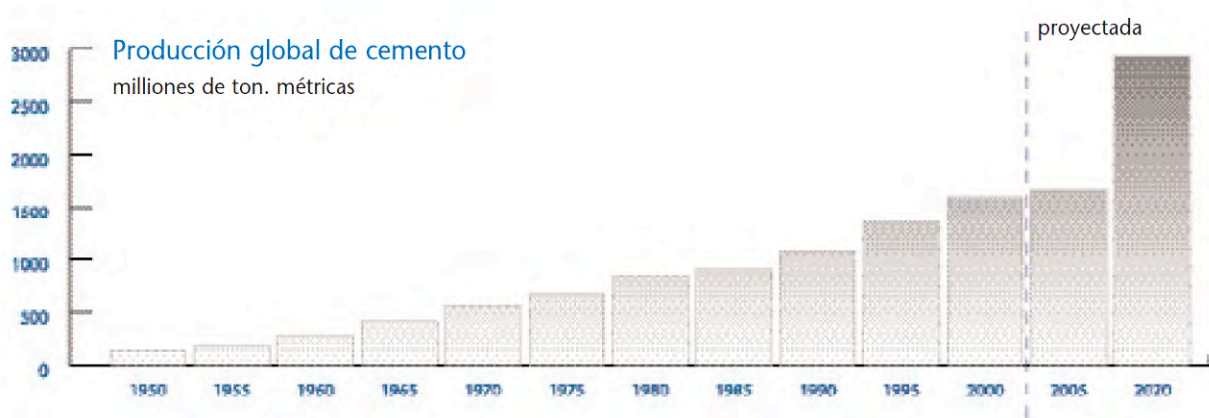
Fuente: "Hacia una Industria Cementera Sostenible", WBCSD Marzo del 2002.

http://www.cemex.com/espa/pdf/cc/Spanish_Battelle_Study_brochure.pdf

Con esto, es claro que la industria cementera se enfrenta a retos complejos y que requieren soluciones inmediatas, para lo cual las empresas tendrán que seguir cambiando y adaptándose oportunamente a cada nueva situación.

La producción mundial de cemento que se estima para los próximos años incrementará aproximadamente en un 50% su crecimiento al 2020 como se observa en la Gráfica 2.4, lo que significaría oportunidades de negocios pero también incremento de competencia en el mercado:

Gráfica 2.4. Producción Global de Cemento (1950-2020)



Fuente: "Hacia una Industria Cementera Sostenible", WBCSD Marzo del 2002.

http://www.cemex.com/espa/pdf/cc/Spanish_Battelle_Study_brochure.pdf

Para concluir este apartado, el Battelle Memorial Institute (2002) en su investigación, concluye a manera de diagnóstico, que la situación actual de la industria cementera en el mundo es la siguiente:

- La industria del cemento en general, aún no está en un camino sostenible en ninguna de las dimensiones de la 'triple línea base' –sociedad, economía y ecología.
- Resulta poco realista asumir que las empresas cementeras estarán dispuestas o tengan la capacidad de incurrir en costos significativos para atender los aspectos de sostenibilidad a menos que exista una clara razón empresarial para hacerlo, relacionada con la rentabilidad del negocio.
- Las empresas cementeras progresistas han reconocido que para mantener su competitividad en el futuro, la sostenibilidad empresarial es cada vez más importante para su estrategia y éxito a largo plazo.
- Las innovaciones de los procesos conducirán a mejoras en la eficiencia energética y de utilización de recursos con el consecuente ahorro de costos.

- Las innovaciones en los productos y servicios le permitirán a las empresas satisfacer la demanda de productos para la construcción, con un menor impacto ambiental.
- Tanto los clientes como las audiencias de interés ¹¹, le dan mucha importancia a la sostenibilidad, y este sentir seguirá creciendo en el futuro.
- Los crecientes costos de energía y materiales, y los impactos comerciales adversos de un desempeño ambiental deficiente significan que mantener el status quo dejó de ser una opción viable.
- La industria del cemento, en general, no se ha dirigido de manera efectiva hacia una participación sistemática y duradera con sus audiencias de interés.

En conclusión, la industria cementera mundial busca su sustentabilidad y lo hace en bloque, es por ello que se están reuniendo los diversos competidores para buscar soluciones a los retos futuros, que saben que de manera individual es más difícil enfrentar. Pero por otra parte, cada una de las compañías cementeras buscan mejorar sus estrategias, mediante la transnacionalización, la inversión en tecnología y las innovaciones en el sector.

¹¹ Entiéndase como audiencias de interés directas: accionistas, empleados, clientes y proveedores. Y audiencias de interés indirectas incluyen: gobiernos, institutos de investigación, ONGs y comunidades. Información disponible: <http://www.cemexmexico.com>

CAPÍTULO 3

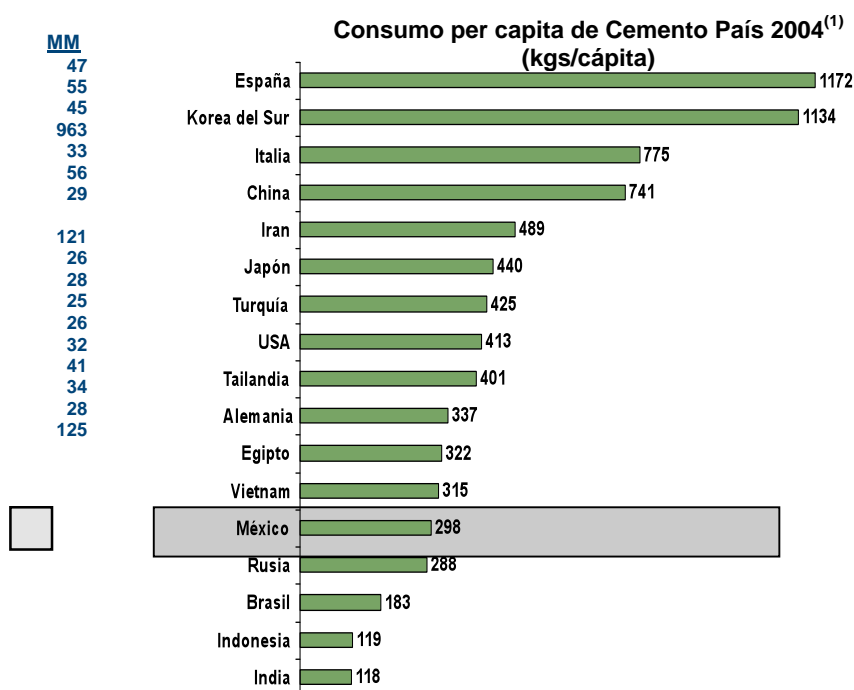
La industria cementera en México

3.1. Entorno nacional

La industria del cemento es una industria madura, porque cuenta con una tecnología bien establecida y difundida en la que los cambios en la forma de producir son lentos. Los procesos de innovación en la manufactura están básicamente incorporados en la maquinaria y equipo. La tecnología relativamente estable es adquirida comúnmente mediante la compra de los nuevos equipos, aunque esto no significa que sea fácil de implementar el uso eficiente de la misma. Los procesos de optimización en la operación de plantas, implantación de controles de calidad, reducción del uso de energía y modificaciones en el proceso, y características del producto, requiere del desarrollo de habilidades y aprendizaje por parte de las empresas productoras de cemento (Jasso y Torres, 2002).

El panorama para nuestro país es favorable, como veremos en la gráfica No.3.1 ya que aunque el comportamiento de la industria cementera está estrechamente ligado a la situación económica prevaleciente en México, el consumo de este insumo de la construcción, por habitante, es todavía muy bajo, por lo que el potencial de desarrollo de la industria es sumamente alto. El consumo *per cápita* de países similares al nuestro es entre 400 y 450 Kg. por habitante; mientras que en México es entre 230 y 250; en países desarrollados, es alrededor de 550 y 600 kilos (Villegas, 2004).

Gráfica 3.1. Consumo per capita de Cemento por país (2004)



Fuente: (1) Global Cement Report 6th-Edition (Global Statistics 1990-2004)
(2) US Census Bureau, International Data Base

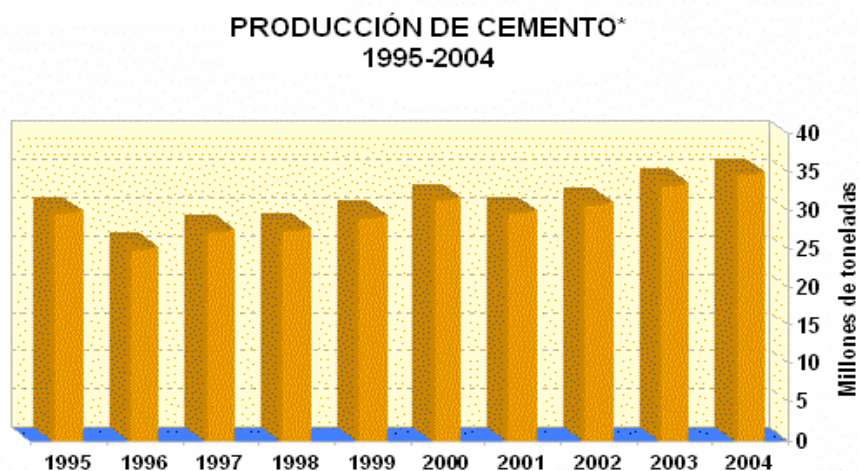
De acuerdo a la gráfica anterior, es importante mencionar que para el 2004, los comparativos con otros países muestran el potencial de México para aumentar el consumo per capita de cemento, lo cual es importante para las empresas participantes en la industria cementera nacional y su permanencia en el mercado.

Las exportaciones de la industria del cemento en México crecieron en el *boom* que tuvo su mejor momento durante el periodo de 1987-1989, para en 1990 sufrir un retroceso, del cual no se ha recuperado. Esto se dio a raíz de la demanda de *dumping* de Estados Unidos en contra de las exportaciones mexicanas de cemento en 1990, en específico encabezadas por Cemex.

Durante 1990 las exportaciones mexicanas de cemento ascendieron a 69.3 millones de dólares, con Estados Unidos como principal destinatario con una demanda de 53.8 millones de dólares, equivalente al 77.6% del total de cemento exportado. Esto se debe en gran parte a su carácter de país vecino y a que en los últimos años ha resultado más rentable a los productores de cemento exportar su producción a este país. En el caso de Cementos Mexicanos, gran parte de su producción se exporta al sur de los Estados Unidos, principalmente a Florida, San Diego y El Paso.

A continuación veremos la evolución de la producción de cemento en México de 1995 al 2004 (Ver gráfica 3.2), donde observaremos que ha mantenido un crecimiento sostenido en los últimos 10 años con un crecimiento promedio del 1.7% anual; por su lado el consumo per cápita, en igual periodo, creció en 2.8% anual.

Gráfica 3.2. Producción de Cemento en México

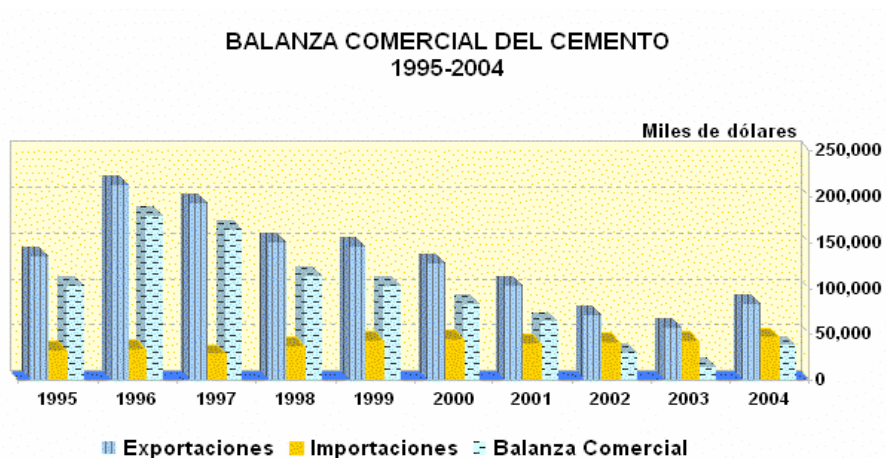


*Producción de cemento gris
FUENTE : Cámara Nacional del Cemento.

A raíz de lo anterior, la producción nacional de cemento gris en el 2004 alcanzó las 35 Millones de toneladas y las importaciones ascendieron a 147.3 miles de toneladas, lo que significa que fue 11.6% superior al 2003; las exportaciones en este mismo año fue de 62.2% superior en relación al año previo, ubicándose en 1938 miles de toneladas¹²

Las exportaciones de cemento por su parte en este mismo año se ubicaron en 83.6 millones de dólares, 48.6% superior al 2003; por su lado las importaciones ascendieron a 46.4 millones de dólares, con un crecimiento de 9.3%. Así la balanza comercial mantuvo un saldo positivo de 37.2 millones de dólares, 168.8% superior al año anterior.

Gráfica 3.3. Balanza comercial del cemento en México



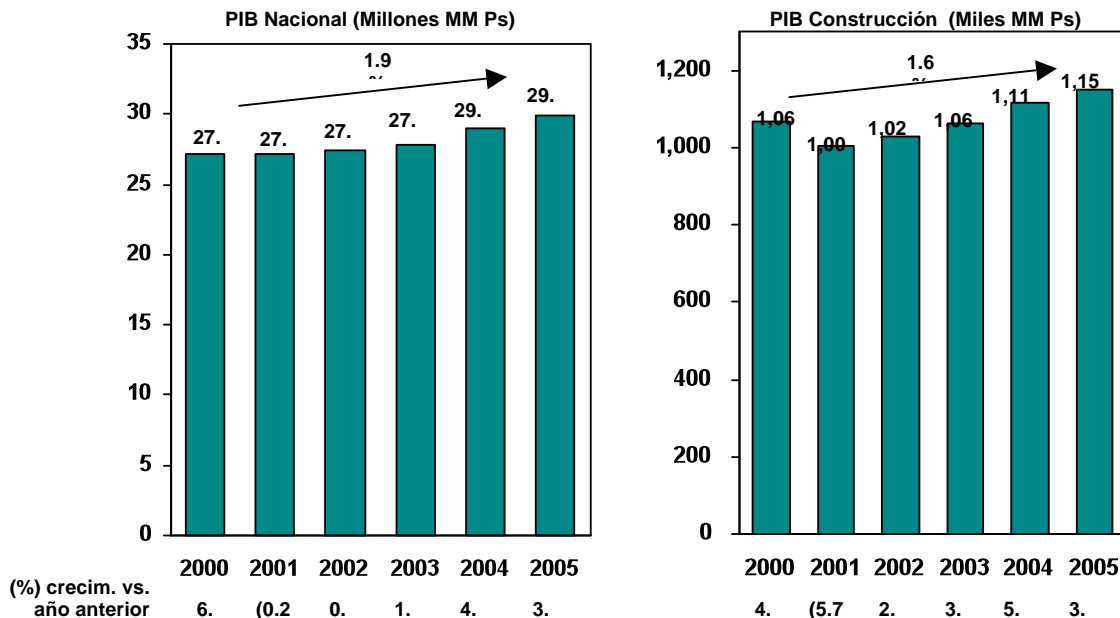
FUENTE: Sistema de Información Comercial de México (SICM)

Por otro lado, derivado del desarrollo de la economía nacional y la industria de la construcción en específico de México, como observaremos en la siguiente gráfica (comparativo entre el PIB nacional y el PIB de construcción), en nuestro país se ha tenido un crecimiento bajo en los últimos años.

¹² Información disponible en [<http://www.economia.gob.mx/?P=1820>]

Gráfica 3.4. Comparativo PIB nacional y PIB de construcción

CAC 2000 – 2005 PIB Nacional del 1.9%
 CAC 2000 – 2005 PIB Construcción del 1.6%



Note: Números en pesos constantes a 2004

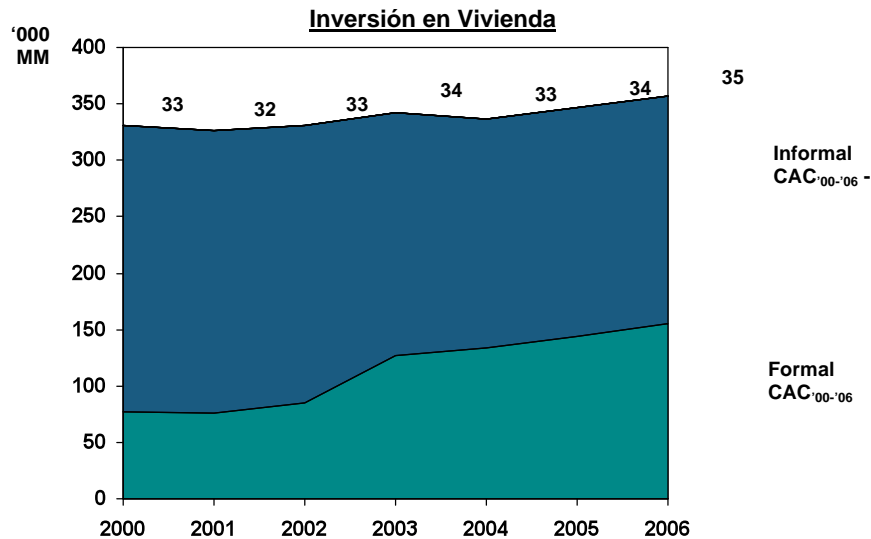
Fuente: www.cemexmexico.com. Con base en datos de Esane Consultores.

En infraestructura la construcción relacionada a los segmentos de petróleo y petroquímica son los que presentan mayor crecimiento. Por otra parte, como vemos en la gráfica anterior, la industria de la construcción tiene una fuerte correlación entre población y PIB de construcción y los mercados regionales más atractivos, en consecuencia, son los de mayor crecimiento poblacional.

Dentro de los principales segmentos de la industria de la construcción tenemos la vivienda e infraestructura, representando cerca del 90% de la misma. En vivienda el segmento formal le ha ganado participación al segmento informal lo que significa una tendencia en la profesionalización de la construcción (uso de Concretos).

También con respecto a la vivienda en la gráfica No. 3.5. se puede ver que el segmento formal, a diferencia del informal, ha tenido un gran crecimiento en los últimos 5 años lo que indica que la construcción se está profesionalizando y esto en una tendencia a mediano plazo implicará que el consumo de concreto premezclado incremente aún más sus ventas y que el consumo de cemento en saco disminuya relativamente.

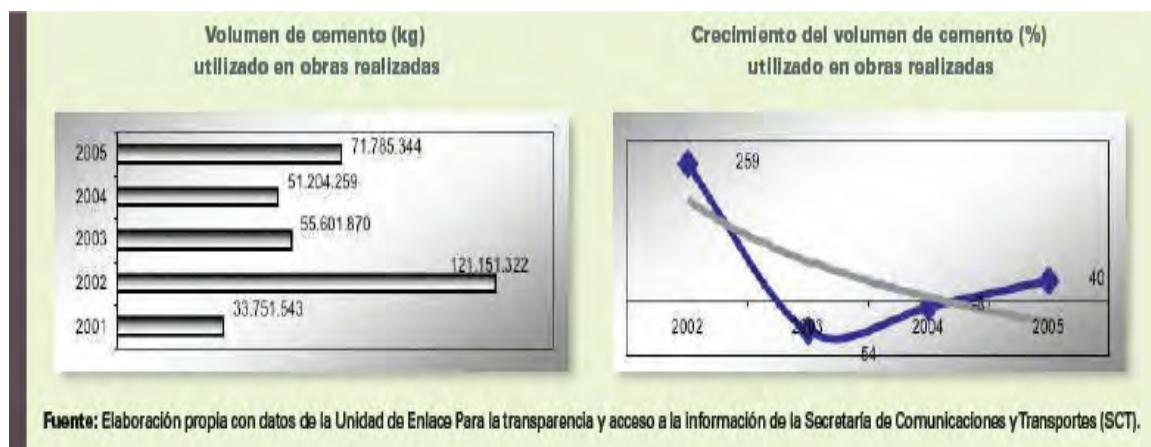
Grafica 3.5. Inversión en Vivienda de México



Nota: Valores en pesos constantes de 2005
Fuente: 2000-2003: INEGI; 2004-2006: Estimaciones propias con información de Banco de México e

Además de esto, otro dato interesante lo muestra la gráfica 3.6. y es que entre el año 2001 al 2005, el volumen del consumo de cemento ascendió a 333,494,337 (kg.) y en promedio anual la utilización de cemento fue de 66,698,867 (kg.) Mientras la tasa de crecimiento observó una tendencia descendente, debido al gran ascenso (259%) que registró en 2002 según información del IMCYC (2006).

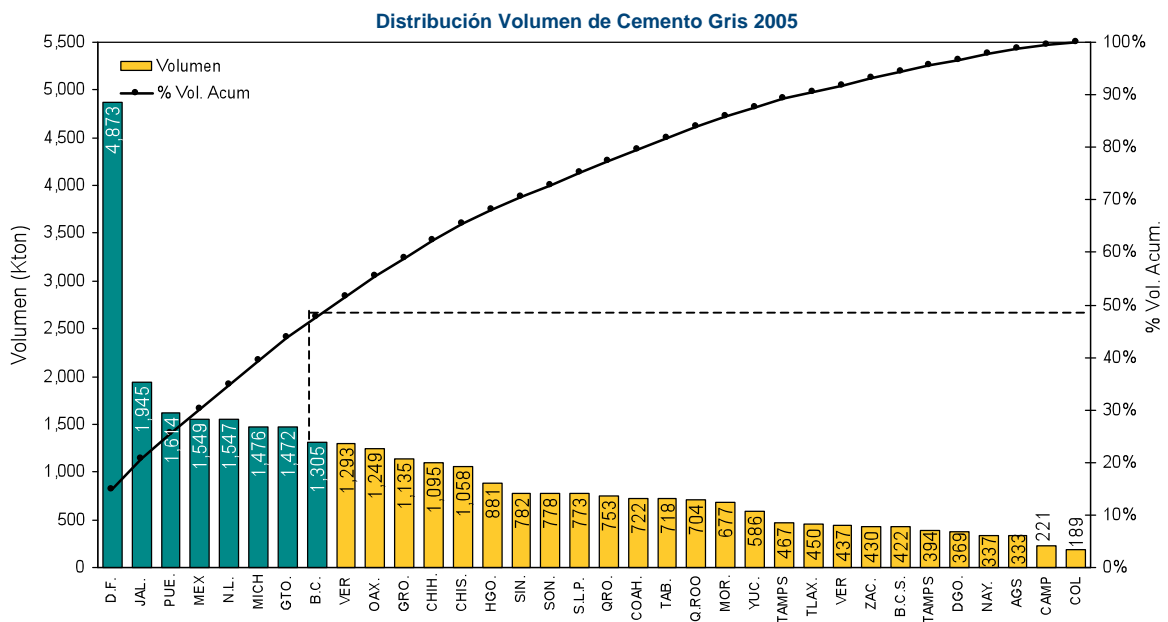
Grafica 3.6. Consumo de cemento en obras de México



Todo esto indica que en México, el gobierno de los últimos años ha apoyado al sector de la construcción con inversiones importantes para su crecimiento, lo que impacta finalmente en el consumo de cemento y concreto.

Geográficamente, el volumen de la industria está distribuido a lo largo de todo el país (Ver gráfica 3.7) y aproximadamente el 50% está concentrado en los principales 8 estados: D.F., Jalisco, Puebla, Edo. De México, Nuevo León, Michoacán, Guanajuato, Baja California.

Gráfica 3.7. Distribución de volúmen nacional en cemento gris (2005)

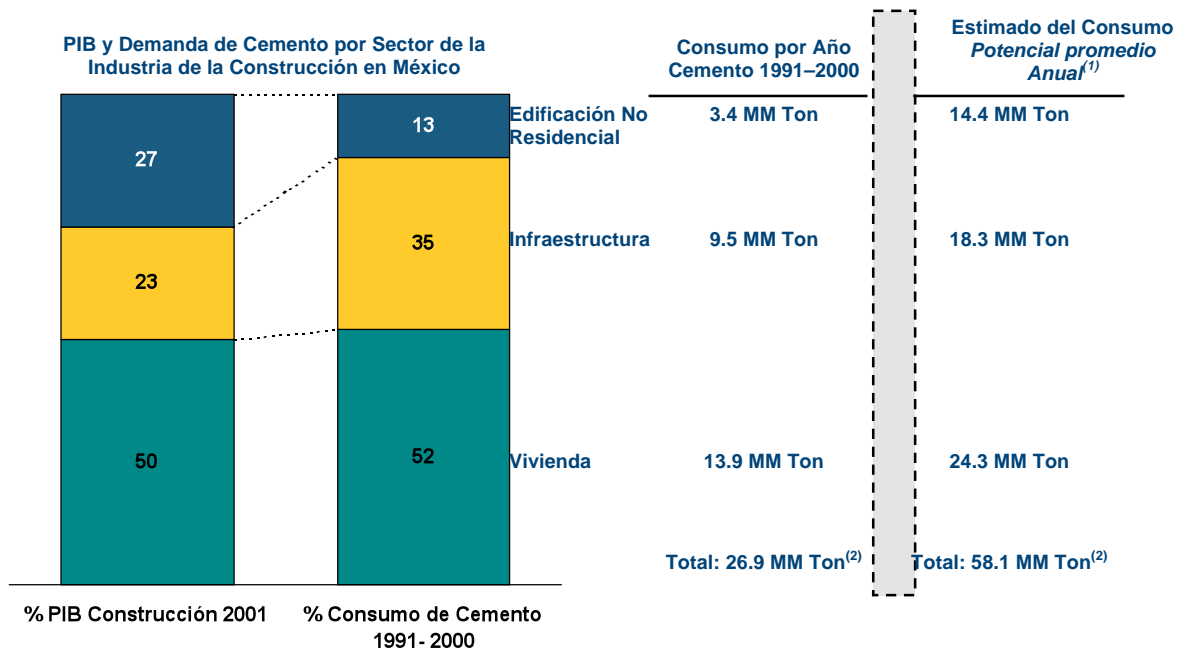


Fuente: www.cemexmexico.com. Con base en datos de Esane Consultores.

De esta manera podemos observar que el potencial de crecimiento en uso de cemento y de concreto incrementa en ciudades con niveles altos de población e índices de crecimiento poblacional altos en un futuro.

México, es un país prometedor para el consumo del cemento ya que estudios indican que tiene el potencial de llegar a ser un mercado con más del doble de consumo del que ha sido en los últimos años (Ver gráfica 3.8.), lo que significa posibilidades de generación de empleos y movimiento de capital en el país.

Gráfica 3.8. PIB y demanda de cemento por sector de la industria de la construcción en México



(1) Fuente: www.cemexmexico.com con datos de Esane Consultores, incluyendo el abatimiento del rezago histórico acumulado en cada uno de los ramos

(2) Incluye demanda por otras construcciones de 11MM Ton en 1991–2000, y 1MM Ton en 2001–2010

La industria de la construcción hasta fechas recientes ha sido una de las más dinámicas. Su evolución, consecuentemente, refleja bien el estado de la economía en México pero pese a eso nuestro país presenta grandes desventajas frente a otros países industrializados, principalmente en las categorías de infraestructura general, mantenimiento de infraestructura y urbanización, para lo cual podemos revisar las tablas siguientes:

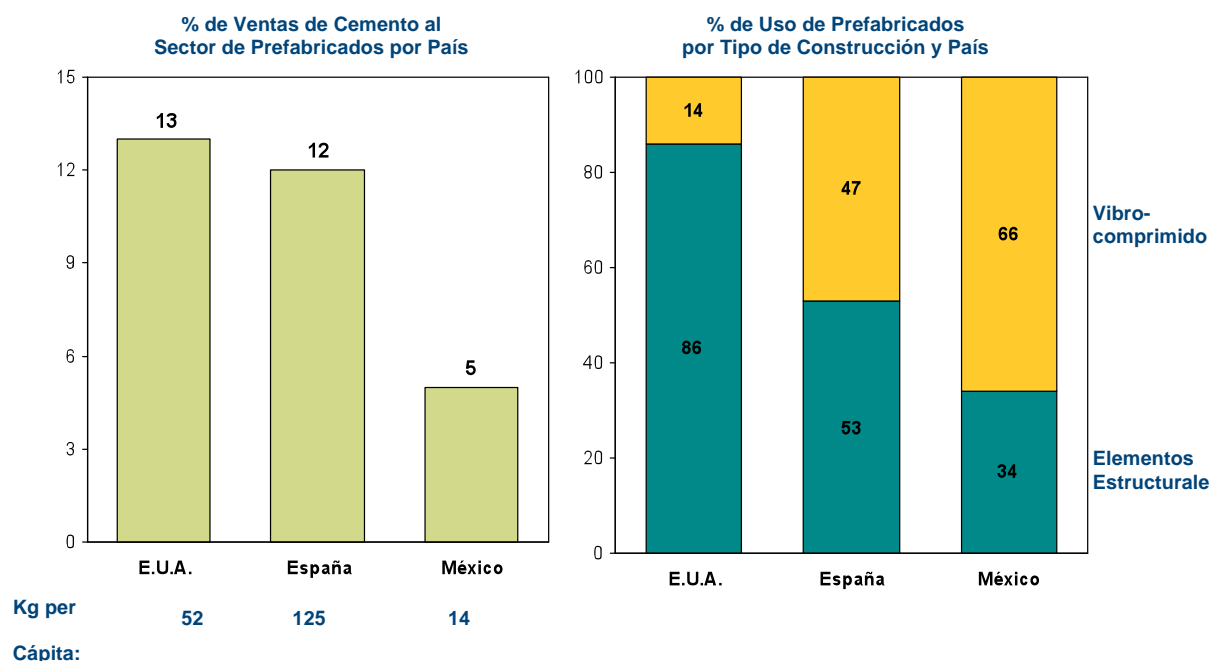
Tabla 3.1. Posición de México vs. otros países en la industria de la construcción (2004)

Infraestructura general		Mantenimiento y Desarrollo		Urbanización	
País	Ranking	País	Ranking	País	Ranking
•Estados Unidos	•1	•Singapur	•1	•Singapur	•1
•Canadá	•6	•Francia	•8	•Estados Unidos	•10
•Singapur	•9	•Chile	•13	•Chile	•14
•Francia	•16	•Estados Unidos	•16	•Canadá	•20
•Taiwan	•20	•Taiwan	•22	•Taiwan	•21
•Inglaterra	•24	•España	•25	•Inglaterra	•22
•España	•31	•Canadá	•28	•España	•29
•Italia	•37	•Inglaterra	•49	•Italia	•37
•Chile	•44	•Italia	•51	•Francia	•41
•Argentina	•48	•México	•52	•Venezuela	•46
•Brasil	•54	•Argentina	•56	•Argentina	•51
•Venezuela	•55	•Brasil	•59	•Brazil	•58
•México	•58	•Venezuela	•60	•México	•59
•Indonesia	•60			•Rhône-Alps	•60

(1) Rhône Alpes: Región en Francia cuya capital es Lyon y que incluye los siguientes regiones: Ain, Ardeche, Drome, Isere, Loire, Rhone, Savoie, Haute Savoie
Fuente: "The World Competitiveness Yearbook 2004", Institute for Management Development (60 países)

Por otra parte, también es importante comentar que México comparado con otros países también tiene ventajas y en este caso, hablamos de que tiene un gran potencial en el mercado de prefabricados como podemos ver en el siguiente gráfico:

Gráfica 3.9. Ventas de cemento destinadas a Prefabricados (2004)



Fuente: www.cemexmexico.com. Con base en datos de Esane Consultores.

El mercado de prefabricados está tomando gran importancia dentro de la industria de la construcción debido a que se controla mejor la calidad del producto, se reducen tiempos en el proceso de construcción, reduce costos indirectos para la obra, todo esto porque el método constructivo es a base de ensamblajes elaborados previamente y con piezas hechas a la medida de acuerdo a los requerimientos del proyecto.

3.2. Impacto del Tratado de Libre Comercio en México y en la industria

El Tratado de Libre Comercio es un elemento que dio en su momento mayor certidumbre a los mercados de la industria cementera, es por ello su relevancia. Las estructuras arancelarias acordadas, así como las reglas de origen para bienes que utilizan el cemento como insumo, suponían una liberación favorable del comercio en la industria y así consolidar su integración. Esta industria fue ciertamente impactada positivamente por la ratificación del TLC, al eliminar los aranceles al 20% anual a partir de la entrada en vigor del mismo, el primero de enero de 1994 sobre todo por la importancia comercial que para este producto representa el mercado de los Estados Unidos, de alrededor del 75% del volumen total de exportaciones de cemento.

Por otro lado, así como el Tratado significó en su momento beneficios comerciales para la industria del cemento mexicana, también implicó mayores exigencias en términos de competitividad. Dentro del marco del TLC también implicaba regulaciones más estrictas sobre cuestiones ambientales, las cuales impactaron directamente a esta industria, la cual tiene que seguir haciendo fuertes inversiones en equipo anticontaminante, lo que trae consigo un incremento en el costo de producción y para lo que no todas las empresas mexicanas estuvieron preparadas en este momento.

En el caso de cemex, gracias a su decisión de expansión a escala internacional, y la experiencia de la crisis de 1982, CEMEX salió bien librado de la crisis de 1995. De acuerdo con las cifras presentadas por el consorcio, en aquellos días, el 66% de sus ventas en 1994 (\$6,881 millones de nuevos pesos) se generaron en el mercado interno, mientras el 34% restante (\$3,764 millones de nuevos pesos) provino de sus operaciones foráneas. En términos de activos, 53% del total (que en 1994 ascendía a \$40,000 millones de nuevos pesos) se genera fuera de México.

En Junio de 1995, su director general de CEMEX mencionó que **"... son cinco las fortalezas internas que están contribuyendo para que el grupo supere favorablemente las condiciones de incertidumbre económica y políticas en México: bajo costo de operación, uso de tecnología de punta, administración competente, liderazgo de mercado y estructura financiera sólida"** (Revista Expansión, 1995).¹³

"Las inversiones en tecnología de punta para sus procesos de producción condujeron, en 1994, a una reducción de hasta 15% en el costo de producción por tonelada de cemento: de \$105.7 a \$89.9 nuevos pesos de un año a otro".

Por otra parte, lo anterior se ligó a lo siguientes:

Programas de ahorros energéticos (mejora de mezclas de combustibles)

Simplificación de proceso administrativos

Programas de alto desempeño (este programa recibió el premio "The best of the best" que otorga anualmente la consultora estadounidense Arthur D. Little a empresas que demuestran haber aplicado las estrategias más eficaces de administración y manufactura, en términos de resultados financieros y mejoras simultáneas en otros rubros.)

Basados en estos antecedentes es importante iniciar con el análisis de las características, trayectoria y situación actual de este empresa a través de los años que abordaremos en la siguiente sección, esto con la finalidad de poder concluir o rescatar las acciones replicables de esta empresa ya sea para el sector o para otra industria en donde apliquen los aprendizajes.

¹³ Información disponible en [<http://www.cnnexpansion.com.mx>]

3.3. Cemex en la industria cementera nacional

Cemex es una compañía global líder en la producción y distribución de cemento, con operaciones posicionadas primariamente en los mercados más dinámicos del mundo a través de los cuatro continentes.

3.3.1. Misión, valores y estructura corporativa

➤ Misión

La nueva misión de Cemex (2007): ser impulsor del desarrollo en México mediante la satisfacción global de las necesidades de construcción de nuestros clientes y generando valor para nuestras audiencias clave consolidándonos, como la compañía de soluciones para la construcción más eficiente y rentable del mundo.

➤ Valores

Sus valores son parte integral de Cemex Way. Al igual que los productos que llevan su marca, sus valores definen el carácter de Cemex.

“Colaboración - Trabajamos en equipo y compartimos las mejores prácticas en una red global, unida por un objetivo común de crear valor para los grupos de interés.

Integridad - Estamos comprometidos a mantener una transparencia total en las comunicaciones y acciones. Los principios son irrenunciables y llevamos a cabo todas las actividades de negocios apeándonos a los más elevados estándares éticos.

Liderazgo - No sólo innovamos las prácticas de la industria –estamos definiendo la forma en que se realizarán los negocios en el futuro. Somos pioneros.”

➤ Estructura Corporativa

Cemex es una sociedad tenedora de acciones y opera su negocio a través de subsidiarias que, a su vez, tienen participación en sociedades operadoras de cemento y concreto premezclado, así como otros negocios. El siguiente diagrama describe la estructura corporativa al 31 de Diciembre de 2003. El diagrama también indica, para cada sociedad, el porcentaje aproximado de capital o participación económica directa o indirecta. El diagrama ha sido simplificado para mostrar únicamente las principales sociedades tenedoras de acciones en los principales países en los que opera y no incluye las subsidiarias controladoras tenedoras intermediarias y las subsidiarias operativas.

Figura 3.1. Estructura Corporativa – Cemex



Fuente: Informe anual Cemex 2003.

Es importante recordar que el desafío de las organizaciones manejando la innovación a nivel mundial esta en dos vertientes (Bartlet & Ghosal 1990)::

- 1) El director debe aumentar la eficiencia y eficacia de cada diferente proceso de innovación y ,
- 2) Debe crear condiciones que permitan a las innovaciones llevando simultáneamente hasta el fin a los diferentes procesos.

Y esta empresa combina un profundo conocimiento de los mercados locales con su red mundial de operaciones y sistemas de tecnología informática a fin de proveer productos y servicios de clase mundial a sus clientes, desde constructores individuales hasta grandes contratistas industriales. Desde su fundación en México en 1906, ha crecido de ser un pequeño grupo regional hasta convertirse en una de las compañías cementeras globales más grandes y eficientes que distribuye y comercializa cemento, concreto premezclado y clinker en más de 50 países, y reconocido como uno de los comercializadores de cemento más grandes del mundo, manteniendo relaciones comerciales con más de 60 naciones por lo que se puede decir que Cemex innova en sus sistemas de administración y esto le da una importante ventaja competitiva.

También parte de su éxito radica en el enfoque distintivo hacia los negocios, conocido como Cemex Way. el cual es la culminación de casi un siglo de experiencia y marca su evolución desde una compañía con base en México hasta una de las empresas globales más grandes en la industria. Además, Cemex Way los ha impulsado continuamente a reinventarse a si mismos; a volverse más flexibles y perceptivos a nuevas oportunidades y retos; a promover una cultura que adopta el cambio; y a formar una organización que consistentemente genere valor para sus empleados, clientes, accionistas y comunidades por igual.

Cemex es reconocida como líder en la aplicación de tecnología de información en sus procesos. El compromiso que Cemex mantiene con la tecnología permite asegurar la calidad de sus productos y el cumplimiento oportuno de los requerimientos del cliente. El éxito en la compañía se basa en la aplicación de la Tecnología de la Información para convertirse en una organización más competente que ofrece un mejor servicio a sus clientes. Esta empresa mexicana tiene una capacidad de producción combinada de 82 millones de toneladas métricas de cemento aproximadamente (Informe anual Cemex, 2003), esto es alrededor del 4.5%¹⁴ de la producción mundial para el 2003, siendo el principal productor mundial China produciendo este cerca de siete veces más cemento que su más cercano competidor, es decir, India.

El sector mundial del cemento y el concreto se encuentra dominado por pequeños productores dado que Cemex es la tercera cementera mundial. En cuanto a países, como ya se dijo, China es el primer productor mundial de cemento, con casi la mitad de la producción mundial de este (Informe anual Cemex, 2003).

¹⁴ Calculo propio con base en datos obtenidos en U.S. Geological Survey, Mineral Commodity Summaries, January 2004

Domina también tanto las exportaciones con 658 empresas, como las importaciones con cerca de 3231 importadores en el 2004¹⁵ en el mercado de concreto mundial.

La presencia de Cemex se ha reforzado en Asia, principalmente en Bangla Desh, punto que resulta estratégico para los principales mercados del concreto del mundo, es decir, China e India.

También cabe mencionar que de los principales diez países importadores de concreto en el mundo seis son asiáticos, tres europeos y Estados Unidos en el 2004.

Por otra parte, en cuanto a la producción de cemento, debemos recordar que el cemento por ser un “commodity” una parte importante de su costo y ventaja competitiva es el lugar y condiciones de producción para efectos del transporte.

En relación al cemento sus reservas son abundantes y dispersas (GSMCS, 2004) por lo que la localización de las plantas y los canales de distribución son determinantes.

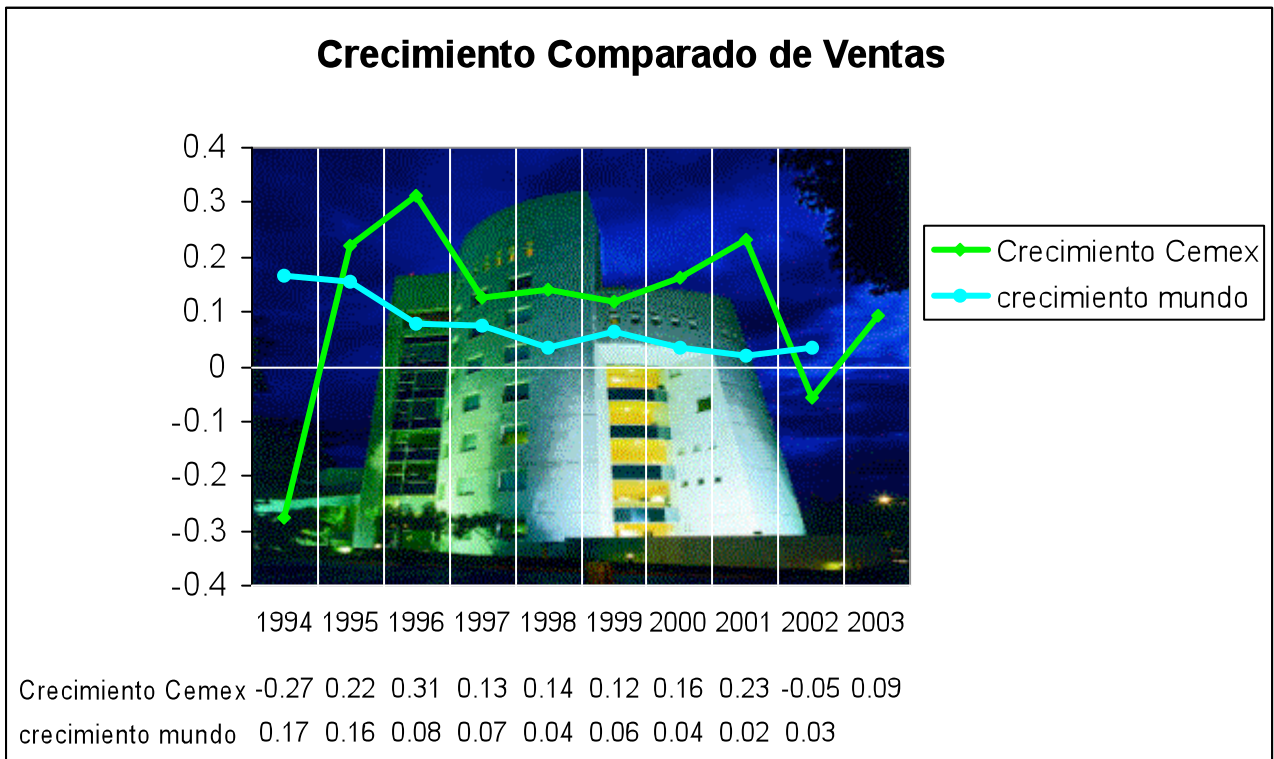
En cuanto a la producción mundial su incremento se ha mantenido constante salvo una leve reducción en 1998 de 7 millones de toneladas para una producción del 2003 de 1547 millones. Siendo la reducción en la producción por año más próxima en 1989 (Informe anual Cemex, 2004).

Su precio registra a partir de 2000 un declive ligero luego de un incremento constante desde 1990.

Como Podemos ver en gráfica No. 3.10. se ejemplifica los crecimientos porcentuales de las ventas tanto de Cemex como del Mundo a partir de 1994 y hasta 2002 (mundo) y 2003 (CEMEX), podemos observar que, pese a que tiene unas marcadas bajas Cemex respecto al crecimiento mundial para el periodo 1994 y 2002, sus crecimientos para el periodo intermedio son superiores a la media global.

¹⁵ Con base en ExportBureau.com Global Industry Trade Statistics

Gráfica 3.10. Comparativo de crecimiento en ventas Cemex vs. Mundo



Fuente: <http://www.cemexmexico.com>. Elaborada por Cementos Mexicanos con base en informe anual de CEMEX 2004 y de Hendrik G. VanOss, USGS Cement Commodity Specialist

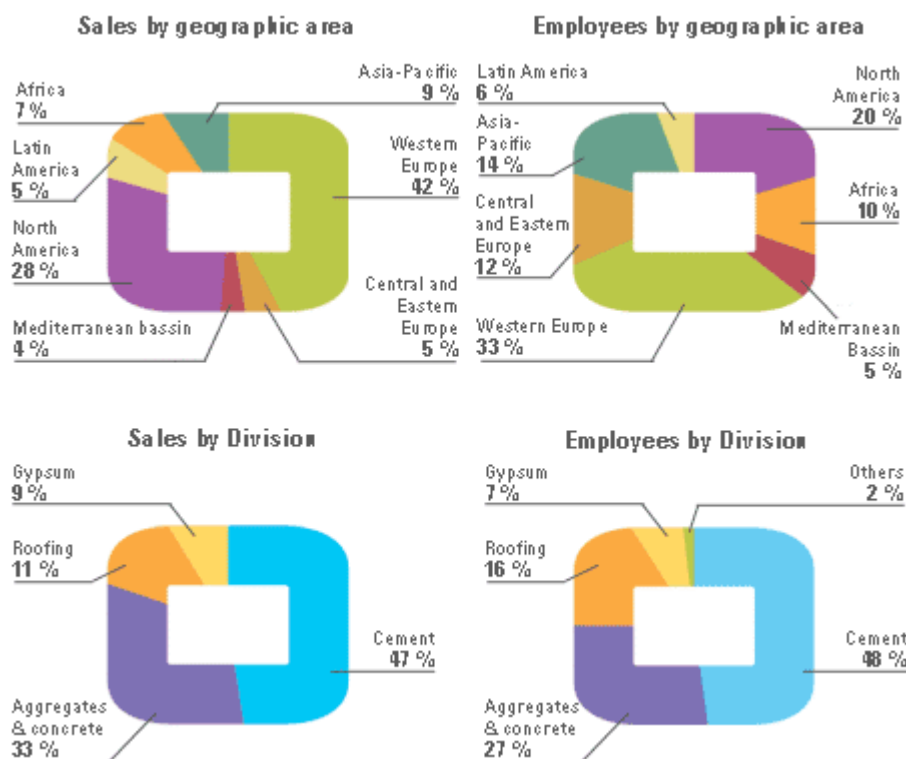
1.3.2. Sus principales competidores

Su principal competidor internacional es **Lafarge Group**, grupo con fuerte capital del reino unido y francés que está considerado hoy en día el principal productor de cemento a nivel mundial.

El mercado de **Lafarge Group** se enfoca a Europa del este y a América del Norte, tiene un centro tecnológico principal en l'Isle d'Abeau (Lyon-Francia) y sus principales líneas de investigación son sobre el cemento, uniformidad, proceso y diferenciación.

Sin embargo, comparado con Cemex (72%) los ingresos de Lafarge por cemento no son tan importantes (42%) como vemos en la siguiente gráfica:

Gráfica 3.11. Ventas de Lafarge por zona geográfica, producto y concentración de empleados (2004).



Fuente: <http://www.lafarge.com>

Lafarge al igual que Cemex, hizo múltiples adquisiciones alrededor del mundo. En el periodo de 1990 a 2001 se convirtió en el productor más grande del mundo de materiales para construcción. En 1994 se estableció en China, sus 4 divisiones operan ahí. Su mayor desarrollo ha sido Continente Asiático, (por ejemplo, en 1998 en Filipinas y en 1999 en la India y Corea de Sur). En el 2001, la cementera francesa se transformó en el líder mundial de cemento al adquirir Blue Circle (Gran Bretaña) en Julio de 2001, Lafarge ingreso a la Bolsa de valores de Nueva York (NYSE) casi 2 años después que Cemex. Tiene presencia en 75 países y emplea a 83,000 empleados¹⁶.

Por otro lado, Holderbank al igual que sus competidores, realizo grandes adquisiciones en Europa. La cementera Suiza, antes que Lafarge comprará Blue Circle, ocupaba el primer lugar en el ámbito mundial. En el 2000 cambio su nombre a Holcim's Ltd. Tiene presencia en 70 países alrededor del mundo y emplea a mas de 47,000 empleados¹⁷.

¹⁶ Información disponible en: <http://www.lafarge.com>

¹⁷ Información disponible en: <http://www.holcim.com>

Analizando la información anterior, estos líderes están a la "caza" de cementeras estratégicas alrededor de todos los continentes. En algunos casos Cemex, ha sido más agresivo en las adquisiciones que sus competidores, ellos buscan rápidamente tomar el control de las empresas para hacerlas más rentable lo mas pronto posible. Aunque Cemex no tenga la posición número uno en el ámbito mundial (por las toneladas que produce), pero si es más número uno en rentabilidad. Por ejemplo, en Mexico es notorio que Lafarge y Holcim's, no desean apoderarse del Mercado Mexicano, prefieren ocupar una posición secundaria.

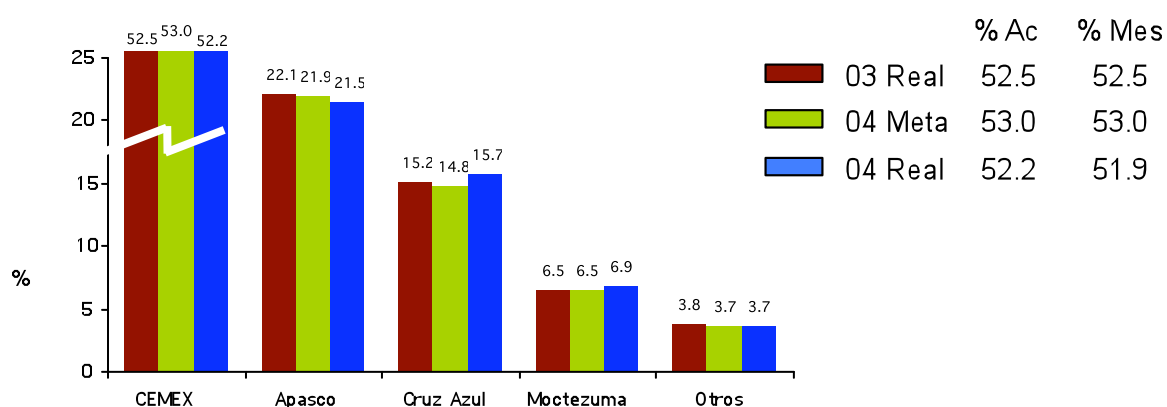
3.3.3. Participación de mercado de Cemex en México

La participación de mercado (PDM)¹⁸ se calcula de la siguiente forma:

- Seguimiento de la información disponible de forma pública y por plaza
- Número y tamaño de obras que se atienden de cada localidad o estado.
- Número de plantas
- Número de trabajadores
- Número de camiones para suministro (considerando sólo los activos), este índice se verifica con cierta regularidad para identificar su nivel de precisión.

Y en el mercado nacional en cuanto a cemento gris la participación se divide de la siguiente forma entre las principales empresas competidoras:

Gráfica 3.12. Participación de mercado nacional en cemento de Cemex (2003-2004)



Fuente: <http://www.cemexmexico.com>. Elaborada por Cementos Mexicanos con base en informe anual de CEMEX 2004 y de Hendrik G. VanOss, USGS Cement Commodity Specialist

Como se puede ver en la gráfica 3.12. la participación de Cemex en cemento gris en México es ligeramente superior al 50%, lo que lo convierte en la empresa líder a nivel nacional.

¹⁸ PDM: Participación de mercado es la proporción de las ventas totales de un producto, durante un periodo declarado en un mercado específico, que es captada por una sola empresa (Stanton *et. al.*, 2007)

Con relación a la capacidad de producción instalada también a nivel nacional Cemex es líder (Ver tabla 3.2) duplicando en número de plantas a su competidor más cercano que es Holcim Apasco.

Tabla 3.2. Producción nacional y participación en el mercado local

Grupo	Núm. de plantas	Capacidad instalada millones ton/año	Participación mercado
CEMEX	15	27,2	50%
Holcim Apasco	6	8,8	23%
Cruz Azul	3	5,9	15%
GCC (Gpo. Cementos de Chihuahua)	3	1,8	4%
Moctezuma	2	2,5	6%
Lafarge	1	0,3	1%
TOTAL	30	46,5	99%

Fuente: Tesis Doctoral: **Acumulación y socialización de capacidades durante la gestión tecnológica: caso CEMEX**; Carlos Arturo Torres Gastelú con base a datos de (Salas, 2004) y (Villegas, 2004).

Según el trabajo de investigación de Torres Gastelú (2006), a nivel nacional se cuentan con 30 plantas productoras de cemento en territorio nacional, pertenecientes a seis grupos empresariales la capacidad instalada nacional y su correspondiente participación en el mercado. En el país, la capacidad instalada para producir cemento gris es de casi 47 millones de toneladas métricas por año; y el consumo, es de alrededor de 29 millones de toneladas métricas (CANACEM, 2004). En 2003, las cementeras mexicanas – Cemex, Holcim Apasco, Cruz Azul, Moctezuma, Grupo Cementos en Chihuahua (GCC) y Lafarge – produjeron 31.6 millones de toneladas en sus 30 plantas, ubicadas en 18 entidades (Villegas, 2004:66-76). De acuerdo con la Cámara Nacional del Cemento (CANACEM), el cierre de 2004 en la producción de este insumo de la construcción se ubicó en 35 millones de toneladas.

La participación en el mercado de Cemex con relación al concreto es de alrededor del 43 por ciento a nivel nacional.

Tabla 3.3. Participación de mercado nacional en concreto –Cemex

CEMEX, Participación de mercado del concreto		
año	2003	2004
Acumulado	43.4	
Junio	43.2	43.2

Fuente: <http://www.cemexmexico.com>. Elaborada por Cementos Mexicanos con base en informe anual de CEMEX 2004.

La principal ventaja de Cemex son los concretos en donde propiamente aplica la Tecnología con que cuenta y son los concretos especiales (Ver anexo 2), y de esta manera compite para obtener la construcción de diversos proyectos como:

Tabla 3.4. Proyectos con concretos especiales de CEMEX (2004)

Proyecto	Volumen (m ³)	Concreto especial
Presa Rompepicos, Monterrey, N.L.	250,000	Concreto Compactado con Rodillos
Proyecto Hidroeléctrico "El Cajón", Tepic, Nay.	600,000	Concreto masivo Duramax, concreto para climas extremosos y resistentes al ataque químico
Proyecto Hidroeléctrico "Amata", Culiacán Sin.	80,000	Concreto compactado con rodillos Concreto masivo Duramax, concreto para climas extremosos y resistentes al ataque químico
Centrales termoeléctricas	16,000 P/planta	Concreto masivo Duramax, concreto para climas extremosos y resistentes al ataque químico
Radio Telescopio Milimétrico Cerro "La Negra", Puebla, Pue.	12,000	Duramax, concreto colado en climas extremos, resistente a sulfatos, colocado a más de 4,600 msnm
Puente Atirantado, Monterrey, N.L.	6,000	Concreto arquitectónico blanco Concreto masivo
Distribuidor vial y Segundo piso del periférico, México, D.F. ; obra compartida por negociación comercial	20,000	Concreto de alta resistencia Concreto de baja contracción Concreto autocompactable Relleno fluido

Fuente: <http://www.cemexmexico.com>. Elaborada por Cementos Mexicanos con base en informe anual de CEMEX 2004 .

3.3.4. Principales indicadores de productividad en Cemex

Todas las operaciones miden de manera detallada el rendimiento de su personal y equipo en relación al volumen producido, tal como ya ha sido indicado en las mediciones de competencia, estos son relevantes en la medida de su contribución a los ingresos lo cual puede quedar de manifiesto por lo siguiente:

a) Metros cúbicos por equipo móvil (planta o camión revolvedor), en la medida que su eficiencia en el transporte aumenta disminuye de manera directa el costo de producción y en forma directa impacta en las necesidades de inversión, ya que con una flota menor se puede cubrir la misma demanda. Existen análisis por punto de venta que han demostrado como incrementando este índice se dan ahorros directos por menor costo operativo (combustibles, salarios, etc.) y en forma indirecta por no inversión. En este caso se tiene un plan de asignación de equipos de acuerdo al programa diario de producción.

b) Metros cúbicos por persona, no requiere mucha explicación el valor agregado que reporta el producir cualquier volumen con el mínimo de personal, es por ello que existen esquemas de operación que determinan el personal óptimo de acuerdo al volumen a producir, de hecho y en atención a la demanda de pronóstico se toman medidas en relación con este factor, lo que no implica necesariamente la baja, ya que se ha trabajado para realizar asignaciones por plaza y volumen con personal flotante, que es asignado a su centro de trabajo de acuerdo con el pronóstico diario de producción.

Tabla 3.5. Ejemplo de indicadores de productividad

Indicadores Productivos		
año	Metro cuadrado x Persona	Metro cuadrado por camión
2001		415
2002		460
2003	213	501
2004	218	538

Fuente: <http://www.cemexmexico.com>. Elaborada por Cementos Mexicanos con base en informe anual de CEMEX 2004

El indicador productivo de la industria es de **419 m³** por camión y de Cemex Concretos de **538 m³** por lo cual al contar con mecanismos de seguimiento y control y más aún si son automatizados, como los que se acaban de presentar, la empresa puede eficientar procesos y enfocarse en la generación de ahorros en las áreas en que se detecten desviaciones o deficiencias.

3.3.5. Competencia Nacional

El Mercado Mexicano de la Construcción tiene una tendencia positiva de crecimiento de 4.5% al año para 2004¹⁹

Apasco. Es el más cercano competidor de CEMEX en México, su nombre oficial es **Holcim** Apasco. Holcim es una empresa suiza cuyo nombre es una combinación entre el pueblo donde nació en 1912 (Holderbank), y “ciment”, el vocablo francés para cemento.

Holcim es uno de los líderes mundiales en la producción y comercialización de cemento, concreto y agregados. Tiene presencia en más de 70 países en todos los continentes, tanto en mercados maduros como emergentes. Holcim Apasco cuenta con más de 2,500 colaboradores directos, que constituyen la base de su éxito.²⁰

¹⁹ Con base en datos de la United States Trade International Commission

²⁰ Información disponible en: <http://www.apasco.com.mx/>

Cemento

Holcim Apasco cuenta con una capacidad instalada para producir cemento de 10.3 millones de toneladas anuales, en 6 plantas productoras.

Cuenta con 23 centros de distribución y 2 terminales marítimas, todo ello complementado por una red de cerca de 2,000 distribuidores.

Concreto

Holcim Apasco tiene más de 80 plantas productoras de concreto premezclado.

Además, cuenta con 5 plantas de agregados y un Centro Tecnológico del Concreto, en Toluca.

Volúmenes

Durante el 2002, Apasco tuvo un volumen de ventas de 6.7²¹ millones de toneladas de cemento, y de 3.2 millones de metros cúbicos de concreto premezclado, a nivel mundial su volumen se eleva a 16.5 millones de toneladas.

Cruz Azul. *Cooperativa La Cruz Azul*, Es el tercer competidor en el mercado nacional.

En cuestión de tecnología ellos colaboran en organismos internacionales tales como ICMA (Asociación Internacional de Microscopía en Cemento). En México se enfoca principalmente en el sur sureste.

Esta empresa La Cruz Azul cuenta con las siguientes Certificaciones²² y Reconocimientos lo que la acredita como un proveedor de calidad dentro de la industria y con lo cual ha generado buena percepción de su producto.

[ISO 9000](#)

[Industria Limpia](#)

[Excelencia Ambiental](#)

[Empresa Socialmente Responsable](#)

[Corona de la Calidad](#)

[ONNCCE](#)

²¹ Nótese que las cifras de Cemex en su estudio de competencia y no son necesariamente iguales a las reales o a las publicadas por cada compañía.

²² Información disponible en: <http://www.cruzazul.com.mx>

CAPÍTULO 4

El proceso de expansión de Cementos Mexicanos S.A. de C.V. (Cemex)

4.1. Surgimiento de Cemex en México

La empresa inició sus operaciones en 1906 con la apertura de la planta cementos Hidalgo y en 1920 cementos Pórtland Monterrey inicia operaciones, para que en 1931 estas dos empresas se fusionaran en Cementos Mexicanos S.A.²³

Para 1966 empieza un proceso de expansión regional al adquirir la planta Mérida de cementos Maya y construir plantas en Torreón y ciudad Valle, proceso que continuaría hasta el día de hoy.

Luego de reforzar su presencia en territorio mexicano en 1972-73, Cemex lanza una oferta pública inicial en la Bolsa Mexicana de Valores y se consolida su liderazgo en la industria nacional al adquirir plantas en Guadalajara ese mismo año.

Para 1982 Cemex refuerza sus exportaciones, siendo estas su mercado de mayor crecimiento relativo.

En 1985 Cemex realiza desinversiones para dedicarse a su negocio principal, es decir, producir y vender cemento y productos relacionados.

En 1987 inicia esfuerzos para integrar un sistema de comunicación satelital, CEMEXnet. En 1989 adquiere cementos tolteca e ingresa a la lista de las diez empresas cementeras más grandes de mundo.

En 1992 adquiere cementeras en España convirtiéndose este en un gran paso tener operaciones locales a nivel mundial.

En 1993 constituye Cemtec (hoy Neoris) como proveedor interno de tecnología de la información.

A partir de 1994 CEMEX fortalece su presencia en Latinoamérica adquiriendo cementeras de Venezuela, Colombia, República Dominicana y finalizando con Puesto Rico, como proceso alterno su expansión en Asia empieza en 1997 en Filipinas, en Estados Unidos su presencia data de 1994.

²³ Información disponible en [<http://www.cemexmexico.com>]

En 1995 Cemex desarrolla el sistema de Sincronización Dinámica de Operaciones (SDO), para administrar y entregar pedidos de clientes más eficientemente.

Cemex es una sociedad anónima de capital variable, constituida y organizada conforme las leyes de los Estados Unidos Mexicanos. Cemex fue fundada en 1906 e inscrita en la Sección de Comercio del Registro Público de la Propiedad y Comercio de Monterrey, Nuevo León, México, el 11 de junio de 1920, con una duración de 99 años. En el año 2002, la asamblea general anual de accionistas resolvió prorrogar la duración de la sociedad hasta el año 2100. La denominación social es Cemex, S.A. DE C.V. Cemex es la tercera empresa cementera más grande del mundo, en términos de capacidad instalada (para el 2003 era de aproximadamente 81.5 millones de toneladas).

4.2. Expansión nacional e internacional

Con el fin de identificar la trayectoria, a continuación se realiza el siguiente cronograma de expansión Nacional²⁴:

1966-1967: Cemex crece hasta ser un participante regional en la industria del cemento, al adquirir la planta Mérida de Cementos Maya y construir nuevas plantas en Ciudad Valles y Torreón.

1970: Durante la década de los setenta, Cemex refuerza su presencia nacional a través de la instalación de nuevos hornos en sus plantas de Mérida y Monterrey, y de la adquisición de una planta en la región central del país.

1976: Cemex realiza una oferta pública inicial en el listado de la Bolsa Mexicana de Valores. En ese mismo año, se convierte en el líder del mercado mexicano con la adquisición de tres plantas de Cementos Guadalajara.

1980: Durante la década de los ochenta, Cemex continúa sus inversiones y expande su programa de exportaciones. Durante este período, la compañía incrementa en más del doble sus volúmenes de exportación.

1985: CEMEX se concentra en producir y vender cemento, así como sus productos relacionados, y se retira de negocios no centrales en las industrias minera, petroquímica y turística.

1987: CEMEX adquiere **Cementos Anáhuac**, gana acceso al dinámico mercado central de México, y refuerza sus capacidades de exportación.

1989: CEMEX adquiere **Cementos Tolteca**, el segundo más grande productor de cemento en México, con lo que se convierte en el mayor

²⁴ Información disponible en [<http://www.cemexmexico.com>]

productor de México y en una de las diez compañías productoras de cemento más grandes del mundo.

En cuanto a su expansión internacional Cemex representa un caso con características muy interesantes según Jasso y Torres (2005) por su aprendizaje con trayectoria “especializada”²⁵ lo cual resulta relevante porque le ha facilitado mucho más el proceso de adquisición y fusión de empresas extranjeras en comparación a otras empresas que han tenido una trayectoria de aprendizaje diversificada.²⁶

La trayectoria de aprendizaje especializada permitió a Cemex integrar de manera mucho más fácil y rápida las operaciones adquiridas en el extranjero, aprovechando al máximo todos los conocimientos y capacidades que ya tenía previamente.

La expansión internacional de Cemex se efectúa como sigue:

1992: Cemex adquiere **Valenciana y Sanson**, las dos compañías cementeras más grandes de España. La integración de las operaciones españolas es la primera oportunidad para la administración de Cemex de mostrar su capacidad de dar un nuevo rumbo a operaciones ineficientes a nivel internacional.

La adquisición y fusión de esta empresa fue estratégica porque convierte a Cemex en la 5ta empresa más importante a nivel mundial, además de que Cemex aprendió de ella a lograr eficiencia productiva y con ello en dos años aumentó su margen de utilidad de 7 a 22% (Jasso y Torres 2007).

1994 Cemex adquiere **Vencemos**, la compañía cementera más grande de Venezuela. Además de representar una postura de liderazgo en un mercado de gran crecimiento, las operaciones de Vencemos en la costa norte de Venezuela están colocadas de manera ideal para realizar exportaciones de bajo costo. Además con esta adquisición Cemex captaba mercado sudamericano e incrementaba su capacidad instalada de 2.7 a 3 millones de toneladas (Jasso y Torres 2007).

1994 Cemex adquiere la planta **Balcones**, en New Braunfels, Texas.

²⁵ El aprendizaje en este caso, puede describirse como un mecanismo muy importante para saber adquirir y en su caso fusionar empresas; comprende tanto procesos como resultados En cuanto al aprendizaje con trayectoria especializada de una empresa, nos referimos a esto porque el aprendizaje como tal tiende a seguir una cierta trayectoria o patrón, así la trayectoria especializada implica expandirse pero dentro de la misma área, o bien a lo largo de la cadena productiva teniendo como base capacidades productivas y tecnológicas relacionadas. (Jasso y Torres, 2007).

²⁶ Trayectoria de aprendizaje “diversificada” implica elaborar productos diferentes o no relacionados con una base de conocimiento común y/o recurso productivos, lo que conlleva diferentes mercados, fuentes y conocimientos que no necesariamente se complementan. (Jasso y Torres, 2007)

1994 Cemex entra a Panamá con la adquisición de **Cemento Bayano**.

1995 Cemex adquiere **Cementos Nacionales**, en República Dominicana
1970: Durante la década de los setenta, Cemex refuerza su presencia nacional a través de la instalación de nuevos hornos en sus plantas de Mérida y Monterrey, y de la adquisición de una planta en la región central del país.

1996 Cemex adquiere **Cementos Diamante en Industrias e Inversiones Samper** (participación accionaria; Colombia) según artículo de Jasso y Torres (2007).

1997 Cemex adquiere el 30% de **Rizal en Filipinas**, con lo cual accede al mercado asiático y exporta tecnología (Jasso y Torres 2007).

1998 Cemex adquiere el 20% de **PT Semen Gresik en Indonesia** (Jasso y Torres 2007).

Durante la última década, CEMEX emprendió un importante programa de expansión geográfica para diversificar sus flujos de efectivo e incursionar en mercados cuyos ciclos económicos dentro de la industria del cemento operan de manera independiente a los de México y que ofrecen un potencial de crecimiento a largo plazo. Ha construido una extensa red de centros y terminales de distribución marinos y terrestres que le dan acceso comercial alrededor del mundo. Las siguientes han sido sus adquisiciones más significativas durante los últimos diez años:

1999, adquirió un 99.9% de participación económica en APO Cement Corporation, una productora de cemento de Filipinas y aumenta su participación en Cemex Costa Rica a 98.4%.

2001, adquirió, a través de CAH, el 100% de participación en Saraburi Cement Company Ltd., una empresa cementera establecida en Tailandia con una capacidad instalada de aproximadamente 700,000 toneladas métricas.

También el 2001 adquiere la compañía estadounidense Southdown, que la coloca ahora como el productor más grande de Norteamérica. Posteriormente, lanza su cadena Construrama y se posiciona en Centroamérica (El Universal, abril 2008).

2002, Saraburi Cement Company cambió su denominación social a Cemex (Thailand) Co. Ltd., o Cemex (Thailand).

2002, adquirió el 100% de las acciones en circulación de Puerto Rican Cement Company, Inc. o PRCC.

2002, adquirió 25,429 acciones del capital social común (aproximadamente el 0.3% del capital social en circulación) de Cemex Asia Holdings, Ltd., o CAH, de parte de un inversionista de CAH

2003, adquirió el 100% del capital social de Mineral Resource Technologies, Inc., además de los activos cementeros de Dixon-Marquette Cement. La planta cementera se encuentra ubicada en Dixon, Illinois.

2004: se ha anunciado la adquisición de la empresa RMC GROUP p.l.c. de Inglaterra.

2005 es uno de los años más importantes para la empresa nortea, duplican su presencia a nivel mundial en 20 países, la mayoría de Europa con la compra de la británica RMC. Además adquiere la alemana Readymix, lo que coloca a la firma mexicana como la tercera en producción mundial de cemento.²⁷

2007: adquisición de la empresa australiana Rinker, con activos en Estados Unidos. Con lo cual Cemex logra tener presencia en más de 50 países alrededor del mundo.

4.2.1. La estrategia de crecimiento

De una forma sencilla: Cemex se ha enfocado hacia factores en los que puede influir, independientemente de los ciclos económicos (Informe de sustentabilidad Cemex, 2003).

Sus iniciativas en aspectos como energía, productividad y tecnología, se han traducido en reducciones de costos. Adicionalmente, los ahorros y las eficiencias que ha logrado son el reflejo de estrategias a largo plazo que seguirán beneficiando a la empresa en los años venideros.

La estandarización de sus procesos de negocio, así como su plataforma tecnológica común, le ha permitido identificar y difundir las mejores prácticas en su red global. Así, de manera sencilla y sistemática, puede generar el mayor valor posible de cualquier adquisición. Con ello tiene la capacidad de llevar a cabo cualquier tipo de iniciativa que les permite operar exitosamente en diversos mercados. La tecnología permite que su personal tenga la oportunidad de pensar y de comunicarse con eficacia simultáneamente en distintas zonas geográficas, para atender las cambiantes necesidades de construcción de más clientes.

Sus clientes son su prioridad. Por esta razón se enfocan continuamente en propuestas que generen valor para sus clientes y para Cemex. Su creciente red de distribución como Construrama es una de esas exitosas propuestas. Además de contar con un reconocido sistema de logística y distribución que apoyan sus operaciones de acuerdo al ritmo de crecimiento que en ese momento se requiera.

²⁷ Información disponible: <http://www.eluniversal.com.mx>

4.2.2. Modelo de negocio

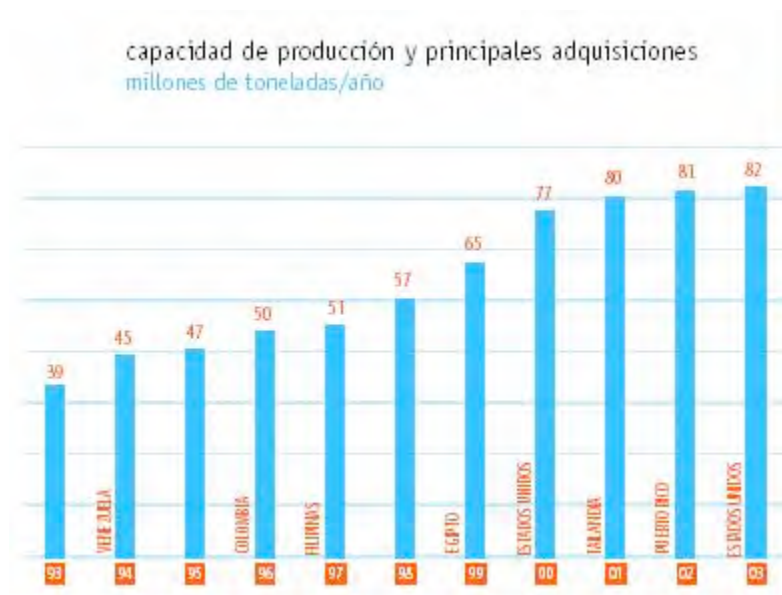
El modelo de negocio de Cemex es el siguiente:

- Enfoque en el negocio clave de cemento y concreto premezclado
- Minimización de sus costos de producción y maximización de su eficiencia operativa
- Creación de valor alrededor de sus marcas de cemento
- Optimizar de la logística y de los sistemas regionales de cemento, y
- Asignación efectiva y eficientemente de su capital.
- Desarrollo de nuevas ventajas competitivas que les permitan diferenciarse de sus competidores, reforzando sus productos comerciales, en un esfuerzo por el valor de sus productos para los consumidores finales. Tal como lo menciona (Bartlet & Ghosal 1990) "La corriente en el entorno internacional es la habilidad de una compañía para innovar (desarrollar nuevos productos, nuevos procesos y prever una organización apropiada para aprovechar los beneficios de la innovación y las ventajas de ser una multinacional) ya que esta es la principal fuente para competir con éxito".

4.2.3 Capacidad de producción

En cuanto a la capacidad de producción esta se ha incrementado junto con adquisiciones para llegar en 2003 a 82 millones de toneladas, ejemplificándose como sigue:

Gráfica 4.1. Capacidad de producción CEMEX (1993-2003)



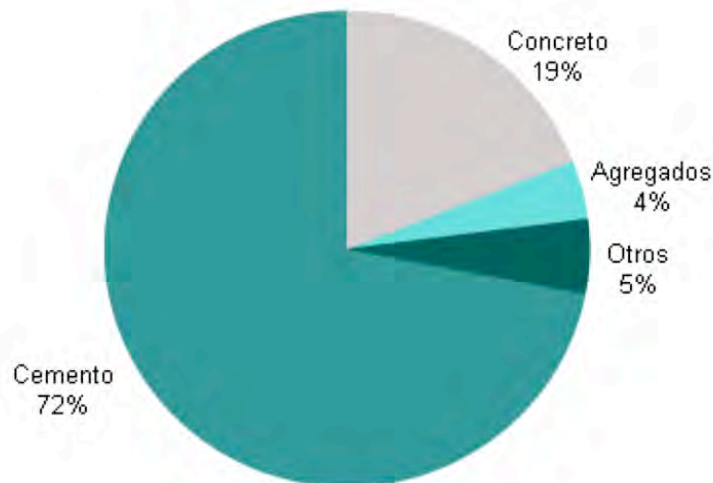
Fuente: Informe Anual Cemex 2003.

4.2.4. Productos, Negocios y Mercados

Sus principales productos son: **cemento y concreto premezclado**.

- **Cemento blanco:** es un cemento especial y estratégico con alto potencial, ya que es particularmente adecuado para los mercados emergentes del mundo. Se utiliza tanto para propósitos decorativos como para un amplio rango de usos en la construcción de estructuras.
- **Cemento gris:** es un agente unificador hidráulico con una composición por peso de al menos 95% de clinker y de 0% a 5% de un menor componente (usualmente sulfato de calcio). Cuando se mezcla con agregados y agua produce el concreto o el mortero. Clinker es un producto de cemento intermedio que se obtiene mezclando arcilla, caliza y óxido de hierro en un horno a 1,450 grados centígrados. Se utiliza aproximadamente una tonelada de clinker por cada 1.1 toneladas de cemento gris.
- **Concreto premezclado:** Se obtiene a través de la combinación de cemento, agregados y agua. Es un material para la construcción que se produce por lotes en plantas para tal propósito y se distribuye directamente al sitio de la construcción. La compañía tiene estrictos controles en el proceso de manufactura que garantizan una alta calidad y consistencia al producto terminado.

Gráfica 4.2. Ventas por producto Cemex (2003)



Fuente: http://www.cemex.com/espa/ic/ic_cp.asp

En Cuanto a mercados extranjeros, la capacidad de producción se distribuye de la siguiente manera:

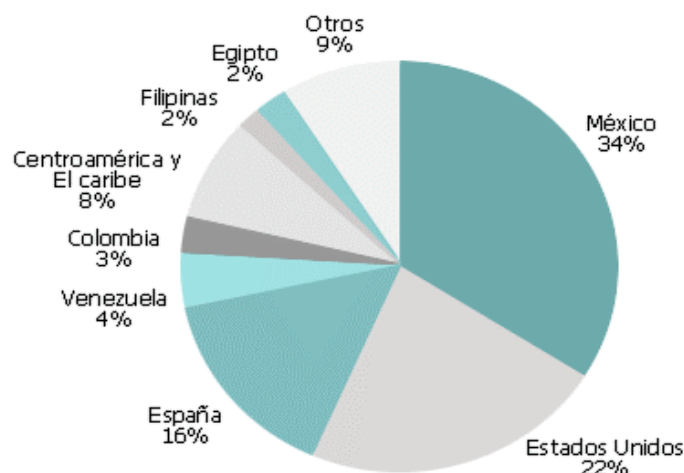
Tabla 4.1. Distribución de la producción en mercados extranjeros Cemex (2003)

Al 31 de diciembre de 2003	Capacidad de Producción Millones de Toneladas/año	Plantas Cementeras Controladas	Plantas Cementeras Part. Minoritaria	Plantas Concreteras	Centros de Distribución Terrestre	Terminales Marítimas
México	27.2	15	3	211	68	8
Estados Unidos	14.2	13	4	86	49	5
España	10.8	8	0	77	12	19
Venezuela	4.6	3	0	30	12	4
Colombia	4.8	5	0	21	2	0
Centroamérica y el Caribe ¹	4.1	5	6	28	11	10
Egipto	4.9	1	0	3	4	1
Filipinas	5.8	3	0	1	6	3
Indonesia	4.4	0	4	9	27	10
Tailandia	0.7	1	0	0	0	0
TOTAL	81.5	54	17	466	191	60

Fuente: http://www.cemex.com/espa/ic/ic_cp.asp

Siendo el producto más vendido el cemento y el mercado más importante el de México, aunque el resto de mercados combinados constituyen alrededor del 66% de las ventas de la empresa, en ambos productos principales.

Gráfica 4.3. Distribución de ventas por país CEMEX (2003)



Fuente: http://www.cemex.com/espa/ic/ic_cp.asp

Cabe mencionar que aquí aún no aparecen pero el 27 de septiembre de 2004 se anunció la adquisición de la empresa RMC GROUP p.l.c. de Inglaterra 4,100 millones de dólares en efectivo. Incluyendo la deuda de RMC, el valor de la transacción asciende a 5,800 millones de dólares. Misma transacción que convertiría a CEMEX en un futuro, en una de las cementeras más grandes del mundo y le abriría un mercado importante en Europa Occidental. Para el 2007 adquiriría Rinker, la cual es una adquisición estratégica para Cemex por sus activos en Estados Unidos. Sus mercados con mayor margen de utilidad son los Latinoamericanos quedando como sigue:

Tabla 4.2. Comparativo de margen de utilidad de operación por país CEMEX (2003)

MARGEN DE UTILIDAD DE OPERACIÓN	Enero - Septiembre		Tercer trimestre	
	2004	2003	2004	2003
México	39.3%	40.0%	37.5%	41.0%
U.S.A.	14.8%	12.6%	20.0%	15.7%
España	24.7%	21.9%	24.5%	20.4%
Venezuela	32.2%	32.8%	34.7%	35.5%
Colombia	47.4%	39.2%	49.1%	40.6%
Egipto	31.5%	21.4%	34.8%	30.7%
Centroamérica y el Caribe	24.4%	17.1%	20.1%	18.7%
Región Asia	14.8%	(6.2%)	13.9%	(6.1%)
MARGEN CONSOLIDADO	23.4%	20.7%	24.2%	22.1%

Fuente: Informe anual Cemex, 2003

En esta gráfica, podemos confirmar que los principales países que dan mayor margen de utilidad a Cemex, son México en primer lugar, Estados Unidos en segundo y España en tercero. Países en los cuales basa su estrategia financiera de apalancamiento principalmente, sin contar Venezuela que sí representaba un importante flujo de efectivo para esta compañía.

4.2.5. Posición Competitiva

El Número de competidores varía según el país, en EU su competencia se acerca a 29 productores. En España es dueño de cerca del 60% de la capacidad Productora del país en cemento. En Egipto el mercado abarca 10 productores de cemento. En Tailandia operan 5 productores principales de cemento; cuatro productores representan 99% de la capacidad instalada del país y 97% del mercado. Actualmente hay cinco productores de cemento en el mercado venezolano con una capacidad instalada de producción total de 9.5 millones de toneladas al año. La principal competencia de CEMEX en el mercado colombiano tiene una participación en ocho de las 18 plantas cementeras existentes. CEMEX cuenta con la posición líder en las tres áreas urbanas principales de Bogotá, Medellín y Cali, que representó el 49.4% del consumo colombiano de cemento en 2003. CEMEX vende cemento en toda la República Dominicana. Sus dos competidores principales son un productor de cemento local y una afiliada de un competidor global.

La industria del cemento panameña incluye a dos productores de cemento, CEMEX y una afiliada de un competidor global. La industria cementera en Costa Rica incluye a dos productores de cemento, a CEMEX Costa Rica, y una afiliada de un competidor global. Se estima que estas dos compañías cuentan con partes iguales del mercado. Dos participantes compiten en el mercado de Nicaragua, CEMEX y un competidor global. CEMEX vende cemento en todo Puerto Rico. Sus dos competidores principales son una afiliada de un competidor global y un importador de cemento independiente.

En cuanto a la posición competitiva, podemos decir que CEMEX es la compañía cementera más grande del continente americano y una de las tres más grandes del mundo con una capacidad de producción anual cercana a las 82 millones de toneladas métricas.

CEMEX tiene operaciones en 23 países y relaciones comerciales con más de 60 naciones alrededor del mundo, a través de su red de centros de distribución y terminales marítimas. a través de sus subsidiarias, CEMEX está dedicada a la producción, distribución y venta de cemento, concreto premezclado, agregados y clinker. adicionalmente, CEMEX es el mayor productor mundial de cemento blanco y el mayor comercializador de cemento y clinker en el mundo.

La estrategia de CEMEX ha sido la diversificación geográfica en los mercados en desarrollo para obtener altos niveles de crecimiento sostenible, reducir la volatilidad del flujo de efectivo, y mejorar la posición competitiva de la empresa en la industria global²⁸. En términos Financieros su calificación es aceptable en cuanto a deuda, SP la calificó como mxAA sujeta a revisión negativa.

La compra recomendada de RMC la coloca en una posición definitivamente dominante en la industria cementera mundial actual. Sus sistema de respuesta a cliente y generación de marca lo colocan, cuando menos en una posición muy competitiva.

En cuanto a adquisiciones, CEMEX cuenta con un proceso de integración post-adquisición (PMI) que le permite realizar un valor adicional en cualquier compañía recién adquirida.

²⁸Con base en página electrónica de la Bolsa Mexicana de Valores

4.3. Investigación y Desarrollo en CEMEX

4.3.1. Tecnologías, marcas y patentes

La Tecnología, investigación y desarrollo ha ayudado a CEMEX a lograr sus metas e incrementar la participación en los mercados en los cuales opera. La Vicepresidencia de Tecnología es responsable del desarrollo de nuevos productos para el negocio del cemento y concreto premezclado que respondan a las necesidades de los clientes. La Vicepresidencia de Energía es responsable, asimismo, de desarrollar nuevos procesos, equipos y métodos para optimizar y eficientar las operaciones para así reducir los costos.

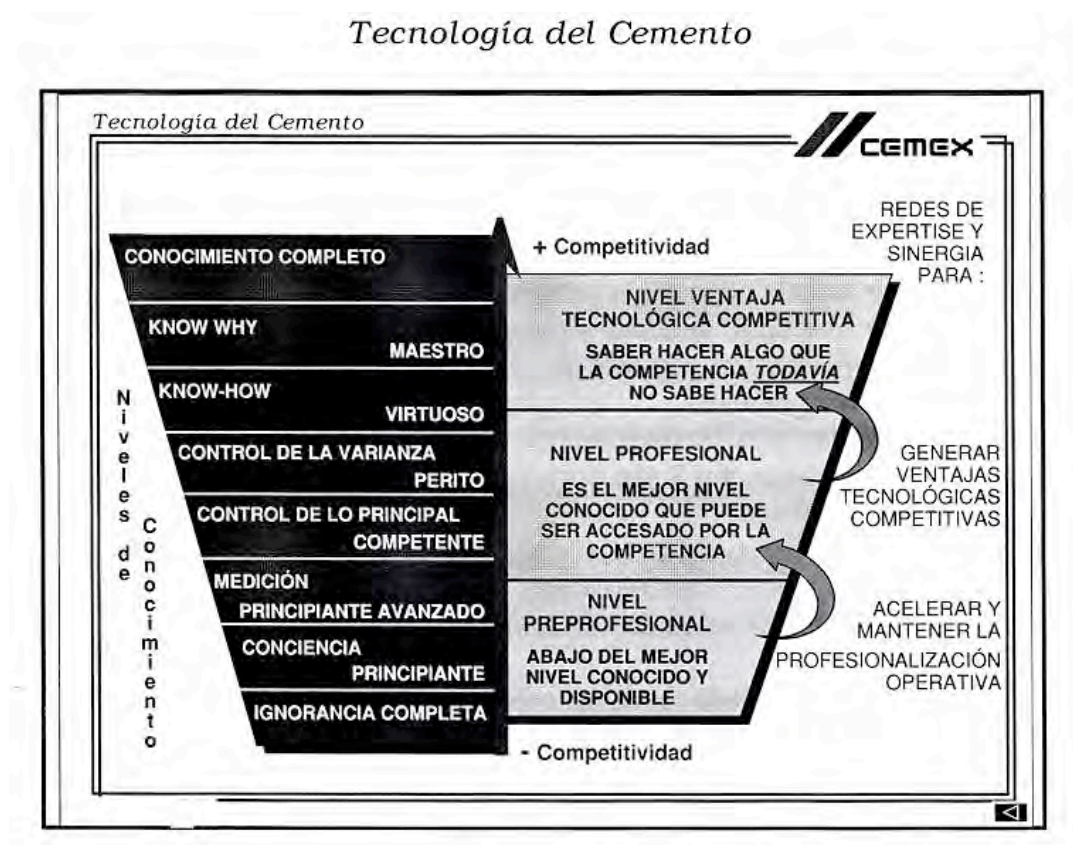
Por ejemplo, CEMEX ha desarrollado métodos que le permite usar fuentes de energía alternativa, los cuales, en turno, reducen los costos de combustible. Cuenta con ocho laboratorios dedicados a investigación y desarrollo. Cuatro de estos laboratorios se encuentran estratégicamente localizados cerca de las plantas para proporcionar ayuda a las subsidiarias con diagnóstico de problemas, técnicas de optimización y métodos para asegurar la calidad de los productos. Uno de los laboratorios se encuentra localizado en Suiza, donde constantemente mejora y consolida los esfuerzos de investigación y desarrollo en las áreas de tecnología del cemento, tecnología de información y administración energética.

Cemex tiene varios registros de patentes y solicitudes de registro pendientes en diferentes países, relacionadas principalmente con los procesos de producción de cemento, incluyendo métodos para incrementar la eficiencia en el uso de energía. Sus divisiones de Información Tecnológica han desarrollado sistemas de administración de información y software relacionados con las prácticas de operación, automatización y mantenimiento de cemento y concreto premezclado. Estos nuevos sistemas han ayudado a brindar un mejor servicio a sus clientes respecto de la compra, entrega y pago de sus productos. Las actividades de investigación y desarrollo son parte de la rutina diaria de los departamentos y de las divisiones que anteriormente se mencionan; en consecuencia, los costos de dichas actividades se registran como gastos conforme vayan surgiendo. Sin embargo, los costos realizados en el desarrollo de software para uso interno son capitalizados y amortizados en los resultados operativos sobre la vida de uso estimada de dicho software, la cual es de aproximadamente de 4 años. En 2002 y 2003, el gasto total combinado de los departamentos de la Vicepresidencia de Energía y de la Vicepresidencia de Tecnología, mismos que incluyen actividades de investigación y desarrollo, sumaron U.S.\$52.9 millones y U.S.\$40.9 millones, respectivamente. Adicionalmente, en 2002 y 2003, capitalizaron aproximadamente U.S.\$90.1 millones y U.S.\$11.3 millones, respectivamente, relacionados con el uso interno de software desarrollado.

4.3.2. Modelo Tecnológico de Cemex

El nivel de profesionalización del negocio es indispensable para la organización de esta empresa, considerando la curva de aprendizaje por la que teóricamente pasa todo individuo antes de dominar un conocimiento y poder aportar alguna innovación en el área en que se desempeñe. Es por ello que en cada nivel existe capacitación especializada apoyados con el personal de mayor antigüedad para compartir sus experiencias y aprendizajes (ver figura 4.1).

Figura 4.1. Estructura del Modelo Tecnológico Cemex



Fuente: Curso Tecnología del Cemento; Monterrey, N.L., Cemex 2001.

4.3.3. Evolución tecnológica para la producción del cemento

Es importante observar los cambios más importantes de la evolución tecnológica de estos años en cuanto a maquinarias y mecanismos de control de plantas, dentro de la industria cementera ya que esto agiliza de manera contundente el desarrollo de la industria, lo cual veremos en la siguiente tabla de acuerdo a su cronología:

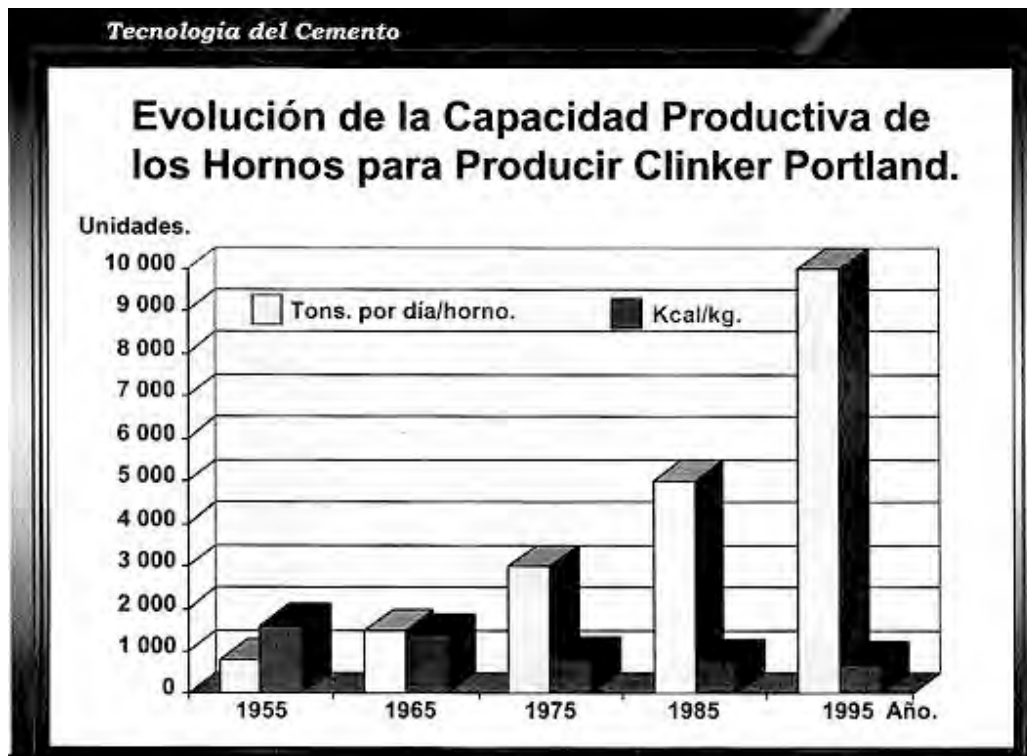
Tabla 4.3. Evolución Tecnológica en la producción de cemento CEMEX (1955-1980)

AÑO	EVENTO
1955	Uso de estaciones típicas de una planta de producción....
1960	Se patenta el cemento sulfoaluminoso (Klein)
	Se utilizan ya registradores de gráfica rectangular y controladores neumáticos en las estaciones de trabajo.
1970	Creación de salas de controles más sofisticadas con monitores de TV para la observación del proceso de producción.
1980	En las salas de control se utilizan PLC's con estaciones de botones y computadoras para la recolección de datos de manera más rápida.
	Salas de control con un sistema de control distribuido.

Fuente: Elaboración propia con base al Curso Tecnología del Cemento; Monterrey, N.L., Cemex 2001.

Para una empresa líder mundial como lo es Cemex es indispensable conocer a profundidad la forma y tecnologías en que podrá abastecerse de la materia prima de su producto principal en los próximos cincuenta años al menos por lo cual lleva estrictos controles de producción de su principal materia prima que es el clinker (ver gráfica 4.2) para así realizar la planeación e ir dosificando adecuada mediante tendencias o pronósticos aprovechando la tecnología disponible en cada etapa.

Figura 4.2.. Evolución de la Capacidad productiva de Clinker en CEMEX (1955-1995)



Fuente: Curso Tecnología del Cemento; Monterrey, N.L., Cemex 2001.

Cemex al igual que otras empresas de diversas industrias ha evolucionado por la aparición de discontinuidades tecnológicas a través de su historia (Thusman y Philip, 1997) por lo que a continuación presentamos el resumen de innovaciones que Cemex ha realizado en diferentes áreas de su operación diaria (ver tabla 4.4.)

4.3.4. Innovaciones que CEMEX ha realizado en diferentes áreas de su operación a través del tiempo

Tabla 4.4. Cronología de innovaciones en operación CEMEX (1960-1990)

AÑO	Cambios	INNOVACIÓN
1960 ' S	Centralizar- Computadora	<ul style="list-style-type: none"> • Control de Motores con botones iluminados que indicaban el estado del dispositivo. • Registradores de gráfica rectangular usados como variables de proceso. • Uso de controladores de setpoint neumáticos o electrónicos. Los lazos de control seguían siendo manuales. • Salas de control por área mayor de la planta, con monitoreo por TV del proceso y de medidores de proceso. Uso de computadoras para registro de datos y para mostrar tendencias de valores analógicos. • Introducción de los primeros controladores lógicos programables "PLC 's".Automatización parcial de laboratorios (Autolab). Computadoras centrales en "Palacios de Cristal" monitoreando y controlando los detalles en la planta.
1970's	Computadoras por todas partes	<ul style="list-style-type: none"> • La energía se hace costosa. • Surge la economía de escala. • Toman importancia los conceptos de respaldo y redundancia. Se inicia el concepto de control distribuido: una red de pequeños cerebros" cada uno controlando un área del proceso y reportando a la unidad central, donde ésta se encarga ahora de la interfase con el operador, registro y toma de datos y tendencias. • Arquitectura dual: analógico-digital. • Uso de espectrómetro de rayos -x con resultados en una hora. Algoritmos computarizados de control de mezclas de materias primas.
1980 s	La maduración	<ul style="list-style-type: none"> • PLC 's y sistemas de control distribuido se hicieron estándar. • Las computadoras se convierten en parte integral de la ejecución del proceso, al tomar el control del mismo en lugar del humano. • Inicia el control computarizado del horno, modelando el proceso. • Inicia la modelación de las acciones de control del operador en vez de modelar el proceso. (fuzzy logic) Proceso más complejo por el uso de combustibles alternos. <p>Mayor intervención regulatoria = mayor número de mediciones y de reportes</p>
1990's	Estaciones de trabajo	<ul style="list-style-type: none"> • Uso intensivo de PC 's con interfase hombre-máquina. • Uso de redes con tecnología cliente-proveedor presentando solo la información que cada cliente puede (debe) conocer. • Redes abiertas, modulares y flexibles. Aplicaciones complejas, altamente gráficas y de alta velocidad. • Configuración remota y facilidades de calibración de sensores y controles terminales. • En exploración la opción de conectar en red el sistema de control de la planta con las oficinas, incluso corporativas.

Fuente: Elaboración propia con base al Curso Tecnología del Cemento; Monterrey, N.L., Cemex 2001.

4.4. Instalaciones Tecnológicas del Grupo

En México, CEMEX cuenta con 15 plantas productoras de Cemento Portland, distribuidas en el país, con una capacidad instalada de 27,200,000 de toneladas anuales (Construcción y Tecnología, 2004).

Las plantas de cemento gris más significativas de operaciones mexicanas son las plantas de Huichapan, Tepeaca y Barrientos, que atienden la región central de México, las plantas de Monterrey, Valles y Torreón, que suministran al norte del país y las plantas de Guadalajara y Yaqui, que suministran a la región del Pacífico. Se cuenta con acceso exclusivo a las canteras de piedra caliza y a las reservas de arcilla que se encuentran cerca de las plantas en México. Se estima que estas reservas de caliza y arcilla tienen un promedio de vida de más de 60 años, considerando los niveles de producción de 2003.

Todas las plantas productoras en México utilizan el proceso seco. Cemex cuenta con una red terrestre de 68 centros de distribución en México, que son suministradas a través de una flotilla propia de camiones y furgones, así como camiones e instalaciones de ferrocarril arrendadas, y ocho terminales marítimas. Adicionalmente, cuentan con 211 plantas de concreto premezclado en 74 ciudades de México y 1,367 camiones para entrega de concreto premezclado (ver tabla 4.5.).

Para garantizar sus productos y servicios, todas sus plantas cuentan con la certificación en ISO 9001, así mismo, con la certificación corporativa de ISO 14 001 y con los reconocimientos más distinguidos del país; como los premios nacionales de calidad que han conseguido sus plantas de Yaqui y Tepeaca.

Sus productos satisfacen ampliamente las especificaciones de la norma actual de calidad NMX-C-414, ONNCCE (Organismo Nacional de Normalización y Certificación de la Construcción y Edificación)²⁹.

²⁹ Información disponible en: <http://www.cemexmexico.com>

Tabla 4.5. Principales instalaciones tecnológicas del Grupo en el Mundo

Hasta el 31 de diciembre de 2003	CAPACIDAD DE PRODUCCIÓN (MILLONES DE TONELADAS AÑO)	PLANTAS CEMENTERAS CONTROLADAS	PLANTAS CEMENTERAS PAS PASIONERAS	PLANTAS CONCRETERAS	CENTROS DE DISTRIBUCION TERRESTRE	TERMINALES MARITIMAS
México	27.2	15	3	211	68	8
Estados Unidos ¹	14.2	13	4	86	49	5
España	10.8	8	0	77	12	19
Venezuela	4.6	3	0	30	12	4
Colombia	4.8	5	0	21	2	0
Centroamérica y el Caribe ²	4.1	5	6	28	11	10
Egipto	4.9	1	0	3	4	1
Filipinas	5.8	3	0	1	6	3
Indonesia	4.4	0	4	9	27	10
Tailandia	0.7	1	0	0	0	0
TOTAL	81.5	54	17	466	191	60

¹ Durante el 2003 adquirimos la planta Dixon-Marguette con una capacidad instalada de 360,000 toneladas al año.
² Incluye a Barbados, Costa Rica, Chile, Jamaica, Nicaragua, Panamá, Puerto Rico, República Dominicana y Trinidad y Tobago.

Fuente: Informe anual Cemex, 2003

4.4.1. Centro de Tecnología Cemento y Concreto (CTCC)

Cementos Mexicanos tiene como sede en investigación y desarrollo al **Centro de Tecnología Cemento y Concreto (CTCC)** ubicado en la Cd. de México, fue creado en 1997 como un esfuerzo de innovación y aseguramiento de la calidad del Cemento y Concreto producidos en cada una de las plantas CEMEX en todo el país. Al mismo tiempo ofrece respaldo a todo el país, con estudios e investigaciones especializadas que evalúan minuciosamente el comportamiento del clima, de los suelos y todo el material que interviene en el proceso de construcción. También realiza diagnósticos y propone soluciones alternativas a cada uno de los proyectos que le encomiendan.

El incremento de inversiones en I+D es de suma importancia para el desarrollo de la empresa y la tecnología, un indicador importante de que CEMEX promueve y desarrolla la tecnología dentro de la empresa son las inversiones en investigación y desarrollo a través del CTCC sobre todo en el área de concretos especiales.

Por otro lado de acuerdo al conocimiento de la industria y el mercado, su comportamiento y crecimiento hacen que CEMEX en lo que respecta al CTCC defina las inversiones que tiene que realizar de forma anual.

Para iniciar describiremos las inversiones que se hacen a la parte de investigación y desarrollo de la empresa, donde se toman en cuenta los siguientes parámetros:

- Investigación desarrollo tecnológico (I+D)

- Modificación de productos, procesos y servicios
- Fortalecimiento del Centro de Investigación
- Acervo Documental (Banco de Información Tecnológica)
- Equipos Especializados
- Áreas de experimentación (laboratorios)
- Software especializados
- Taller de prototipos
- Proyectos de reducción de costos

Tabla 4.6. Inversión aproximada para el Centro de Tecnología Cemento y Concreto (CTCC) en investigación y desarrollo

año	\$ (inversión en pesos)	
	Inersiones (I+D)	Soporte Técnico y Calidad
2002	10,084,344	10,693,446
2003	11,159,568	14,934,843
2004	11,116,344	12,467,384

Fuente: Elaboración propia con base en informe anual Cemex, 2003

Derivado de la gestión de tecnología se realizan inversiones en la operación donde se toman en cuenta los siguientes puntos:

- Inversión en tecnología
- Plantas
- Adquisición de equipos (camiones revoladores, bombas, equipos especiales)
- Plantas piloto
- Proyectos especializados
- Adquisición de bancos para agregados
- Adquisición de terrenos

La inversión para las operaciones y agregados para el 2004 suman la cantidad de **113,500,000**, que están destinados a los rubros arriba mencionados. La demanda de concreto ha crecido notablemente por lo que los pronósticos de ventas para los años siguientes son muy altos, debido al análisis de la industria CEMEX Concretos a decidido hacer inversiones importantes en la compra de equipos para satisfacer la demanda y cumplir con las expectativas de servicio demandada por los clientes.

Por otro lado el negocio de agregados para Concreto ha tenido un crecimiento importante consecuencia de la demanda de Concreto, por ser ésta área muy importante para la producción de Concreto contará con el 30% de este presupuesto, para la compra de plantas, equipos especiales como perforadoras, maquinaria especializada, compra de terrenos para explotarlos y convertirlos en bancos de agregados etc.

Como uno de los resultados más importantes del esfuerzo y capacidad de desarrollo en los últimos años, el CTCC ha desarrollado 11 concretos especiales, clasificados como concretos de alto desempeño (ver anexo 2).

4.4.2. Estructura del Centro de Tecnología, cemento y concreto (CTCC) - Cemex

El CTCC cuenta con un moderno conjunto de laboratorios considerados los mejores de México, que se actualizan sistemáticamente para desarrollar un gran número de pruebas de acuerdo las normas mexicanas e internacionales.

La estructura del Centro de Tecnología Cemento y Concreto de CEMEX cuenta con 8 áreas dedicadas a las actividades de investigación, evaluación y comportamiento de los materiales antes, durante y después de la construcción.

1. Tecnología de Agregados

Realiza la exploración y validación de los puntos factibles para producir los agregados y determina las características físicas y químicas de los mismos, empleando únicamente aquellos que cumplen con los estándares de calidad impuestos por Cemex.

2. Durabilidad

Como su nombre lo indica, en este laboratorio se analiza la durabilidad a corto y largo plazo; igualmente se investigan las causas de deterioro acelerado del concreto por el ataque de agentes agresivos y la corrosión del acero de refuerzo y posibles causas de agrietamiento por el uso de agregados reactivos. Esto permite crear nuevos productos para construir estructuras más durables.

3. Ingeniería Estructural

En esta área se realizan estudios orientados al desarrollo y evaluación de concretos de alto comportamiento; de nuevas tecnologías constructivas y reforzamiento, además de reparación y rehabilitación de estructuras existentes.

Promueve el uso del concreto en la construcción de estructuras mediante la investigación y evaluación del comportamiento de las mismas.

Colabora también con organismos oficiales en la actualización de normas y reglamentos con el propósito de promover el desarrollo de la industria de la construcción.

4. Análisis de Componentes

En este departamento se determinan las características fisicoquímicas de los componentes utilizados en la elaboración del concreto pre-mezclado. Se desarrollan pruebas que permiten conocer de manera precisa, mediante análisis químicos, las características de los concretos para

recomendar a los clientes las mejores formas de mantener sus estructuras en condiciones óptimas de servicio.

Servicios

Análisis físico-químico de muestras de agua.

Análisis químico de muestras de suelo.

Pruebas de reactividad método químico

5. Gestión de la Calidad

Asesora y supervisa la acreditación de los laboratorios de las plantas de concreto ante Entidad Mexicana de Acreditación (EMA).

Adecua estándares de producción a normativa mexicana.

Apoya y supervisa la implementación de ISO 9001 en CEMEX Concretos.

El compromiso de CEMEX Concretos es lograr la total satisfacción del cliente mediante la mejora continua de sus procesos. Para ello, el área de la Gestión de la Calidad es responsable de la acreditación (EMA) y ha logrado hasta ahora la acreditación oficial de más de 26 laboratorios en las plantas de concreto ubicadas en lugares estratégicos de nuestro país.

6. Tecnología del Concreto

En esta área se establecen diseños experimentales y pruebas de laboratorio que han promovido el desarrollo de nuevos productos y tecnologías, generando especificaciones técnicas para concretos especiales, los cuales han permitido a los constructores mejorar la calidad de sus obras y optimizar tiempo y recursos. Desarrolla sistemas propios de análisis estadístico y de dosificación del concreto. Valida todos y cada uno de los diseños de mezclas de los productos de CEMEX Concreto. Y realiza la transferencia de tecnología laboratorio-operaciones.

Los temas relacionados son los siguientes:

-Colocación del concreto.

-Cuidados antes, durante y después del colado del concreto.

-Reportes de investigaciones acerca del comportamiento de concretos de muy alta fluidez y trabajabilidad.

-Resultados de evaluaciones sobre el comportamiento del concreto y sus materias primas ante diferentes solicitudes estructurales.

-Optimización de recursos humanos, técnicos y económicos para el desarrollo de tus especificaciones, el diseño de tus proyectos y la construcción de tus obras.

Servicios de esta área:Asesoría para que se construya más rápido y con más calidad los elementos estructurales y arquitectónicos que la obra requiere. En los desarrollos aplican pruebas físicas con base en técnicas, equipos y

procedimientos de alta especialización que representan un avance en la forma de construir obras de concreto.

7. Soporte Técnico Nacional

Esta área tiene como prioridad el análisis del control estadístico del proceso de producción de concreto, mediante la centralización de la información recopilada y analizada de todas las plantas de concreto del país, lo que garantiza a los clientes que el concreto CEMEX y los productos especiales suministrados, cumplen con 100 requisitos, recomendaciones y especificaciones de la normatividad vigente.

8. Promoción y Difusión

El Centro de Tecnología Cemento y Concreto CEMEX, preocupado por dar a conocer la tecnología desarrollada a través de investigaciones y pruebas experimentales, desarrolla seminarios y cursos diseñados de acuerdo a las necesidades específicas de cada auditorio. Fomenta la cultura de concreto premezclado a través de asesorías, seminarios y cursos entre los que se encuentra estudiantes, constructores y organismos especificadores.

Cuenta con un Banco de Información disponible con una muy completa bibliografía de investigaciones nacionales e internacionales sobre construcción, materiales y estructuras de concreto, además un grupo de profesionales técnicos que te pueden asesorar sobre cualquier tema relacionado con la industria de la construcción.

Apoya en otros servicios: Capacitaciones y cursos

1. Seminarios de actualización en tecnología del concreto
2. Banco de información tecnológica del concreto

4.5. Cemex y las tecnologías de la información

Cemex es reconocida como líder en la aplicación de tecnología de información en sus procesos. El compromiso que Cemex mantiene con la tecnología permite asegurar la calidad de sus productos y el cumplimiento oportuno de los requerimientos del cliente. El éxito en la compañía se basa en la aplicación de la Tecnología de la Información para convertirse en una organización más competente que ofrece un mejor servicio a sus clientes.³⁰

Como bien lo dice Smith (2002) la importancia de las Tecnologías de Información y Comunicación (TIC) en la distribución de las bases del conocimiento, se da donde confluyen diversos actores como agentes,

³⁰ Información disponible en [www.cemex.com] y [<http://www.hipermarketing.com/nuevo%204/contenido/tecnologia/nuevas%20tecnologias/nivel3tecinfo.html>]

instituciones, centros de investigación y campos del conocimiento, y esto lo vemos muy claramente en este caso de Cemex, más adelante lo detallamos

Cemex ha demostrado su capacidad para utilizar la tecnología de información como fuerza motriz para optimizar sus operaciones y hacerlas más eficientes. Lo anterior se sustenta en la implementación del "**Cemex Way**", una filosofía principalmente basada en nuevas tecnologías y estrictos estándares a escala mundial. **CEMEXWay**: es la culminación de casi un siglo de experiencia y marca la evolución desde una compañía con base en México hasta una de las empresas globales más grandes en la industria.

Como resultado, Cemex mediante la TI ha logrado estandarizar procesos informáticos en toda la compañía, integrar empresas adquiridas en menos de cuatro meses y obtener resultados trimestrales en dos días. Respecto al uso de las TI de acuerdo con el Lic. Francisco Garza, Director General de Cemex México, las TI les han permitido agilizar de forma dramática el flujo de información, logrando una comunicación directa mediante el **Lotus Notes** y permitiendo obtener información de cada una de las plantas a través del sistema **JD Edwards**, con el cual se puede conocer cuánto material utilizó una herramienta o equipo en particular en cualquier momento. Agregó que el implementar una red de comunicaciones vía satélite les ha permitido integrar computadoras, teléfono y video, con lo cual pueden monitorear las operaciones de los mercados en todo el mundo. Sin embargo, saben que lo que han logrado en el pasado apenas es una fracción de lo que podrán y deben hacer en el futuro. Por lo cual Cemex ha creado la subsidiaria **CxNetworks** y el **proceso e-Enabling**.

Cxnetworks

CxNetworks se encarga de crear fuentes alternativas de crecimiento sustentable mediante la creación de nuevos e innovadores negocios que aprovechen sus fortalezas, es decir, presencia en el mercado, conocimiento de la industria, capacidades logísticas, alcance global y una sólida plataforma tecnológica. Ello apoya la transformación de Cemex, mediante la inversión en la mejor gente, el apalancamiento y extensión de su tecnología y el perfeccionamiento de buenas ideas en compañías rentables. El alcance de CxNetworks es global, ya que fomenta la conectividad ilimitada que proveen las tecnologías de información y la innovación. Este modelo de negocio se basa en crear y fomentar redes de personas, socios, proveedores, clientes, tecnologías y demás. Como ejemplo podemos tomar el Portal Construplaza, dirigido a todos los agentes de la construcción, en especial a las PYMES; Construmix.com, la oportunidad de comprar y asesorarse bajo un mismo techo. El equipo de CxNetworks está integrado por más de 1,600 profesionales en Argentina, Brasil, Chile, México, Portugal, España, Estados Unidos y Venezuela.

Dentro de CxNetworks existe un creciente portafolio de negocios:

Neoris

Neoris empresa de CEMEX, es un proveedor de soluciones de negocio con un novedoso enfoque en el modelo de consultoría que combina consultoría, tecnología y diseño. Esta nueva visión le permite ofrecer soluciones que abarcan desde el análisis estratégico de la problemática del negocio hasta la implementación de la solución. Neoris está dedicada a ofrecer ventajas competitivas sostenidas a sus clientes. Para lo cual desarrolla soluciones de Administración de Cadenas de Valor, Optimización del Desempeño del Capital Humano y Administración de la Relación con Clientes (CRM). El equipo de Neoris está integrado por 1,400 profesionales -dentro de los cuales sobresale el personal del área de consultoría de Arthur Andersen, el cual ha sido integrado por Cemex- y operaciones en Argentina, Brasil, Chile, México, Portugal, España, Estados Unidos y Venezuela, atendiendo a más de 150 clientes, entre los que destacan empresas transnacionales líderes en sus ramos. Esta empresa y sus subsidiarias son un claro ejemplo de los spillovers (los "Efectos inesperados de derrama del conocimiento "spillovers" son de origen externo y podrían tener un impacto importante en los procesos de desarrollo de la empresa" (Fritsch *et al.*, 2003).

Neoris cuenta con dos subsidiarias, Neoris Financial Services y Neoris Logistics:

Neoris Financial Services proporciona servicios de consultoría, soluciones de negocios y TI, la cual surge por una alianza estratégica con PVA International, firma de consultoría financiera con base en Nueva York. Esta subsidiaria provee servicios de consultoría e implementación tecnológica a organizaciones financieras en Ibero América y combina la experiencia de los 30 consultores de PVA.

Neoris Logistics (antes Cosite) desarrolla productos de logística con base en Internet. Esta subsidiaria desarrolla software para la industria logística. Su producto principal es ActiveTrac, un sistema probado y escalable de administración de inventarios que ayuda a compañías a reducir sus costos mediante la optimización en tiempos de entrega de artículos que tienen un alto valor en inventario. ActiveTrac fue desarrollado en conjunto con Ryder, proveedor de servicios logísticos líder en los Estados Unidos.

Latinexus

Latinexus ofrece un conjunto de servicios dirigidos a optimizar los procesos de compra y abastecimiento de bienes y servicios indirectos en las empresas, a través de la reducción de precios, ciclos de abasto y

costos administrativos, así como facilitando la oferta de una mayor gama de bienes y servicios. Los servicios incluyen análisis de compras, negociación con proveedores, administración de abasto y soporte, lo cual permite a las compañías utilizar este tipo de tecnologías en línea para optimizar los procesos de compra de bienes y servicios indirectos. Además, ofrece soluciones cibernéticas tales como catálogos electrónicos para clientes y proveedores, subastas, subastas inversas, solicitudes de propuestas, cotización, compra y administración de contratos. Apoyada en prácticas y tecnologías de clase mundial, estos servicios le permiten a sus clientes desarrollar una exitosa estrategia de e-procurement.

E-enabling Cemex

Cemex está en un proceso de transformación hacia la conformación de una empresa digital, construyendo una estructura de información corporativa abierta, la cual permite a todos los involucrados tener acceso a la información, recursos y redes de la empresa. Este es un proceso de alta prioridad llamado e-Enabling. Mediante el e-Enabling se buscan iniciativas complementarias para asegurar que toda la gente y procesos tengan acceso al poder total del Internet, y además brinda habilidades, herramientas y redes necesarias para aprovechar dicho poder. Este proceso es impulsado por equipos multifuncionales que identifican las mejores prácticas de Cemex, las incorporan a plataformas estándar y las ejecutan por toda la organización. Dentro del e-Enabling se encuentran:

E-Selling

En Cemex, la satisfacción del cliente es una prioridad máxima. Por lo cual para lograr un eficiente servicio, no sólo tienen que entender claramente lo que necesitan, sino también los medios para satisfacer sus necesidades. Uno de los medios que utiliza Cemex es la tecnología del Internet, en específico un portal comercial el cual está conduciendo a un creciente número de pedidos y ventas. Entre las importantes ventajas para el cliente que este portal genera figuran:

1. Fácil acceso a la información que necesita, desde saldos de cuentas hasta nuevos productos y servicios.
2. Herramientas para manejar mejor su negocio, tales como cursos en línea, sistemas para resolver asuntos críticos para el cliente y aplicaciones para gestión gerencial.
3. Órdenes en línea y planeación de pedidos.
4. Estado de sus pedidos.
5. Asistencia técnica.
6. Esta iniciativa logra además distintos beneficios, por ejemplo:

7. Mayor eficiencia en procesos, reduciendo costos administrativos, transaccionales y de mercadeo.
8. Mejor administración de la cadena de suministros, optimizando transporte e inventarios.
9. Nuevos canales de comunicación interactivos, como correo electrónico, "chat" y cursos en línea.
10. Conforme sus clientes vayan adoptando este nuevo modo de hacer negocios, se irán mejorando los servicios electrónicos existentes e introduciendo nuevos servicios tanto para sus clientes como para su fuerza de ventas.

E-Procurement

Con el e-Procurement (Abastecimiento Electrónico) sus empleados pueden comprar todos los artículos y materiales necesarios en línea, de forma rápida y eficiente. Con la capacidad para personalizar las interfaces del usuario y con un cómodo acceso, el e-Procurement ayuda a sus empleados a eliminar cuellos de botella en el proceso de aprobación, ya que le permite administrar más efectivamente las relaciones con los proveedores, logrando una mayor coordinación y mejores tiempos de respuesta. Los proveedores ofrecen datos de catálogo en el formato estándar de Cemex, siendo ellos responsables de tener actualizados sus datos y del mantenimiento del mismo. Para el funcionamiento del mismo se ha dedicado tiempo a la preparación de su gente y proveedores en capacitación, guía, instrucción, asesoría y apoyo para trabajar en un nuevo entorno electrónico. Los ahorros esperados provendrán de las mejoras en los procesos de abastecimiento y el creciente acceso a la información, incluyendo menores precios de los proveedores. El e-Procurement les permite estandarizar los extensos procesos mundiales de Cemex, su software, su hardware y su información. En el lado de las compras, se ha implementado la versión VII del software de compras electrónicas de ARIBA y se ha integrado al sistema de ERP.

E-Workforce

Para promover el intercambio de conocimientos entre el personal, han creado un Intranet corporativo con herramientas para mejorar la eficiencia y productividad. Junto con estas herramientas se esta proporcionando capacitación e incentivos para acelerar el desarrollo convirtiéndola en una organización que aprende. Para la creación de una nueva cultura por toda la organización global de Cemex, se requiere dotar a todos los empleados de las herramientas e incentivos que necesitan para mejorar su productividad, automatizando flujos de trabajo y acelerando su desarrollo al compartir conocimientos e información en forma rutinaria.

Cemex ha optimizado su red de plantas y de camiones-hormigoneras y las ha conectado vía satélite. La Compañía garantiza la entrega del hormigón en menos de veinte minutos desde que recibe el pedido, una garantía tan infrecuente en el sector que ha contribuido a que Cemex sea una gran marca. Incluso productos tan indiferenciados como el hormigón pueden deleitar a los clientes si se adaptan a las preferencias de éstos y si la entrega es rápida, fiable y cómoda”

4.5.1. Sistema de innovación CEMEX /Banco de ideas

Cemex por medio de la herramienta de comunicación Lotus Notes que enlaza a todos los empleados que pertenecen a cemex en todo el mundo, se creó un sistema para recepción de ideas innovadoras que los mismos empleados por su experiencia en su ramo pueden aportar en cualquier momento.

Este banco de ideas es un ícono que se instala en el workspace de cada empleado y se puede acceder a el cuantas veces se requiera para dar la aportación.

El sistema responde al empleado en no más de una semana para dar respuesta a su propuesta (si es viable o no). La viabilidad de la propuesta depende de la opinión del comité correspondiente según el área de acción de que se trate.

Si la respuesta es viable, el sistema informa al empleado, le solicita información más detallada (programación o plan general y costos aproximados) y esta aportación pasa a un segundo filtro donde los evaluadores son los directores del área donde aplicaría este proyecto. Así, según la factibilidad...si el proyecto es aceptado, el empleado que aportó la idea es convocado para ser líder de su propio proyecto y llevarlo a desarrollo experimental.

Si la respuesta es que el proyecto no es viable, el sistema sólo da las gracias por participar.

Cemex para motivar a sus empleados a dar ideas creó el “DIA DE LA INNOVACIÓN” en donde invita a todos aquellos que durante el año estuvieron aportando ideas frecuentemente, independientemente que se haya o no ejecutado en desarrollo experimental alguna de ellas.

Para aquellos que sus ideas fueron muy buenas y constantes pero por cuestiones de presupuesto o costos no se pudieron implementar, se les invita a ser parte del jurado de los proyectos propuestos a ganar el premio de la innovación anual.

Se anexan algunas pantallas que pudieran ejemplificar mucho mejor este proceso y el sistema tecnológico en el que se basa.

4.5.2. Transferencia de Tecnologías

En cuanto a la transferencia de tecnología³¹ hacia el interior, el principal aporte proviene de las empresas productoras de aditivos, quienes de igual manera tienen centros de investigación que dirigen sus esfuerzos y capacidades a la investigación y desarrollo enfocado a nuevos productos, con éstas empresas Cemex tiene alianzas estratégicas para fortalecer sus productos o futuros desarrollos. En los últimos años esfuerzos de este tipo han dado lugar a nuevos productos como los Concretos autocompactables y el de baja contracción.

Otra fuente de aporte para este sentido de la transferencia son las múltiples ofertas tecnológicas que Cemex recibe para su evaluación, estas ofertas son muy variadas ya que incluyen productos, sistemas constructivos, sistemas de producción, tecnologías alternativas, equipos, etc., en este caso cada propuesta es analizada de manera individual tomando en cuenta su factibilidad técnica y económica, con la idea de integrarla a la línea de productos y servicios, en este concepto se pueden mencionar como esfuerzos destacados los sistemas conocidos como Ecocreto y Walltech, ambos son proyectos que contemplan un sistema de construcción integral que utiliza como base alguno de los Concretos desarrollados por el CTCC y tienen enfoques que siguen los intereses de la compañía, al atender a la protección o mejora del ambiente y a la construcción acelerada de vivienda de interés social.

En complemento a estas actividades existe una participación constante en eventos técnicos en los que se presentan las tecnologías de punta o se definen las tendencias de la industria, de estas participaciones se han derivado algunos proyectos de transferencia entre los que se distinguen los modelos de predicción de vida útil para las estructuras de Concreto que se encuentran bajo riesgo de corrosión, y por otra parte la aplicación e implementación de nuevos métodos de prueba que sirven para caracterizar los Concretos de alto desempeño, en el primer caso este tipo de herramienta ha sido de utilidad para el soporte técnico y de comercialización del Concreto Duramax, en tanto que en el segundo caso, trabaja con el desarrollo de sistemas de evaluación de los nuevos productos que se lanzan al mercado y que no pueden ser evaluados de manera adecuada por los métodos tradicionales, esta es una labor por demás destacada ya que en tanto estos métodos no se conozcan, existe una barrera real para la introducción de los productos, incluso a este trabajo es necesario añadir que se realiza una actividad más, la cual consiste en la difusión de estos métodos a la industria, que se convierte en una transferencia al exterior, en la que se incluye a todos los participantes en la evaluación de estructura de Concreto y se le da una especial atención a los laboratorios independientes que frecuentemente son las instituciones encargadas de evaluar los productos que se suministran a las obras, esta actividad que si bien no representa ningún beneficio económico, y

³¹ Transferencia de tecnología: es la transferencia de conocimiento sistemático para la elaboración de un producto, la aplicación de un proceso o la prestación de un servicio (UNCTAD, 1990).

por el contrario sólo genera gastos, es de vital importancia para Cemex Concretos ya que de no avanzar en este concepto, no es posible lograr una diferenciación tecnológica de sus productos con los de la competencia.

Una contribución de Cemex en la transferencia de tecnología hacia el exterior ha sido el desarrollo de técnicas de evaluación del Concreto, que no existían o no se conocían en el país, este es el caso de la Petrografía de Concreto, que ha sido desarrollada e implementada por personal del CTCC desde su fundación, dicha técnica ha sido de gran valor dado que proporciona una herramienta de evaluación diferente a la sola estimación de la resistencia mecánica del Concreto que es la técnica más difundida en la industria de la construcción para determinar la calidad de un Concreto.

En el caso de libros hay materiales preparados por personal del CTCC con la siguiente contribución:

- “Infraestructura de Concreto armado: deterioro y opciones de preservación”, 2001; publicado por el Instituto Mexicano del Cemento y el Concreto.
- “Manual de identificación práctica de minerales y rocas para su uso como agregados para Concreto”, programado para su publicación en agosto del 2003; este libro fue seleccionado como el ganador del segundo lugar en el Certamen Popol Vuh 2002, realizado por el Instituto Mexicano del Cemento y el Concreto para reconocer a los mejores libros de texto relacionados con la tecnología de Concreto.

A éstas aportaciones resulta obligado sumar las ponencias y publicación de artículos que genera el CTCC, que tienen cobertura nacional e internacional y que en los últimos años alcanza una suma superior a los **25 trabajos** en donde la mayoría de ellos son con participaciones arbitradas.

En el proceso de transferencia del patrimonio tecnológico se establece un programa de trabajo para garantizar que la información llega a todos los involucrados en el proceso, en el programa se incluyen:

- Cursos internos con certificación de conocimiento vía examen
- Seminarios a clientes a eventos en donde se realizan presentaciones sobre la tecnología y demostraciones físicas con inferencias de aplicación
- Eventos puntuales con clientes en los que la tecnología tiene una aplicación directa en sus proyectos y que le ofrece una oportunidad de mejora,
- Presentaciones con colegios de profesionales, grupos de academia e incluso presentaciones a estudiantes (consumidores futuros) y en casos especiales se ha participado de manera conjunta con los clientes en el

desarrollo de proyectos donde se pueden implementar las nuevas tecnologías o sus mejoras incrementales.

Todo este trabajo por la naturaleza y clase de los mercados, tiene un impacto inicial e importante en primera instancia en los clientes directos mediante un beneficio económico, de tiempo o en la eficiencia de sus propios procedimientos, el cual de manera secundaria impacta a la comunidad al atender y satisfacer las necesidades del consumidor o usuario final de los productos o servicios y por último en forma global impacta en la industria y las especificaciones o criterios que determina para la evaluación y aceptación de los nuevos materiales, condición que introduce un perfeccionamiento gradual de los requerimientos que se especifican en las obras.

Otras contribuciones hacia fuera de la compañía se pueden documentar mediante la creación de sistemas computacionales, manuales, guías y libros que hablan sobre la tecnología de Concreto y sus aplicaciones, de éstos se destacan los siguientes:

- a) Guía del usuario de Concreto premezclado: documento que se reparte.
- b) Manual del constructor
- c) Software de diseño para pisos industriales
- d) Software para diseño de pavimentos
- e) Software para diseño de Concreto por durabilidad
- f) Manual de construcción
- g) Manual de autoconstrucción

De todas las contribuciones arriba mencionadas existe una fuerte demanda por parte de la industria, todas estas herramientas son gratuitas y se puede acceder a ellas a través del Call Center de Concretos, y son enviadas a domicilio sin costo alguno, todas las solicitudes son registradas en la base de datos de concreto.

4.5.3. Capacitación y Desarrollo del Personal

Para el desarrollo del personal tecnológico de la organización, se ha implementado una serie de mecanismos y herramientas que garantizan la capacitación y los planes de carrera no sólo del personal técnico sino del total de Cemex, entre estos se encuentran el **Balance Score Card** que es una sistema de evaluación de las competencias, habilidades y conocimientos de cada persona en relación con el puesto que desempeña; el **Plan de Desarrollo Individual (PDI)**, que es una herramienta que valora las habilidades y fortalezas de cada individuo en atención a los resultados que se esperan de la gestión de su puesto, de cuya evaluación se desprenden las recomendaciones de capacitación que le permitan cubrir sus áreas de oportunidad y le proporciona los recursos y elementos necesarios para lograrlos a través de Universidad CEMEX que ha desarrollado herramientas de a través de la intranet de CEMEX

para la capacitación virtual; además el personal mantiene una capacitación constante mediante diferentes medios o formas entre las cuales se incluyen la asistencia a cursos de especialización, seminarios sobre tecnología e innovación, y la cobertura de estancias en centros de investigación de los socios comerciales o de instituciones de investigación, todo el personal tiene acceso al reconocimiento de su desempeño, la fuerza de ventas recibe incentivos económicos por alcanzar metas de ventas en los productos que representan, el patrimonio tecnológico de la empresa y en el caso particular de la Dirección de Innovación esta proporciona reconocimiento a las personas que aportan en el proceso de generación de ideas y por último en cuanto al plan de carrera la organización cuenta con una herramienta sistematizada (*Job Posting*) que ofrece oportunidades de desarrollo para el personal de acuerdo a su perfil de puesto y sus deseos de crecimiento en lo individual.

Existe toda una Dirección de Innovación que fomenta el desarrollo de proyectos en muy diversos ámbitos desde las mejoras incrementales hasta el fomento de la inversión en la infraestructura que apoye el crecimiento tecnológico, en forma anual se asignan recursos para mejorar, mantener, e incrementar la capacidad de respuesta en tiempo y tipo de servicio que se ofrece como parte de la oferta de tecnología del CTCC.

Se tiene información detallada de los indicadores que se emplean para medir el desempeño de los productos nuevos o especiales con los que se puede saber el nivel actual en que se encuentran y las tendencias que éstos marcan, como referencia se puede mencionar el volumen de venta anualizado y su tendencia ascendente en los últimos 5 años para los Concretos especiales, el margen de contribución de cada producto por planta, plaza y zona, el porcentaje que representan de las ventas totales y su aportación por tipo de producto y la evaluación de calidad de cada producto en lo individual.

Se tienen considerados proyectos de inversión en el corto y mediano plazo para el incremento de la infraestructura disponible en el CTCC, estos incluyen una ampliación para incrementar la capacidad instalada del área de laboratorios, con la finalidad de poder llevar de manera simultanea un número mayor de proyectos de investigación. Hay solicitudes de inversión dirigidas a la compra de equipos de prueba nuevos (no implementados en el CTCC) como parte de la visión de diferenciación tecnológica, estos incluyen equipos enfocados a la valoración de la durabilidad, el análisis químico, la instrumentación de secciones de prueba a nivel experimental o de campo. Algunos de los proyectos de investigación de largo plazo consideran fondos de inversión para el pago de servicios especializados o pruebas no rutinarias o especiales en donde el CTCC no tiene capacidad de respuesta por falta de equipo o de personal calificado, además de tener en mente la adquisición de equipos dirigidos a la valoración del día a día de estos productos una vez que hayan sido lanzados al mercado y se requiera tener instrumentos que midan su desempeño.

CAPÍTULO 5

Redes externas del grupo y sus estrategias de expansión internacional

5.1. Redes y colaboraciones externas

Las redes de colaboración representan una alternativa muy eficiente de optimizar las operaciones ya que es un proceso donde se involucran varias áreas de conocimiento para alcanzar un fin común³² para comprender mejor esto retomaremos algunos conceptos:

- Colaboración científica (es el intercambio de ideas, novedades, trabajos, etc. Entre científicos ya sea para trabajos de investigación u otros proyectos).
- Niveles de colaboración (individuos, deptos., sectores, regiones, países entre los cuales colaboran).

Para generar resultados a través del uso de redes su operación se basa en tres pilares:

1. Enfoque de Redes de conocimiento: Conjunto de actividades emprendidas por científicos y que expande el mismo conocimiento. Producto de un trabajo interdisciplinario, es decir, es todo mecanismo de intercambio de conocimiento.
2. Capital Social: Características de las organizaciones sociales como confianza, normas, cultura compartida, cooperación, intercambio de información. Todo basado en conocimiento.
3. Sistemas Regionales de innovación: Conjunto de relaciones interactivas entre diversos organismos que buscan la innovación en un sector, mejorando sus métodos de producción.

De esta manera Cemex ha utilizado esta herramienta de gestión y comunicación para generar ahorros y eficiencias en sus operaciones alrededor del mundo, colaborando con diversos sectores de la industria donde participa. Algunos de ellos se mencionan a continuación:

³² Notas del Seminario de Análisis del entorno de la empresa – Auditorio IIMAS.

5.1.1. Clientes

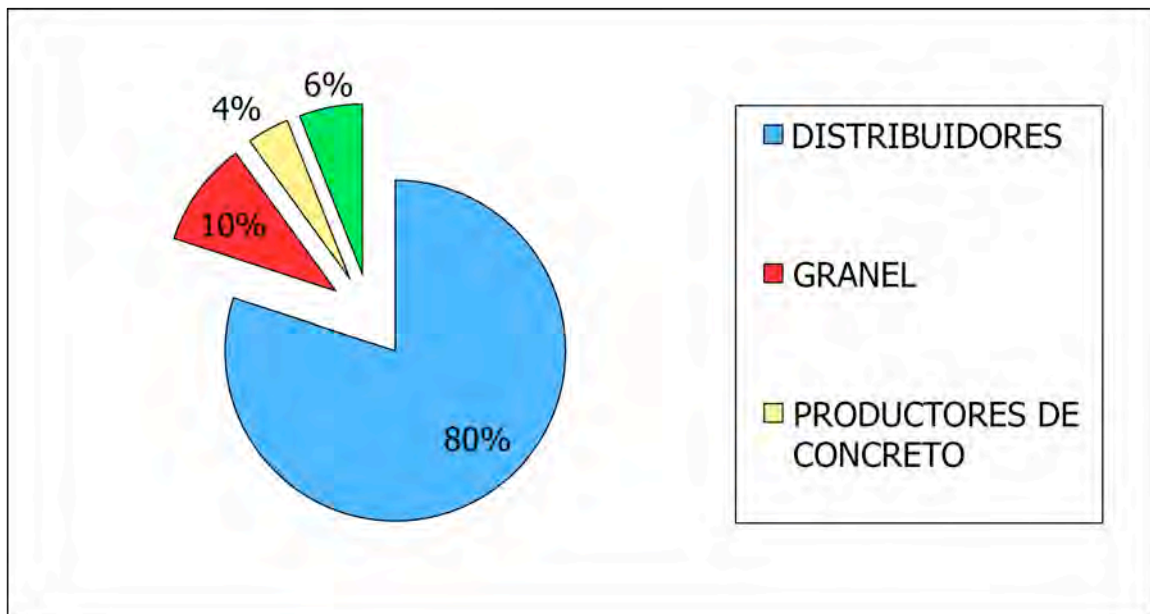
Los principales clientes de Cemex son:

- Distribuidores Externos
- Red de Distribución Certificada “Construrama”
- Centros de Distribución
- Granel
- Productores de concreto
- Fabricantes de productos de concreto
- Constructores (personas físicas y morales)

En México las ventas de producto (cemento) en sacos es a través de distribuidores comprenden aproximadamente el 80% de la demanda de cemento en México. Debido a que cerca de 50% de la construcción residencial en México es realizada por los mismos dueños de la vivienda³³.

Existen más de 2,100 puntos de venta de la red de distribución certificada (Construrama) en México.

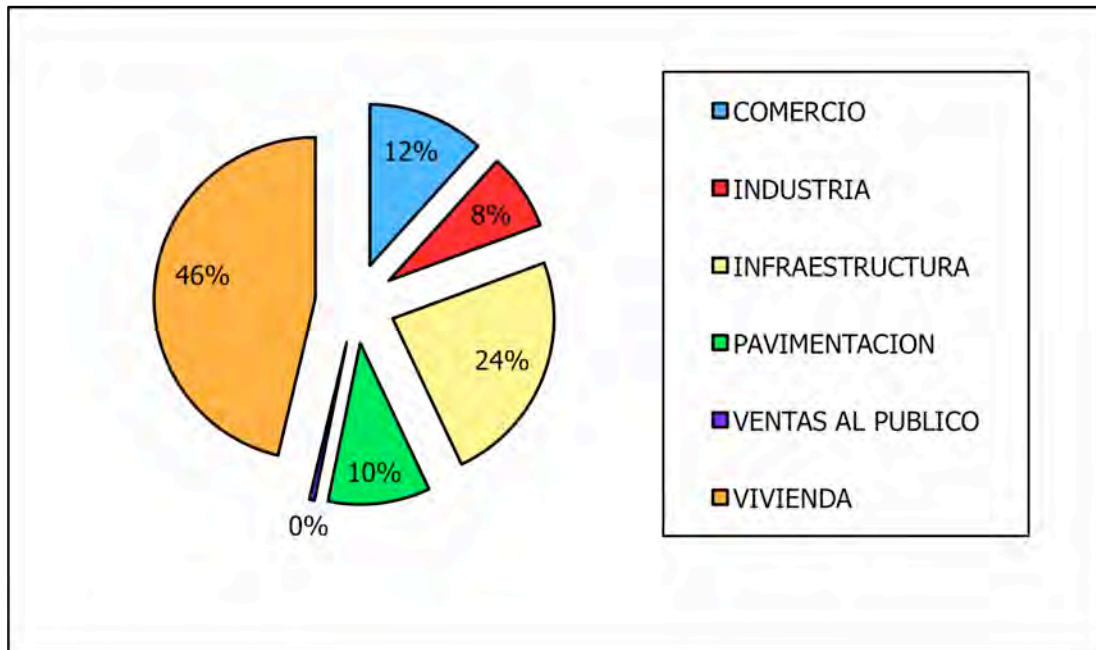
Gráfica 5.1. Porcentaje de Clientes CEMEX por producto 2005 - (cemento)



Fuente: <http://plaza.cemex.com>

³³ Información disponible en: <http://www.cemexmexico.com>

Gráfica 5.2. Porcentaje de Clientes de CEMEX por producto 2005 - (concreto)



Fuente: <http://www.plaza.cemex.com>

Cemex es una compañía global líder en la producción y comercialización de cemento y concreto premezclado

- Ofrece productos y servicios en cuatro continentes (América, Europa, Asia y África)
- Es uno de los comercializadores de cemento más grandes del mundo
- Operaciones en más de 30 países
- Relaciones comerciales con alrededor de 70 países
- 191 centros de distribución terrestre y 60 terminales marítimas
- 54 plantas cementeras propias en el mundo, 17 con participación minoritaria y más de 460 plantas concreteras
- Ventas netas por más de 7,100 millones de dólares en 2003
- Capacidad de producción mundial de 81.5 millones de toneladas de cemento al año
- Cerca de 26,000 empleados

Es difícil cuantificar el número de clientes nacionales o extranjeros con los cuales CEMEX ha mantenido una relación tecnológica debido a:

- Tipo de clientes. Ej. Es sumamente difícil cuantificar los clientes a granel
- Diversidad de operaciones. Al tener presencia en cuatro continentes celebrando relaciones comerciales con alrededor de 70 países

Sin embargo es importante destacar que CEMEX ante la fuerte y creciente competencia en la industria de la construcción ha logrado obtener la mejor información disponible y la tecnología de procesos y productos más reciente. A través de establecer un diálogo estrecho y continuo con los clientes, a fin de desarrollar una variedad de nuevos productos y mejores servicios que le han permitido ser el líder en la industria teniendo una importante presencia en el mercado nacional e internacional.

Si bien aunque no es fácil cuantificar el número de clientes si podemos identificar con cual de sus clientes se mantiene una estrecha relación tecnológica y estos son:

- Productores de concreto
- Fabricantes de productos de concreto
- Constructores (Personas Morales)

Innovaciones en producto o proceso que son resultado de cooperación con clientes:

En busca de ofrecer a los clientes soluciones completas CEMEX se esfuerza continuamente por fortalecer su posición en el mercado ofreciendo los productos y servicios de más alta calidad.

Cemex hace más que simplemente escuchar a sus clientes y compensar su lealtad; pues participan directamente con ellos en la concepción de sus productos y servicios para concretar las ventajas competitivas en el mercado

CEMEX trata de convertir las buenas ideas en valor lo que demanda una constante búsqueda de otras vías que lleven a enriquecer sus procesos, productos y servicios.

Adoptando una disposición receptiva y flexible ante las nuevas ideas, retos y experiencias, con lo que generan valor tangible. En CEMEX esta actitud implica aprender de las fallas y asumir con creatividad las oportunidades que se presentan, pues sólo así podrán consolidar su liderazgo, rentabilidad y eficiencia. La innovación es, pues, la conducta imprescindible para la transformación exitosa. Esta es la filosofía de Cemex respecto a la cooperación a favor de la innovación.

Del total de innovaciones que realiza CEMEX el porcentaje con el cual participan los clientes dentro del proceso generador de valor es de un 10%.

A pesar de la mínima participación de los clientes, CEMEX ha logrado concebir procesos más eficientes de producción, distribución y comercialización; así como modernos usos y aplicaciones del cemento y concreto; es así como se incremento la productividad de los clientes constructores.

Algunos ejemplos de la innovación que lleva a cabo CEMEX a favor de sus clientes es:

- **Sistema de sincronización dinámica de operaciones (SDO)**

La necesidad de los clientes de una pronta entrega de concreto en la obra los llevó a reconsiderar y modificar la naturaleza del negocio del concreto premezclado. A través de un sistema de sincronización dinámica de operaciones (SDO), pudieron garantizar a sus clientes entregas a tiempo, con un lapso de 20 minutos con relación a la hora acordada —sin importar el clima o el tráfico— versus el estándar de entrega de 4 horas en la industria.

- **Gestión Integral del Negocio de Concreto (GINCO)**

Es un plataforma inteligente llamada Gestión Integral del Negocio de Concreto (GINCO), la cual potencia aún más su tecnología informática, para cumplir con los pedidos de los clientes. La nueva plataforma, puede determinar la mezcla exacta para el pedido de un cliente específico en cada una de sus plantas concreteras, asegurando calidad consistente, menor desperdicio y mayores ahorros para el cliente

- **Red de distribuidores “Construrama”**

La creciente necesidad por parte del cliente de realizar sus compras en un solo lugar que esté cercano al lugar de la obra, llevó a CEMEX a impulsar una amplia red comercial que brinda a sus distribuidores y clientes una mayor variedad de productos y servicios de construcción a precios accesibles. Construrama capitaliza la amplia red comercial con un creciente reconocimiento de marca y ofrece más de 500 productos en 2,126 establecimientos que ostentan el nombre Construrama a lo largo de México. Actualmente CEMEX da un paso más al extender esta iniciativa a sus mercados de Centro y Sudamérica.

- **Productos nuevos**

Muestra de innovación es el relleno fluido que simplifica en gran medida el proceso de colocar tubería y cable; envuelve la tubería en una capa fuertemente empaquetada que brinda protección de los elementos externos, evita que se quede "pegado" y permite que las cuadrillas de trabajadores avancen más rápidamente.

El concreto antibacterial da la capacidad a sus clientes de resguardar los mantos acuíferos y proteger la salud de las comunidades en todo el mundo.

Dentro de estas innovaciones, para CEMEX también es importante encontrar nuevas formas fortalecer alianzas y relaciones con audiencias clave, para que en equipo, puedan instrumentar mejores e innovadoras soluciones a los constantes retos que exige buscar el desarrollo sustentable.

- Mecanismos que utiliza para obtener información sobre el grado de satisfacción de sus distintos clientes, con sus productos/servicios y transacciones.

A Cemex le interesa anticipar y cubrir las cambiantes necesidades de los clientes a través de soluciones innovadoras como:

- **Portal de Internet:**

El portal www.cemexmexico.com, que permite facilitar y agilizar transacciones comerciales mediante la automatización de pedidos, pagos en línea y otros servicios que consecuentemente optimizan sus costos. El objetivo es tener la mayor cantidad de clientes registrados realizando sus operaciones a través del portal. De esta manera, buscan posicionar el portal como la mejor herramienta de compra, información y servicios para los clientes de CEMEX MÉXICO.

- **Teléfono:**

Para comentarios o aclaraciones, tiene el teléfono: 01 800 900 0909

- **Nuevos canales de comunicación interactiva a través de e-mail:**

E-mail, salas virtuales de conversación ("chat rooms") y capacitación en línea.

- **Cuestionarios de satisfacción al cliente:**

Impresos en las notas de remisión a través de la red de distribuidores certificados "Construrama" la cual cuenta con más de 2,100 puntos de venta en todo México permitiendo obtener información de los distribuidores y clientes.

- **Gestión Integral del Negocio de Concreto (GINCO):**

La nueva plataforma, que está en operaciones en los principales mercados a nivel mundial, es la única en la industria, que ayuda incluso a la fuerza de ventas a monitorear la satisfacción de los clientes.

El Centro de Tecnología Cemento y Concreto CEMEX:

No sólo ha contribuido al desarrollo de productos de gran calidad, sino que ha realizado investigaciones y pruebas experimentales para lanzar al mercado de concretos especiales que respondan a necesidades específicas del consumidor.

- Formas en que Cemex documenta, actualiza y difunde toda la información respecto al cliente.

Toda la información que se obtiene con el objeto de conocer el grado de satisfacción de los clientes de CEMEX se traduce en reportes estadísticos e informes detallados que se procesan en el área de Atención a clientes quién se encarga de suministrarla a las diversas áreas a donde corresponda con el objeto de traducirse en decisiones y acciones con el objeto de mejorar los productos, procesos y servicios de la compañía.

Es importante mencionar que dicha área, establece contacto con los clientes que hacen llegar sus comentarios a Cemex cuando estos implican quejas, sugerencias o mejoras en un 90%. Desde una interacción inicial con los clientes hasta el seguimiento postventa, analizan cada etapa de su relación para asegurar una experiencia superior, indistintamente del medio de contacto con el cliente ya sea en persona, en línea o por teléfono. En Cemex, se busca involucrar a sus audiencias clave a través de una variedad de medios, tanto local como globalmente:

Tabla 5.1. Formas de contacto con audiencias Cemex 2005

GRUPO DE AUDIENCIA	FORMAS DE CONTACTO	
	LOCAL	GLOBAL
Empleados	La Voz (boletines de la compañía), encuestas sobre satisfacción de empleados, evaluaciones de desempeño programas educativos	CEMEX Plaza, Global Service Center (Centro de Servicio Global), programas educativos, sitios seguros en Internet para reportes, Código de Ética
Clientes	Vendedores locales, centros de servicio al cliente, encuestas de satisfacción al cliente, sitios en Internet en cada país	Números telefónicos sin costo, sitio en Internet, encuesta a audiencias clave
Inversionistas	Presentaciones a inversionistas, reunión anual con analistas	Informes anuales, estimaciones financieras, llamadas de resultados trimestrales, análisis sobre el comportamiento de inversionistas, boletín de prensa
Proveedores	Sitios en Internet B2B (Negocio a Negocio), encuestas.	Sitio en Internet para proveedores de CEMEX (con dirección electrónica como "buzón de sugerencias"), herramienta de rastreo global
Comunidades	Programas de desarrollo comunitario, coordinadores de relaciones con la comunidad (México), Grupo Consultor Ciudadano (E.U.), juntas con la comunidad, colaboraciones con grupos ambientales	Reportes de medio ambiente, seguridad industrial y salud e informe de sustentabilidad, sitio en Internet
Gobierno	Funcionario/función de relaciones institucionales, 20-F, comunicaciones personales, proyectos de infraestructura/desarrollo comunitario	Reportes anuales y trimestrales

Fuente: <http://plaza.cemex.com>

Cemex lleva a cabo encuestas periódicas con varios grupos de audiencias clave en México, los Estados Unidos, España, Colombia y Panamá. Empleados, clientes, distribuidores, inversionistas y profesionales de la construcción, incluyendo arquitectos, ingenieros y compañías de concreto premezclado, fueron entrevistados por teléfono, en persona, por escrito y por Internet.

El propósito de la encuesta es determinar la percepción que estos grupos tienen sobre CEMEX en relación con una amplia gama de asuntos, incluyendo valor como inversión, confiabilidad, el trato a sus empleados, conciencia ambiental y su compromiso a la responsabilidad social en general. En 2003 (ver tabla 5.2.) se entrevistaron 5,155 empleados de Cemex y 2,471 miembros o representantes de audiencias clave externas. Los resultados de esta encuesta servirán de guía en sus esfuerzos para mejorar las relaciones con estas audiencias clave en todo el mundo.

Tabla 5.2. Informe de CEMEX sobre los tipos de encuestas aplicadas en 2003 a su audiencia clave

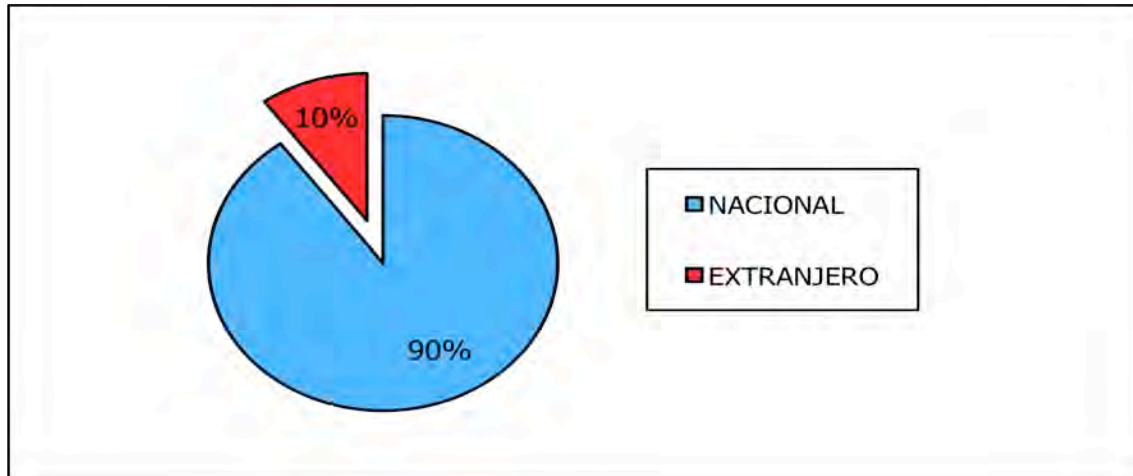
Clientes	A través de encuestas como la realizada a audiencias clave en 2003, así como de las encuestas a los clientes realizadas en la mayoría de los mercados en donde operamos, medimos la satisfacción de los clientes y buscamos responder a sus inquietudes. También alentamos la retroalimentación de los clientes a través del contacto normal diario; los agentes de ventas constantemente se comunican con los clientes en persona, en línea o por teléfono.
Empleados	A través de la encuesta a audiencias clave en 2003, de las encuestas sobre la satisfacción del empleado y de los bancos de ideas, los empleados pueden expresar sus inquietudes y ofrecer sus ideas acerca de cómo podemos mejorar la compañía. También tenemos canales seguros de comunicación por medio de los cuales los empleados pueden reportar inquietudes acerca de los informes financieros y sistema de controles internos, daño a los activos de la compañía y mala conducta de los empleados. A través de CEMEX Plaza, la intranet, los empleados pueden compartir ideas y mejores prácticas; participar en capacitación en línea; conocer las noticias de la compañía, la industria y, en general, así como hacer sugerencias o preguntas.
Proveedores	Para dirigirse directamente a los proveedores y cubrir sus necesidades, contamos con un sitio en Internet especializado. La herramienta de rastreo global les permite conocer el estado de su pedido, solicitar anticipos y comentar sobre el proceso. El sitio de proveedores proporciona información de contactos para cada miembro de nuestro equipo de abasto, y a través de la dirección electrónica que funciona como "buzón de sugerencias", los proveedores pueden expresar sus inquietudes y hacer sugerencias.
Comunidades	Las unidades de negocio responden localmente a las necesidades particulares de cada una de sus comunidades. Por lo tanto, los esfuerzos de compromiso con las comunidades varían de país a país. Por ejemplo, en México, contamos con coordinadores de relaciones comunitarias en las 14 plantas de cemento, y en las Filipinas y otros países, los funcionarios del programa de medio ambiente, seguridad industrial y salud responden a las incidencias presentadas por los miembros de las comunidades.
Inversionistas	Para fortalecer las relaciones con los inversionistas y asegurar que actuamos para su beneficio, utilizamos métodos cuantitativos y cualitativos para medir el desempeño. Varias veces al año, visitamos a los principales accionistas. Además, durante las presentaciones anuales los inversionistas tienen la oportunidad de aprender acerca de la compañía, expresar inquietudes y hacer preguntas. También buscamos identificar y analizar la evolución de la base de accionistas. Como parte de la encuesta a audiencias clave en el 2003, entrevistamos a diferentes grupos de inversionistas para determinar sus opiniones y percepciones del valor de CEMEX como compañía.
Gobierno	Constantemente se comunican con las agencias gubernamentales para aclarar los reglamentos o reportar los esfuerzos, y frecuentemente trabajamos con el gobierno federal, estatal y local en proyectos de infraestructura y desarrollo comunitario. Debido a que las agencias gubernamentales interactúan con la compañía de diferentes formas —por ejemplo, como cliente, regulador o proveedor— el Código de Ética establece reglas de conducta específicas que rigen cada tipo de relación.

Fuente: <http://plaza.cemex.com>

5.1.2. Proveedores

El origen de sus tres principales proveedores de insumos y equipo en Cemex México las operaciones es:

Gráfica 5.3. Origen del proveedor de insumos –Cemex (2005)



Fuente: <http://www.plaza.cemex.com>

Los insumos que principalmente que se utilizan son:

Coque de petróleo

Es una sustancia de carbón sólido o compuesto que resulta de la destilación de hidrocarburos en petróleo y que puede ser utilizado como combustible en la producción de cemento.

Celebramos dos contratos con vigencia de 20 años con Petróleos Mexicase, o PEMEX, de conformidad con los cuales PEMEX ha acordado suministrarse 1,750,000 toneladas de coque de petróleo anualmente, 850,000 toneladas por año a partir de 2002 de conformidad con el primer contrato y 900,000 toneladas por año a partir de 2003 de conformidad con el segundo contrato.

Proveedor: PEMEX 95%, otros proveedores 5%

Origen del proveedor: 100% Nacional

Energía Eléctrica

En 1999, CEMEX celebró un contrato con ABB Alstom Power y Sithe Energies, Inc. conforme al cual Alstom y Sithe financiarían, construirían y operarían la "Termoeléctrica del Golfo," una planta de energía con una capacidad de 230 megawatts, en Tamuín, San Luis Potosí, México, y se suministrarían energía por un período de 20 años. De conformidad con dicho contrato, estamos obligados a comprar la totalidad de la energía eléctrica producida por dicha planta durante un período de 20 años.

Proveedor: CFE 80%, ABB Alstom Power y Sithe Energies, Inc 20% *
Origen del proveedor: 80% Nacional / 20% Extranjero

* CEMEX espera que la celebración de dicho contrato reduzca la volatilidad de sus costos de energía, y provea aproximadamente el 80% de la electricidad requerida por CEMEX México. La planta de energía comenzó operaciones comerciales el 29 de abril de 2004.

Periódicamente, se han celebrado contratos de cobertura con terceros para reducir el efecto de la volatilidad de los precios de energéticos en México.

Materia prima

- Caliza y arcilla: Se extrae de las canteras de piedra

- Graba y arena: Se extrae de las minas naturales

Proveedor: Minas y canteras propias de Cemex 80%, Minas y canteras de terceros 20%

- Cemento: Necesario para la elaboración de concreto y mortero

Proveedor: Cemex 100%

- Aditivos: Productos químicos con la característica de brindar un secado rápido, entre otros.

Proveedor: Diversas industrias químicas (Ej. MBT, SIKA) 100%

Origen del proveedor: 95% Nacional / 5% extranjero

Equipo

Revolvedoras

- Camiones revolvedores: Capacidad de 7.5m³

- Mini revolvedoras: Capacidad de 3.5m³

Proveedor: Diversas industrias

Origen: 100% Extranjero (20% Italia, 20% Inglaterra, 60% E.U.)

Bombas

- Bomba pluma: De varios alcances desde 22 hasta 44m.

- Bombas olla, con pluma: Alcance 19m

- Bombas estacionarias: Con tubería instalada de acuerdo a necesidades específicas del cliente

Proveedor: Diversas industrias

Origen: 100% Extranjero

Transporte

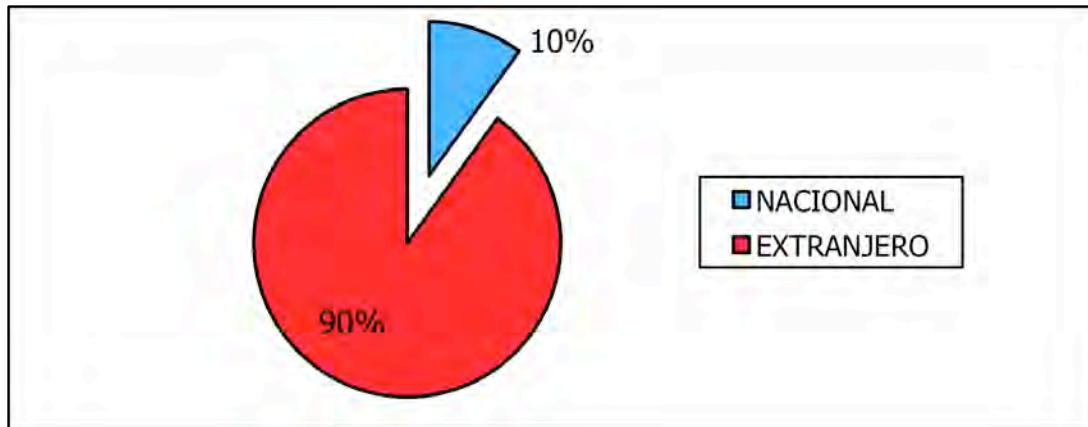
- Camiones y furgones

Proveedor: Flotillas propias de Cemex 90% (Ej. Kenworth, Freightliner), Terceros 10%

- Ferrocarril y terminales marítimas

Proveedor: Servicios arrendados 100%

Gráfica 5.4. Origen del proveedor de equipos Cemex 2005



Fuente: <http://www.plaza.cemex.com>

Respecto a la relación tecnológica que CeMEX mantiene con sus proveedores, esta se da principalmente con sus proveedores de equipo quienes participan en un 95% y cuyo origen es extranjero en un 90%, La participación de sus proveedores de insumos, representa un 5% de participación.

En este sentido Cemex a través de un diálogo estrecho y continuo con sus proveedores puede desarrollar una variedad de nuevos equipos y productos, mejores servicios, mejoras en proceso, etc.

Formando alianzas, CEMEX establece vínculos de colaboración con proveedores y fomenta el trabajo en equipo para reforzar su actitud de servicio.

CECAP es el Centro CEMEX de Atención a Proveedores, creado por Contraloría CEMEX, para proporcionar a la propia empresa y a sus proveedores altos beneficios en innovaciones tecnológicas y de servicio.

Los objetivos del CECAP son los siguientes:

- Establecer vínculos de colaboración con proveedores de Cemex.
- Fomentar el trabajo en equipo con otras áreas de la organización.
- Reforzar la actitud de servicio para los usuarios.

Ejemplo de esta vinculación de CEMEX con sus proveedores se da en colaboración con empresas mineras productoras de ceniza volante (material cementante utilizado para la producción de concreto de alta calidad). CEMEX esta trabajando para incrementar el uso de combustibles alterse que le permitan producir cemento de alta calidad conservando los recursos de combustibles fósiles y reduciendo costos de producción. En 2003 reviso su política EHS para establecer los lineamientos para el uso de combustibles alterse en sus procesos de producción, incluyendo llantas usadas, residuos sólidos, aceite usado y biomasa, como la cascarilla de arroz

En Nicaragua, 17% de la composición de su cemento es de material puzolánico y actualmente estudian incrementar este porcentaje utilizando el polvillo de clinker y las cenizas generadas por la quema de la cascarilla de arroz. En vinculación con sus proveedores de estos insumos.

Continúan buscando maneras de incrementar el uso de combustibles alterse en la producción de cemento, incluyendo llantas usadas, aceite usado, residuos sólidos y biomasa, como cascarilla de arroz. Pues al utilizar materiales cementantes alterse, como puzolana y ceniza volante, han disminuido la cantidad de clinker en su producción de cemento y han bajado su consumo total de energía por tonelada métrica de cemento.

Innovaciones en producto o proceso que son resultado de cooperación con proveedores

La participación de sus proveedores básicamente de equipo representa para CEMEX una oportunidad de mejores en equipos y procesos, así como la posibilidad de expandir sus productos y de crear un mayor valor para clientes y proveedores en todos los mercados.

Proveedores de equipo

CEMEX ha celebrado convenios con sus principales proveedores de equipo, (ejemplo proveedores de bombas pluma, ollas revoladoras, etc.) quienes aportan refacciones, aditamentos, accesorios, agregados nuevos, etc. Todo esto a favor de mejoras en los equipos y en los procesos, por lo cual CEMEX los apoya en la investigación a fin de patentar dichos accesorios, aditamentos, productos o equipos nuevos o modificados a favor de CEMEX

Proveedores de insumos

Respecto a los proveedores de insumos, el uso de materias primas alternas en el proceso de producción de cemento, le permite a CEMEX conservar sus recursos naturales, incrementar la vida útil de las canteras, reducir su consumo de energía y disminuir emisiones a la atmósfera

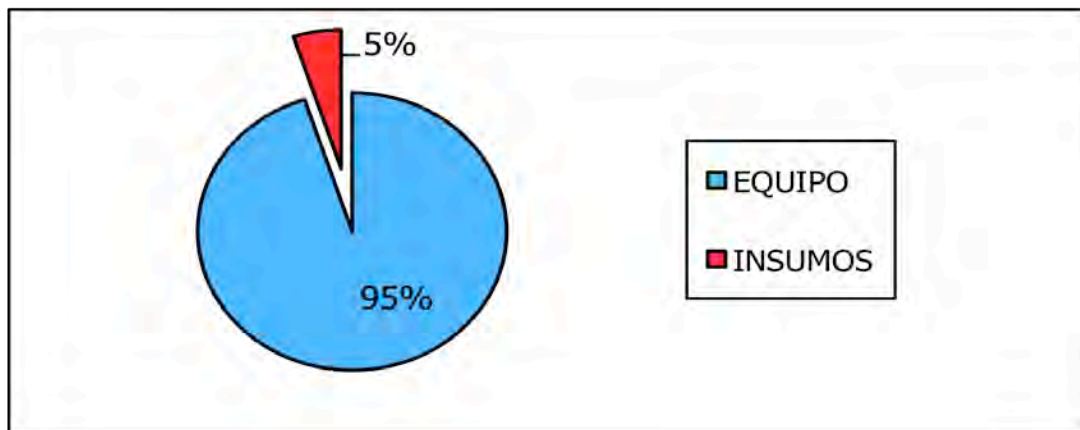
Además de captar la demanda del mercado hacia sus productos, continuamente exploran y promueven nuevos usos del cemento en sustitución de otros materiales de construcción. Por ejemplo en mercados como el de México,

Estados Unidos y España, pavimentan carreteras con concreto, lo cual brinda mayor durabilidad y requiere de menor mantenimiento que el asfalto a un costo integral más bajo.

Cambiando la proporción de agua, arena y cemento en la mezcla, la gente puede modificar la resistencia, manejabilidad y acabado de nuestro concreto. También pueden utilizar aditivos para ajustar el concreto de acuerdo con el tiempo de transporte de la planta al sitio de la obra, las condiciones climáticas y las especificaciones individuales del proyecto

Del total de innovaciones que realiza CEMEX tomando como base Proveedores y clientes únicamente, el porcentaje con el cual participan los proveedores dentro del proceso generador de valor es de un 90%.

Gráfica 5.5. Participación Tecnológica de CEMEX con sus proveedores 2005



Fuente: <http://www.plaza.cemex.com>

En México CEMEX es una empresa integrada ya que se autoprovee de algunos insumos básicos, genera sus procesos de transformación, transporta o distribuye sus insumos y productos terminados y comercializa estos a través de su propia red de distribución; pero en otros países donde CEMEX está incursionando, no es una empresa 100% integrada; pero está celebrando alianzas estratégicas, adquisiciones y negociaciones con proveedores de insumos y equipo, con distribuidores, transportistas, etc. a fin de producir y comercializar su producto internacionalmente.

Algunos ejemplos de adquisiciones estratégicas para CEMEX a fin de ser una empresa integrada también internacionalmente:

- ❖ En agosto de 2003, adquirió Mineral Resource Technologies, Inc., (MRT), uno de los cuatro productores estadounidenses más grandes de ceniza volante, material cementante utilizado para la producción de concreto de alta calidad. Esta adquisición se adapta adecuadamente a sus

operaciones, pues actualmente utilizan ceniza volante en sus plantas de concreto premezclado y cuentan con operaciones de este material en Brooksville, Florida.

- ❖ En Costa Rica, adquirió propiedades con reservas importantes de puzolana (materiales de cementación alternativos), en 2003 abrió una nueva cantera de puzolana.

5.1.3. Alianzas, Acuerdos de Cooperación o Licenciamiento

- Colaboración técnica o comercial con empresas extranjeras

CEMEX colabora técnica y comercialmente con empresas extranjeras representadas básicamente por sus proveedores de equipo los cuales son extranjeros en un 90% y participan activamente en acuerdos de cooperación y licenciamiento dentro del proceso generador de valor.

- Estrategias comerciales

Como ejemplo de colaboración comercial, CEMEX mediante iniciativas y estrategias comerciales innovadoras tales como el sistema automatizado de entrega de cemento —disponible las 24 horas— en España, CEMEX utiliza su experiencia de mercado para brindar a sus clientes lo que desean, donde y cuando lo necesiten, de manera única en la industria.

- Eficientes redes de distribución

En la mayoría de sus mercados, el cemento llega a los consumidores finales a través de distribuidores. Por lo tanto, CEMEX se asocia directamente con sus distribuidores para asegurar que sus clientes tengan acceso a una gama superior de productos y servicios.

En Egipto y Filipinas, donde el cemento se vende generalmente en sacos, capitaliza la naturaleza de venta minorista de estos mercados al canalizar la mayoría de sus volúmenes de ventas a través de sus exclusivas redes comerciales, proporcionando a sus clientes una mejor distribución y entrega a tiempo.

Ejemplos como los anteriores no tendrían el éxito esperado si no se celebraran acuerdos de cooperación técnica y comercial con empresas extranjeras, factor determinante del desarrollo satisfactorio en las empresas subsidiarias de CEMEX en el mundo.

- Cemex como miembro del Consejo Mundial de Negocios para el Desarrollo Sostenible

Cemex es una de las diez compañías cementeras líderes que participan en la Iniciativa de Sostenibilidad del Cemento, un proyecto que busca asegurar que esta industria cubra sus necesidades actuales sin comprometer el futuro al:

- Crear las condiciones para un futuro sostenible mediante un uso más eficiente de los recursos naturales y la energía, a través de diálogo y participación más activos en los asuntos locales de los mercados emergentes.
- Cubrir las expectativas de los grupos de interés y mantener su "licencia para operar" en comunidades en todo el mundo, a través de una mayor transparencia en las operaciones de negocios, un compromiso efectivo con la sociedad y el inicio de acciones que lleven a cambios positivos sostenidos.
- Generar, de manera individual (es decir, cada empresa participante), nuevas oportunidades de mercado a través de: innovaciones en los procesos que logren una mayor eficiencia de recursos y de energía, así como ahorros de costos a largo plazo; innovaciones en productos y servicios para reducir el impacto ambiental; y trabajar en conjunto con otras industrias para utilizar subproductos y materiales alternos en la producción de cemento.

- Arreglos organizacionales que permiten compartir conocimientos / Capacidades tecnológicas

CEMEX Trabaja en colaboración con clientes y proveedores para diseñar y desarrollar los nuevos productos y servicios que la industria demanda continuamente. Asimismo internamente desarrolla unidades organizacionales cuyo objetivo es el de compartir conocimientos.

Con esto en mente, crea el Centro de Tecnología del Cemento y Concreto para dar servicio a clientes y comunidades vecinas, apoyando la industria de la construcción y el desarrollo económico. Los especialistas en investigación del centro brindan soluciones profesionales enfocadas al cliente y generan valor adicional para el desarrollo del mercado

Bajo la filosofía que el conocimiento se encuentra en todas partes, en Cemex los equipos de integración post-adquisición (PMI) y plataformas de administración del conocimiento permiten acelerar la estandarización de procesos de negocios, conservar las cualidades únicas de las operaciones recién integradas y generar una fuente continua de prácticas innovadoras que impulsen el desempeño a niveles cada vez más altos. Permitiendo el desarrollo del capital humano, ayudando a continuar el ciclo de crecimiento y renovación organizacional.

Esto se evidencia cuando inmediatamente después de que CEMEX adquiere una nueva compañía, un cuerpo multicultural de ingenieros, técnicos y gerentes es llamado para analizarla. Integrando rápida y fácilmente las compañías recién adquiridas, los equipos PMI no sólo mejoran la eficiencia y rentabilidad de las instalaciones recién integradas, sino también integran la compañía como un todo.

En cada uno de los países donde opera CEMEX, cuenta con coordinadores EHS que instrumentan políticas y programas ambientales. Los coordinadores EHS se comunican constantemente y se reúnen una vez al año para compartir experiencias y las mejores prácticas ambientales. Asimismo, visitan otras operaciones para tener una mejor comprensión de las formas en que sus colegas ponen en marcha la política EHS.

Gracias a sus esfuerzos en el área de seguridad industrial y salud, han sido invitados a encabezar el Equipo de Acción 3 de la Iniciativa para la Sustentabilidad de la Industria del Cemento. Este equipo de acción desarrolla estándares para la industria sobre seguridad industrial y salud, al igual que sistemas para medir, monitorear y reportar el desempeño en estas áreas. Cada compañía puede adaptar e implementar estos estándares y sistemas. El grupo también promueve el intercambio de información para que las compañías puedan compartir experiencias, identificar causas comunes de lesión y reducir accidentes.

5.1.4. Empresas usuarias de sus productos

Cemex crea el Centro de Tecnología del Cemento y Concreto CCTC certificado por el CONACYT y creado para ofrecer respaldo a todo el país, especialmente a sus clientes, con estudios e investigaciones especializadas que evalúan minuciosamente el comportamiento del clima, los suelos y todo el material que interviene en el proceso de la construcción.

El CCTC no solo ha contribuido al desarrollo de productos de gran calidad; sino que continuamente realiza investigaciones y pruebas experimentales para lanzar al mercado concretos especiales que respondan a las necesidades de cada proyecto. El CCTC realiza diagnósticos y propone soluciones alternativas a cada uno de los proyectos tales como:

- Asesoría técnica referente al diseño, colocación y manejo del concreto
- Conferencias y foros técnicos
- Certificación de personal (Supervisores de obra, técnicos laboratoristas, muestreadores, de concreto, etc)
- Acreditación de pruebas
- Laboratorios de concreto, para todo tipo de pruebas
- Diseño y asesoría en pavimentación para cualquier tipo de vialidad
- Banco de Información (Biblioteca, hemeroteca, mediateca y videoteca)

- Atención y canalización a consultas técnicas de clientes
- Cursos de actualización en el uso y especialización de nuevos productos
- Desarrollo de productos de acuerdo a requerimientos específicos del cliente.

Esta vinculación se da a través del Centro de tecnología del cemento y el concreto de Cemex, pues gracias a sus investigaciones, experimentos, tecnología y variedad de productos innovadores, Cemex concretos ha contribuido al desarrollo de la industria de la construcción en México.

5.1.5. Empresas del grupo en el extranjero

A través de los equipos de integración post-adquisición (PMI) Cemex se vincula con las empresas que adquiere en el extranjero y con su cultura. Dichos equipos le permiten estandarizar procesos de negocios, generar una fuente continua de prácticas innovadoras, desarrollar el capital humano, etc. Este cuerpo multicultural de ingenieros, técnicos y gerentes integra las compañías recién adquiridas, aprendiendo y adaptando los procesos, funciones y prácticas de valor de las empresas extranjeras.

5.1.6. Empresas competidoras

El cemento es un material de construcción esencial; no obstante, para producirlo es necesario el uso intensivo de energía y materias primas naturales. Cemex como miembro del Consejo Mundial de Negocios para el Desarrollo Sostenible, es una de las diez compañías cementeras líderes que participan en la Iniciativa de Sostenibilidad del Cemento³⁴, un proyecto que busca asegurar que esta industria cubra sus necesidades actuales, sin comprometer la capacidad de las

En julio de 2002, las diez compañías involucradas en la Iniciativa desarrollaron una agenda de acción que contempla una serie de medidas para:

- Crear las condiciones para un futuro sostenible mediante un uso más eficiente de los recursos naturales y la energía, a través de diálogo y participación más activos en los asuntos locales de los mercados emergentes.
- Cubrir las expectativas de los grupos de interés y mantener su "licencia para operar" en comunidades en todo el mundo, a través de una mayor transparencia en las operaciones de negocios, un compromiso efectivo con la sociedad y el inicio de acciones que lleven a cambios positivos sostenidos.
- Generar, de manera individual (es decir, cada empresa participante), nuevas oportunidades de mercado a través de: innovaciones en los procesos que logren una mayor eficiencia de recursos y de energía, así

³⁴ Vease en pág. 37 lo referente a la comercialización del cemento en la actualidad.

como ahorros de costos a largo plazo; innovaciones en productos y servicios para reducir el impacto ambiental; y trabajar en conjunto con otras industrias para utilizar subproductos y materiales alternos en la producción de cemento.

De manera conjunta, las compañías participantes han identificado seis áreas clave en las que la Iniciativa de Sostenibilidad del Cemento puede hacer una importante contribución para lograr una sociedad con un futuro más sostenible:

- Cambio climático
- Combustibles y materias primas
- Salud y seguridad de los empleados
- Reducción de emisiones
- Impactos locales
- Procesos de negocios

Ninguna compañía puede lograr un desarrollo sostenible por su propia cuenta. CEMEX como miembro de este Consejo invita a compañías cementeras a unirse al proyecto, a través de la siguiente dirección electrónica: <http://www.wbcdcement.org/agenda.asp>.

5.1.7. Universidades, centros e institutos de investigación

Existe una importante vinculación de apoyo y cooperación entre Cemex y estudiantes, investigadores, docentes, técnicos, capacitadores, e instructores de diversos centros, institutos y universidades públicas y privadas, nacionales y extranjeras, principalmente a través de sus escuelas e institutos de Ingeniería y Arquitectura donde Cemex dispone de:

- Centro de tecnología del cemento y concreto

- Laboratorios que suman 26
- Asesoría técnica referente al diseño, colocación y manejo del concreto
- Capacitación, conferencias y foros técnicos
- Banco de Información (Biblioteca, hemeroteca, mediateca y videoteca)

- Proyectos de investigación

Cemex trabaja con las comunidades, universidades y ONGs para promover el concepto del desarrollo sostenible y los múltiples beneficios de la eco-eficiencia. Pues busca el desarrollo de una cultura de conciencia y eco-eficiencia ambientales a través de eventos especiales, conferencias, sesiones de entrenamiento, pláticas y otros medios.

Ejemplo de esta vinculación con universidades en materia de eco-eficiencia es el proyecto de investigación conjunta con la Universidad Autónoma de Nuevo

León, la Universidad Texas A&M y el Departamento de Parques y Vida Silvestre de Texas. Forjan alianzas con gobiernos, universidades, grupos conservacionistas y otras instituciones para tener en materia de conservación ambiental.

- Programa de Becas de Posgrado de Cemex

Proporciona becas para Maestrías en Administración de Negocios en algunas de las principales universidades del mundo. Estas becas están disponibles para empleados de tiempo completo y antigüedad mínima de dos años que han demostrado alto desempeño, potencial y entrega y que están dispuestos a trabajar en el extranjero.

Cemex continuamente trabaja en capacitación para su gente, educación interna, becas y programas de apoyo. La meta de estas iniciativas es doble: ayudar a los empleados a lograr sus metas personales y profesionales, y atraer, retener y desarrollar gente talentosa y futuros líderes de la compañía.

Por ejemplo, su Política de Movilidad Internacional alienta a los empleados a aceptar puestos en diferentes países para expandir sus conocimientos, adquirir experiencia internacional y ampliar los objetivos de su carrera profesional. Su programa de becas permite que los empleados calificados realicen estudios de postgrado en algunas de las principales universidades del mundo.

5.1.8. instituciones técnicas y Asociaciones

Cemex se vincula con otras instituciones técnicas a través del CCTC que participa en publicaciones, foros y asociaciones especializadas, Cemex promueve la cultura del concreto y sus nuevas aplicaciones con usuarios presentes y futuros, fortaleciendo la industria de la construcción en México. Mantiene relaciones de apoyo con :

- Cámara nacional de la industria de la construcción
- Instituto mexicano de la propiedad intelectual
- Instituto mexicano de tecnología del agua
- Instituto mexicano del cemento y concreto, etc.

Establecen alianzas con gobierse, universidades, grupos conservacionistas y otras instituciones técnicas del ramo para tener un mayor impacto sobre la conservación ambiental. Ejemplo de ello es el reconocimiento hecho en una ceremonia llevada a cabo en el Instituto Cultural Mexicano en Washington, D.C., donde la Administración del ex presidente Clinton reconoció los esfuerzos de Cemex en el área de conservación ambiental.

Cemex en el 2003 se adhirió a la iniciativa de World Economic Forum llamada Global Greenhouse Gas Register cuyo propósito es estimular la creación de una plataforma estándar y transparente para reportar emisiones en todo el mundo.

5.1.9. Gobierno e instituciones financieras

Cemex es una empresa que opera y funciona realizando productos, y practicas comerciales al marco de la ley y de acuerdo a las regulaciones gubernamentales en materia. En este sentido se vincula con:

- EMA (Entidad Mexicana de Acreditación)
- CONACYT
- CENAPRED
- SEMARNAT
- SCT
- SECRETARIA DE ECONOMIA
- BANCOMEXT
- NAFINSA

En 1995 se inició un proyecto conjunto con la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales y la Universidad Nacional Autónoma de México para llevar a cabo un programa de manejo del borrego en la Isla Tiburón en el Golfo de California, con el fin de garantizar su conservación y sostenibilidad para beneficio de la comunidad Con'cac Seri y para recuperar esta especie nacionalmente.

5.1.10. Responsabilidad medio ambiental

Las operaciones que Cemex realiza en todo el mundo implementan de manera continua nuevos programas e iniciativas para mejorar el desempeño ambiental, minimizar el impacto de sus operaciones y promover una mejor calidad de vida para las personas y las comunidades vecinas.

En este sentido continuamente mejora su desempeño con la puesta en marcha de los siguientes programas:

- Programa de eco-eficiencia
- Control de emisiones a la atmósfera
- Reforestación y áreas verdes
- Conservación de recursos naturales
- Relaciones con la comunidad y organizaciones no gubernamentales (ONGs)

- **Eco-eficiencia.** La eco-eficiencia refleja sus esfuerzos por optimizar el uso de la energía y materias primas para producir un beneficio económico y ecológico derivado de una reducción en nuestro impacto ambiental. Establecido en 1994, nuestro Programa de Eco-eficiencia aprovecha la experiencia y habilidad técnica de la gente para capitalizar las oportunidades que promueven la rentabilidad y desarrollo sostenible.

Desde la formalización del programa, los beneficios económicos estimados suman en total más de \$75 millones de dólares generados por:

- Desarrollo e implementación de prácticas y tecnologías innovadoras en los procesos de producción y en el diseño de nuevas plantas cementeras.
- Uso de técnicas selectivas de minado de canteras
- Reciclado y reutilización de materiales.
- Uso de materias primas alternas como escoria de fundición y cenizas (subproductos generados en altos hornos y en centrales de energía), entre otras.
- Uso de materiales cementantes naturales, como la puzolana, una sustancia volcánica.
- Uso de combustibles alternos y reutilización de materiales de desecho, incluyendo coque de petróleo, aceites de desecho y solventes usados.

En el campo ambiental continúan mejorando sus esfuerzos en eco-eficiencia y en crear conciencia entre sus audiencias clave y colegas. Han conservado los recursos naturales al utilizar combustibles alterse y materiales cementantes naturales.

- Conservación de recursos naturales. Promueven y protegen públicamente la conservación de la biodiversidad del planeta a través de la producción de una serie de libros que donan a varias organizaciones conservacionistas, las cuales, a su vez, los venden y utilizan las ganancias para costear sus proyectos de investigación y educación en todo el mundo.

Para publicar estos libros, se han asociado con organizaciones líderes en conservación, tales como Agrupación Sierra Madre, Conservation International, World Conservation Unión y World Wildlife Fund.

A la fecha, han distribuido aproximadamente 200,000 copias de estos libros a organizaciones conservacionistas en todo el mundo. De manera conjunta, han creado una creciente cultural de conciencia ambiental.

Total de títulos publicados:

2003 Grandes Espectáculos del Mundo Animal

2002 Áreas Silvestres: Las Últimas Regiones Vírgenes del Mundo

2001 El Libro Rojo, La Crisis de la Extinción Cara a Cara

2000 Celebración a la Tierra

1999 Biodiversidad Amenazada: Las Ecorregiones Terrestres Prioritarias del Mundo

1998 Celebración a los Mares

1997 Megadiversidad, las Naciones Biológicamente Más Ricas de la Tierra

1996 Celebración a la Vida

1995 México: Diversidad de Culturas

1994 Diversidad de la Fauna Mexicana

1993 Diversidad de la Flora Mexicana

Datos sobresalientes sobre sus libros ecológicos

- De 1993 a 2003, han apoyado más de 70 proyectos de conservación a través de 50 organizaciones en 30 países diferentes

HAN LLEVADO A CABO MÁS DE 75 EVENTOS PARA PRESENTAR, DONAR O MOSTRAR LAS FOTOGRAFÍAS DE LOS LIBROS EN 11 PAÍSES, CON MÁS DE 400,000 PARTICIPANTES

Considerando estos hechos, dentro de algunas de las críticas más importantes respecto al desarrollo actual y futuro de Cemex en la industria, me parece atinado el diagnóstico que da José Coballasi y Santiago Carniado ambos de estándar&poor hacen al respecto (Ver anexo 5).³⁵

- Cemex tiene una importante participación en el negocio del cemento a nivel mundial (actualmente 3ra. Cementara a nivel mundial).
- Su principal estrategia de expansión ha sido la adquisición de concreteras y cementeras importantes a nivel mundial, con lo cual financia otros negocios.
- Se espera que continúe estable económicamente y mejorando sus indicadores financieros, lo que les permitirá cotizar mucho mejor el valor de sus acciones.
- Debe preocuparse a fondo por dar solución al aspecto de contaminación ambiental.

Cemex tiene un compromiso permanente con el medio ambiente, seguridad industrial y salud.

Como parte central de su estrategia de desarrollo sustentable está su política de medio ambiente, seguridad industrial y salud (EHS, por sus siglas en inglés). Su política EHS, que se adoptó en 1994, exige que todas sus unidades operativas y de negocios, oficinas administrativas y subsidiarias, se adhieran a las siguientes acciones primordiales para asegurar el bienestar de sus empleados, sus comunidades y el medio ambiente:

- Emplear tecnología de punta en sus procesos operativos para asegurar el uso eficiente de la energía y el uso óptimo de materias primas.
- Promover una cultura de conciencia ambiental, salud integral y seguridad en la compañía y la comunidad
- Utilizar el equipo y los sistemas más efectivos para salvaguardar a su gente, comunidades vecinas, equipo y medio ambiente.

- Comité directivo de medio ambiente, seguridad industrial y salud

³⁵ www.valmer.com.mx

Cemex formo un comité directivo de medio ambiente, seguridad industrial y salud, dirigido actualmente por su Presidente de la Región Europa, Medio Oriente y Asia, y formado por otros ocho ejecutivos de alto nivel de CEMEX, define su estrategia de desarrollo sustentable, trabaja para asegurar el apoyo corporativo necesario para sus programas de sustentabilidad y periódicamente revisa el desempeño de estas iniciativas.

5.1.11 Comunidad

El bienestar de los empleados es su más alta prioridad. Por eso procuran la seguridad de sus empleados, aseguran que ellos reciban una atención médica adecuada y promueven una cultura de salud integral.

- **Programas educativos de Cemex.** Cultivan a los futuros líderes dentro de su organización global, invirtiendo hasta \$13 millones de dólares al año en programas educativos y de capacitación, incluyendo:

Tabla 5.3. Programas de vinculación Cemex

Programas Educativos de CEMEX
Programa de Becas de Postgrado de CEMEX - Proporciona becas para Maestrías en Administración de Negocios en algunas de las principales universidades del mundo. Estas becas están disponibles para empleados de tiempo completo y antigüedad mínima de dos años que han demostrado alto desempeño, potencial y entrega y que están dispuestos a trabajar en el extranjero.
Capacitación por Internet - A través de CEMEX Plaza, nuestro portal interno, los empleados pueden ingresar a nuestro sistema de gestión de aprendizaje, y recibir instrucción en áreas tales como servicio al cliente, finanzas, y gestión de proyectos.
Programa de Administración Internacional de CEMEX - Educación personalizada que ofrece a los ejecutivos seleccionados una oportunidad de perfeccionar sus habilidades en finanzas, mercadotecnia, operaciones y planeación en algunas de las escuelas líderes de negocios del mundo y a través de un proyecto con colegas alrededor del mundo.

Seguridad. Cemex Cree firmemente que los accidentes son evitables y están comprometidos a tomar medidas para lograr la meta de un índice de accidentabilidad menor a 1%. En 2003, redujo este índice por el séptimo año consecutivo, para llegar a 1.6%. Están comprometidos con seguir mejorando su récord de seguridad, uno de los mejores en la industria. Promueven conductas seguras no sólo en el ambiente de trabajo, sino también en sus hogares y sus comunidades vecinas.

Los componentes principales de su sistema de manejo de seguridad consisten de un sistema de rastreo y monitoreo electrónico (SISTER, por sus siglas en inglés), un manual de seguridad, el Premio de Seguridad Cemex, sus redes de comunicación, y programas específicos por país, tales como auditorias de seguridad y análisis de riesgos. Este modelo de gestión les ha permitido establecer lineamientos para toda la organización y compartir prácticas y experiencias entre las unidades de negocios de la compañía, logrando así una reducción sostenida en accidentes; la rápida integración de las nuevas adquisiciones a su cultura de seguridad.

Han instituido un sistema de gestión de seguridad industrial en todas sus operaciones, cuyo principal componente es SISTER, un sistema electrónico de monitoreo y rastreo de seguridad industrial. SISTER les permite monitorear en tiempo real los indicadores de desempeño de seguridad y permite a la unidad de negocio y a los gerentes de planta ver otros métodos de seguridad de instalaciones CEMEX e identificar e implementar las mejores prácticas en sus propias operaciones.

Tabla 5.4. Proceso de gestión en seguridad industrial

sistema de gestión de seguridad industrial Su sistema de gestión de seguridad industrial cubre las siguientes 14 áreas:
(1) participación de liderazgo y administración
(2) capacitación a gerentes y supervisores
(3) análisis de tareas y procedimientos
(4) investigación de accidentes e incidentes
(5) control de actos y condiciones inseguras
(6) capacitación al personal técnico
(7) preparación de emergencias
(8) seguridad de contratistas
(9) administración de riesgos de procesos
(10) administración de mantenimiento mecánico y eléctrico
(11) promoción de seguridad
(12) análisis de riesgos de salud
(13) evaluación de condiciones de trabajo
(14) protección contra incendios

En forma continua y proactiva, buscan mejorar las características de riesgo de todas sus instalaciones. En 1997, comenzaron un programa de certificación de seguridad en colaboración con la aseguradora FM Global. Como parte de este programa, FM Global les ayudó a desarrollar un nuevo y estricto sistema de calificación para medir el perfil de riesgo en sus instalaciones. Como resultado de este nuevo sistema de calificación y de su compromiso para realizar mejoras continuas, en 2003 lograron la certificación

Salud. Resguardar la salud y bienestar de sus empleados es un componente esencial de su política corporativa de medio ambiente, seguridad industrial y salud. Tienen dos metas principales: asegurar que todos sus empleados reciban la atención médica apropiada y promover una cultura de salud integral a través de programas de medicina preventiva.

- Indicadores positivos de salud
- Chequeos Médicos
- medidas para la prevención
- manejar el estrés

5.1.12. Responsabilidad Social

Cemex también está comprometida a apoyar el desarrollo de las poblaciones en las que operan a través de iniciativas en educación, cultura, infraestructura y desarrollo. Buscan balancear sus responsabilidades con diferentes audiencias clave desarrollando programas que ayuden a cubrir las necesidades sociales de sus comunidades, a la vez que se promueven el uso de su cemento.

Cemex junto con todas sus filiales preocupados se solo por el negocio sino por contribuir al mejoramiento de la calidad de vida de las comunidades en donde opera, ha desarrollado programas y proyectos continuos, además de promover las inversiones en capital fijo y capacitación.

A continuación describimos los proyectos a favor de las comunidades a través de su tecnología y expertis.:

- **Manual de Autoconstrucción:** sin fines de lucro Cemex Concretos creó y edito desde 1999, junto con la UNAM este manual que tiene como finalidad ser una herramienta de construcción para las comunidades de bajos recursos, este libro tiene las ventajas de que de forma muy sencilla y práctica (se encuentra editada con dibujos animados) una familia mexicana puede construir su vivienda con la ayuda de todos sus integrantes y sin fuertes inversiones.



De hecho esta herramienta contiene la versatilidad de mostrar a sus usuarios que se puede construir una vivienda por secciones de acuerdo al presupuesto de cada familia.

Este Manual es acompañado por una **Tabla Dosificadora** de proporcionamientos para realizar las mezclas de concreto. Ambos documentos se actualizan cada dos años y se han entregado **40,000** ejemplares.

- **Programas de beneficio mutuo.** Busca balancear sus responsabilidades con diferentes audiencias clave desarrollando programas que ayuden a cubrir las necesidades sociales de sus comunidades, a la vez que se promueve el uso de su cemento.

- **Congruencia.** Por medio de este programa ayudan a crear oportunidades productivas y promueven la accesibilidad urbana para personas con capacidades diferentes, al mismo tiempo que aumenta la sensibilización de la comunidad. Además, ayudan a las organizaciones que emplean a personas con capacidades diferentes al comprar sus productos, prestar equipo y proporcionar capacitación. También exhorta a las comunidades a desarrollar infraestructura

de acceso igual para todos, al mismo tiempo que promueve el uso de su cemento.

- **Patrimonio Hoy.** Este programa organiza a las familias de escasos recursos en México en grupos auto financiables, enseña a las familias a reducir desperdicio y a optimizar espacio, ofrece créditos, facilita y hace más rápido el proceso típico de construcción de vivienda. Se extendió a 48 oficinas comunitarias y se ayudaron a 71,500 familias en 2003.

- **Piso Firme.** Para apoyar a familias de bajos recursos, CEMEX trabaja con el gobierno mexicano para reemplazar con pisos de concreto antibacteriano los pisos de tierra en las viviendas de familias que se encuentran en condiciones de pobreza extrema, lo que ayuda a bajar el riesgo de contaminación y enfermedades. Se ha beneficiado a cerca de 200,000 familias mexicanas en 20 Estados desde 1995, incluyendo a 14,067 en 2003. Han puesto en marcha una iniciativa similar en Colombia.

- **Construmex.** Gracias a Construmex, sus clientes que viven en Estados Unidos pueden realizar transferencias de dinero a México para satisfacer las necesidades de construcción de sus familias. Por un dólar sus clientes pueden realizar sus transferencias de recursos que se aplican a la compra de materiales directamente con cualquiera de sus más de 2 mil distribuidores en todo México, quienes entregan los materiales deseados donde el comprador lo indica.

- **Cátedra Blanca.** Es una colaboración entre CEMEX y la Escuela Técnica Superior de Arquitectura de Barcelona, Valencia y Madrid. Permite a los estudiantes de arquitectura estudiar aplicaciones teóricas y prácticas del cemento blanco bajo un equipo interdisciplinario de profesores de arquitectura, expertos reconocidos y los especialistas en investigación y tecnología.

- **Yaracuy por tu vivienda.** Colabora con el gobierno del estado venezolano de Yaracuy para reemplazar albergues provisionales por casas hechas de cemento. Enseñan a miembros de la comunidad a construir sus casas rápidamente hasta en un lapso de tres semanas y optimizan recursos del programa al ofrecer cemento con descuento y entregarlo directamente a la comunidad. Ayudan a construir 815 casas en 2003.

- **Concretamos La Cuadra.** En el 2003, trabajaron con el gobierno municipal y asociaciones de vecise de zonas rurales de Costa Rica para pavimentar camise con su cemento. Ayudaron a optimizar los recursos de las comunidades, prestaron equipo y enseñaron cómo dar mantenimiento a los camise.

- **Compromiso en acción: educando a niñas en Egipto.** En 2003, se unieron a la iniciativa del gobierno de proporcionar educación a 500,000 niñas en áreas remotas y desprovistas del país, bajo los auspicios de Suzanne Mubarak, la

Primera Dama de la República Árabe de Egipto. Han proporcionado asistencia técnica y la construcción completa de 11 escuelas en 2003.

- **Tecnológico de Monterrey.** En 2003, el Instituto Tecnológico y de Estudios Superiores de Monterrey cumplió 60 años de contribuir a la educación. El Tecnológico de Monterrey es un sistema universitario multicampus que tiene como misión formar personas comprometidas con el desarrollo de su comunidad para mejorarla en lo social, en lo económico y en lo político, y que sean competitivas internacionalmente en su área de conocimiento. La misión incluye hacer investigación y extensión relevantes para el desarrollo sostenible del país. CEMEX apoya a esta institución.

- **Enriquecimiento cultural.** Están dedicados a enriquecer la experiencia cultural de sus vecese a través de programas que promuevan las artes, la educación y la conciencia social.

- **Premio Nuevo Periodismo CEMEX-FNPI.** En diciembre de 2000, CEMEX y la Fundación para un Nuevo Periodismo Iberoamericano (FNPI), fundada por Gabriel García Márquez, ganador del Premio Nóbel de Literatura, crearon este premio para promover la excelencia en el periodismo y para honrar a periodistas de países de América Latina y el Caribe por su compromiso con los valores profesionales. Cada año, el premio reconoce los mejores trabajos periodísticos y distingue a un periodista que ha dedicado por lo mese 20 años de excelencia a la profesión.

- **MARCO.** A través de exhibiciones y una variedad de programas, el Museo de Arte Contemporáneo de Monterrey (MARCO) promueve las artes visuales de México, así como el arte contemporáneo internacional. MARCO es un centro cultural y plural dedicado a todas las formas de la expresión artística contemporánea, incluyendo literatura, música, cine y danza. Entre sus metas, MARCO busca hacer del arte una parte integral del aprendizaje en la niñez e infundir en el público el valor del arte como un medio para el crecimiento personal y social. Desde que el museo abrió en 1992, CEMEX ha apoyado a MARCO, y el Presidente y Director General de CEMEX ha sido miembro de su Consejo de Administración. De manera directa, o a través de contribuciones anuales, frecuentemente patrocinamos exhibiciones en MARCO y a sus programas.

Cemex es un ejemplo de que la filosofía y procesos de innovación no son sólo conceptos y estudios NO APLICABLES, Cemex es un ejemplo de cómo a través de la innovación constante en todas sus áreas (administrativas, operativas, capital humano, informática, etc.) ha logrado colocarse como una de las empresas líderes en el mundo de la manera más sana y estable ya que su crecimiento ha sido coordinado, controlado y dirigido a lo que se propuso como misión corporativa.

Cemex tiene un fuerte compromiso con la responsabilidad social, la cual se ha convertido en una importante estrategia para el desarrollo sustentable. Este último busca administrar un negocio eficiente y rentable, y al mismo tiempo atender las necesidades de su medio ambiente y de las comunidades.

Las tres áreas de desempeño de desarrollo sustentable son:

- Participación social,
- Administración ambiental y
- Prosperidad económica.

En Cemex, el desarrollo sustentable es la clave para el futuro y para alcanzar el éxito como empresa global, es necesaria la participación, el diálogo constante, la interacción, las alianzas, etc. Porque el trabajo en equipo da mejores resultados. Por eso CEMEX ha establecido alianzas con organizaciones diversas y con algunas audiencias clave para avanzar en temas e intereses comunes. En este sentido y como parte de una industria que depende de recursos naturales y energía, las iniciativas principales de sustentabilidad en CEMEX son emplear tecnología de punta para asegurar la eficiencia energética y optimizar el uso de materias primas; promover una cultura de conciencia ambiental, salud integral y seguridad; y utilizar los equipos y sistemas más efectivos para proteger a su gente y el medio ambiente.

5.2. Estrategias de expansión internacional.

5.2.1. Diversificación de los mercados

5.2.1.1. America Latina

La diversificación de mercados, Cemex, la interpretó como una ventaja para aprovechar los ciclos económicos, en los diferentes países y continentes, de tal modo, que si un ciclo está a la baja, probablemente otro estaría subiendo y así lo que logra es una fuente de financiamiento adicional para continuar operación y su estrategia de expansión logrando colocarse como una de las empresas transnacionales más importantes del mundo de acuerdo a informe de la UNCTAD, 2007 (Ver ANEXO 4) y la primera ETN en latinonamerica (Ver ANEXO 5); pero también los riesgos son grandes ya que la misma globalización provoca ritmos acelerados tanto de crecimiento como de crisis, los cuales se observarán más adelante.

Cemex, al diversificar su mercado, paso de ser una empresa netamente nacional, a convertirse en una de las empresas multinacionales más grandes del mundo. La muestra está en que en 1991, al ser todavía una empresa 100% mexicana, sus activos sumaban \$3,848 millones de dólares. En Diciembre de 1998, aumentó a 10,460 millones de dólares, esto sin sumar lo que aumentó de 1999 al 2002. Un analista de la Industria del Cemento en Mercados Emergentes del "Deutsche Bank", Gordon Lee, señala "la diversificación internacional fue la clave para sobrevivir durante la crisis de 1995" (Expansión, Febrero 2001).

Dada la magnitud de adquisiciones, se ha conformando como un líder en los siguientes países: México, España, Venezuela, Panamá y República Dominicana. También es la cementera más eficiente del planeta, por arriba de las Europeas Lafarge y Holderbank (ahora Holcim) con un flujo de operación promedio de 25% anual sostenido durante 15 años.

Analizando la otra cara de la moneda, es que ha llegado a límites extremos el grado de endudamiento de Cemex. Por ejemplo, a consecuencia de la compra de la cementera estadounidense Southdown por \$2,500 millones de dólares, Standard & Poor's (S&P), concedió a Cemex, la calificación BBB+ con perspectiva negativa. La correduría espera que fortalezca su balance ante la comunidad financiera. El director de ratings de S&P, Eduardo Uribe, señala que "Cemex, debería emplear su flujo de efectivo, para no endeudarse más, pero con la magnitud de una compra así estaría en riesgo la calificación". CEMEX es una de las pocas empresas que cuenta con grado de inversión que otorga esta firma.

Por otra parte, las acciones de Cemex se han mantenido en niveles bajos. Según lo explica la revista expansión (Febrero, 2001) van desde el riesgo que supone depender en alto grado de ingresos generados en volátiles economías, así como de cuánto afectará la desaceleración de la economía de Estados Unidos.

5.2.1.2. Estados Unidos

Para finalizar, el 15 de Marzo del 2002 el periódico Universal de México, anunció, "que el Departamento de Comercio de Estados Unidos impuso una multa de antidumping a cerca de 51% de las importaciones mexicanas de cemento durante el año fiscal que acabó en julio del 2000. La decisión costaría a CEMEX, (que tiene en Estados Unidos uno de sus principales mercados), aproximadamente 15.9 millones de dólares. El asunto es una larga disputa sobre si Cemex está injustamente aplicando dumping a los envíos de cemento gris Portland, un agente utilizado para fabricar concreto. La ordenanza comercial de 50.98% sobre los envíos mexicanos entre agosto de 1999 y julio de 2000 podría apelarse en un panel del Tratado de Libre Comercio de América del Norte (TLCAN) o en una corte federal de apelaciones que lleva casos de comercio. La decisión comercial da por terminada una ordenanza preliminar emitida en septiembre. El Departamento de Comercio emitió un primer mandato antidumping al cemento mexicano en 1990 y ha realizado revisiones anuales desde entonces. Durante la década pasada, el gobierno de Estados Unidos ha determinado márgenes dumping anuales en rangos de entre 37 a 109%, con un promedio de 61%. "Los consistentes altos márgenes de Cemex reflejan que la industria mexicana es altamente concentrada, no enfrenta la competencia de las importaciones y está entre los mayores precios del cemento en el mundo", dijo Joe Dorn, un abogado que representa a firmas cementeras estadounidenses que se han quejado de los envíos mexicanos. Finalmente, Cemex ha podido controlar el problema, pero es constante la defensa de los cementeros extranjeros en contra de esta empresa mexicana.

En la actualidad, Cemex enfrenta otro gran reto derivado de las crisis económicas que surgieron a partir del 2008, ya que tras consolidar su espíritu globalizador con la adquisición de la empresa australiana Rinker en el 2007, (atractiva por sus activos en Estados Unidos y que para poder realizar esta operación el gobierno de Estados Unidos pusiera varias condiciones a Cemex teniendo que comprometerse a vender algunos de los negocios de Arizona y Florida). Esta transacción colocó a la empresa mexicana como la tercera cementera más grande del mundo ya que gracias a esta compra sus ventas netas aumentaron 19% entre 2006 y 2007, mientras que sus activos crecieron 66%, aunque también incrementó su deuda neta en un 225% cuestión que hoy en día preocupa a muchos de los accionistas ya que en situaciones normales, está situación no hubiera afectado a una empresa con gran experiencia en hacer compras apalancadas, y que ha hecho grandes innovaciones en la práctica de ahorrar y encontrar sinergias en cada una de sus adquisiciones. El problema es que desde que tuvo lugar la compra, no han habido condiciones normales en los principales mercados de Cemex lo cual también derivó en un incremento de sus costos y gastos de operación. De otra forma, se hubiera traducido inmediatamente en una gran inversión, ya que con esta compra había logrado

incrementar sus ventas en un 42.7% generando en Estados Unidos una cuarta parte de sus ventas globales.

El principal factor que cambió las expectativas de negocio de esta empresa fue la crisis que provocaron las hipotecas de alto riesgo en el sistema financiero de Estados Unidos, es decir, una de las economías en la que Cemex se apoyaba en su estrategia estaba paralizada ya que los bancos dejaron de prestar dinero y en esa medida se frenó el otorgamiento de hipotecas, lo cual impactó directamente en el sector de la construcción, ya que si no hay obras ni inversión no hay demanda de cemento ni de concreto.

Además de esto, Cemex ha perdido licitaciones muy importantes para ser proveedor de cemento y concreto, por ejemplo para el de la construcción de la sede de las Olimpiadas de 2012 organizada por la Olympic Delivery Authority (ODA) para surtir en este caso concreto premezclado en el periodo de enero del 2008 a abril del 2011. El concurso lo ganó una firma llamada Aggregate Industries, que forma parte de Holcim. Esto le costó a Cemex que la cotización bursátil de sus certificados de participación ordinarios (CPO) cayeran a la mitad de su valor en menos de siete meses, para lo cual se proyectaba una recuperación durante el 2008 y 2009, según el Informe Anual de Cemex 2007. Posteriormente también se anunciaría que perdió la licitación para proveer de concreto a los contratistas de la sede olímpica de Londres.

5.2.1.3. Venezuela

El precio de las acciones de Cemex dejaron de caer, pero en abril del 2008 volvieron las presiones al anunciarse que había intentos de Hugo Chavez por nacionalizar las empresas Cementeras con un esquema en donde el Estado tendría al menos el 60% del capital de las empresas de cemento. Esta noticia fue otro golpe duro ya que a pesar de que la subsidiaria venezolana representaba apenas un 3% de las ventas totales de Cemex, la empresa mexicana es la más grande en ese país, contando con 32 plantas que cubren casi el 50% de la demanda de dicho mercado, por lo que se puede deducir el potencial de ventas en esta nación.³⁶

Para el martes 19 de agosto del 2008, el periódico el País anunciaba que el Gobierno de Hugo Chávez había firmado la compraventa por parte del Estado del 85% de las acciones de la empresa suiza Holcim y del 89% de la francesa Lafarge. Los acuerdos con las empresas europeas fueron por un total de 819 millones de dólares; (564 millones de euros) pero que con la filial de Cemex no había llegado a ningún acuerdo aún ya según el gobierno venezolano q Cemex solicitaba una cifra muy alta - "muy por encima de los 1.300 millones de dólares"- y que por ello ha fracasado la negociación, por lo que de seguir así, se iniciaría la expropiación ese mismo martes a las 12 de la noche. Hugo Chávez efectivamente expropió a la cementera, por lo que Cemex presentaría una

³⁶ Información disponible en <http://www.cnnexpansion.com/>

demanda ante el Centro Internacional para el Arreglo de Diferencias por Inversiones (CIADI) en contra de la confiscación de sus bienes por parte del Gobierno de Chávez pero a la fecha no ha conseguido ningún avance. Desde que Venezuela anunció la nacionalización de Cemex los activos de la compañía en el país sudamericano se encuentran en manos del gobierno.³⁷

5.2.1.4. España

Otro país en donde Cemex tuvo problemas fue en España, mercado que aporta el 9% de sus ventas. Ahí sus ingresos sólo crecieron un 1.3% y eso gracias al aumento en el precio del concreto premezclado, porque los volúmenes vendidos decrecieron 18% como consecuencia de la desaceleración en el sector residencial.

Es así como Cemex para finales del 2008 ya había decidido vender parte de sus activos europeos en Austria y Hungría para bajar sus pasivos, pero a pesar de esto los analistas financieros predecían que con estas acciones el impacto sería positivo pero moderado, por ello, varios bancos de inversión como JP Morgan y Morgan Stanley deciden bajar sus recomendaciones a las acciones de Cemex.

5.2.1.5. Situación actual de Cemex (2009-2010)

En la actualidad, esta empresa tiene grandes e importantes retos por vencer para consolidar su estabilidad económica y financiera dentro del contexto global sin sacrificar muchos de los activos que ya ha adquirido alrededor del mundo para lo cual, su presidente Lorenzo Zambrano ha tenido que emprender importantes estrategias de refinanciamiento como firmar un nuevo acuerdo con sus acreedores (casi un centenar, entre 70 bancos y 25 acreedores privados equivalente a 15 MDD aprox.) para que le dieran más tiempo para pagar, aunque esto también les impuso nuevas restricciones como recortar gastos, generar ahorros por eficiencias y reducción de personal y activos no estratégicos como los de Australia (Expansión, 2009).

A fines de abril del 2009, la empresa presentó los peores resultados trimestrales en su historia. Sus ventas se desplomaron 32%, hasta 3,660 MDD, y su utilidad de 3 MDD era simbólica frente a los 470 MDD del mismo periodo del año anterior. Los analistas creían que los malos resultados seguirían debido a la baja demanda en los principales mercados de Cemex: México, EU y España. El precio de la acción de Cemex había caído 80% en los 12 meses anteriores. Esto es cuatro veces más que el principal indicador de la Bolsa Mexicana de Valores (BMV) por los cuales las presiones crecían en ese momento y fue entonces que

³⁷ Información disponible en:

<http://www.elpais.com/articulo/economia/Chavez/expropiacion/filial/cementera/mexicana/Cemex/>
<http://www.milenio.com/node/394444>

<http://www2.esmas.com/noticierostelevisa/mexico/008515/hugo-chavez-reitera-acuerdo-con-cemex>

Lorenzo Zambrano buscó a nuevos asesores financieros con quien haría toda la negociación de los 15MDD.

Lazard una de las firmas de asesoría financiera más antiguas de EU (1848) cotiza sus acciones en la Bolsa de Nueva York y tiene oficinas en 24 países, fue quien recomendó a Cemex dividir a sus acreedores. En un primer grupo, llamado G-6, estaban los bancos con los préstamos más cuantiosos: BBVA, Santander, HSBC, BNP Paribas, Citigroup y Royal Bank of Scotland. Un segundo grupo era el G-14, compuesto por el G-6 más los siguientes ocho acreedores en importancia. Luego, estaban todos los demás. Todo esto para realizar las negociaciones y conseguir ampliar sus tiempos límites de pagos y así poder solventar exitosamente la situación en que actualmente se encuentra la empresa.

De esta manera, a principios de julio, Cemex logra la negociación ya que presentó a sus acreedores su propuesta de refinanciamiento. Luego de algunas semanas de pequeños regateos y de resolver la cuestión legal, el 14 de agosto anunció los términos del refinanciamiento: Cemex logró así aplazar sus vencimientos, y se comprometió a no dar dividendos a sus accionistas y a limitar sus inversiones hasta 2013 (Expansión 2009).

Para Cemex aún hay muchos retos por vencer ya que requiere estabilizarse para en su caso, continuar su expansión lo cual sólo se podrá dar después de febrero de 2014, cuando se cumplan estos vencimientos, y donde tal vez habrá un Cemex más fuerte que el que entró a la crisis, que necesitará luche para no perder su sitio como líder dentro de la industria cementera.

5.2.2. Estrategias de prioridades de desarrollo para Cemex³⁸

Tras el análisis de la historia de Cemex, de su proceso expansión y de los recursos con los que cuenta esta empresa, se puede observar que su desarrollo ha tenido varios efectos frente a este gran cambio en estructura como lo es la transnacionalización, algunos de estos efectos son positivos y otros negativos pero finalmente han causado importantes repercusiones y aprendizajes para la empresa.

Dentro de los factores que promueven el desarrollo de esta transnacional mexicana, los podemos agrupar en tres grandes ámbitos en donde tuvo que enfocar sus principales estrategias para consolidarse de manera firme, logrando primero un liderazgo nacional y luego internacional. La secuencia con que fue instrumentando cada una de estas estrategias, como se muestra en la figura No. 5.1. fue fundamental para lograr resultados positivos ya que de otra manera no hubiera podido ser así.

Figura 5.1. Estrategias prioritarias de desarrollo para Cemex



Fuente: Elaboración propia.

³⁸ Estas estrategias prioritarias de desarrollo, abarcan los aspectos o herramientas indispensables que le permitieron lograr un avance real a la empresa y que sin ellas no hubiera sido posible tal crecimiento.

5.2.2.1. Estrategias Financieras

En este ámbito Cemex realizó, en primera instancia, apoyada en los mejores expertos en el ramo, un análisis profundo (corto, mediano y largo plazo) del sector e industria en donde se integra actualmente la empresa, así como de su futuro, asegurándose que el mercado de acuerdo a estudios y tendencias obtenidas sea sumamente prometedor, ubicando las principales unidades de negocios donde realizará su mayor inversión (las más rentables: cemento y concreto); así como los principales países de los cuales requerirá para ampliar sus márgenes de utilidad y sus posibilidades permanencia en el mercado (México, Estados Unidos y España).

Posterior a esto, creó redes de monitoreo para la detección de oportunidades en países objetivo con el fin de empezar a conocer el entorno de las principales cementeras de cada país en específico, para que en su momento esta información le permitiera ofertar y adquirir alguna de sus principales marcas con las mayores ventajas posibles en cuanto a poder hacer sinergia con diversas redes de colaboración (proveedores, clientes, alianzas, etc.) para ampliar su cobertura y penetración en el mercado, buscando alianzas estratégicas o comprando pequeñas empresas que cuenten con buena infraestructura de tal forma que la empresa en el país que sea pudiera dedicarse por completo a su *core business*.

Por ser una empresa transnacional, las actividades y resultados, ya sean positivos o negativos que se presenten en un país donde tiene presencia, repercuten en todos los demás países donde Cemex tiene operaciones, es por ello que deben dar un seguimiento minucioso a todas las variables controlables y no controlables de la economía mediante análisis financieros macro y micro económicos. Además de esto, evaluó las posibilidades de sustentabilidad tanto de la industria como de la empresa y sus unidades de negocio. En sí, Cemex ha sabido aprovechar los ciclos económicos, el apalancamiento financiero³⁹, el ahorro y la maximización de costos en tiempos buenos, para invertir o mantenerse en tiempos difíciles.

Al enfocarse en sus principales unidades de negocio en los países objetivo, la empresa pudo potencializar sus recursos, financiándose primero de México provocando su expansión nacional, para después desconcentrar su flujo de efecto, teniendo como segunda fuente de financiamiento a Estados Unidos y España. En resumen, la asesoría financiera de primer nivel, la focalización en su negocio e invertir en su profesionalización, la adquisición y fusión de infraestructura y de diversas marcas en países clave, el apalancamiento

³⁹ Entiendase por *Apalancamiento financiero* como el efecto que introduce el endeudamiento sobre la rentabilidad de los capitales propios. La variación resulta más proporcional que la que se produce en la rentabilidad de las inversiones. La condición necesaria para que se produzca el apalancamiento amplificador es que la rentabilidad de las inversiones sea mayor que el tipo de interés de las deudas.

financiero, la optimización de costos y materias primas, las redes de colaboración para facilitar sus operaciones en cada lugar, fueron las estrategias más importantes dentro del ámbito financiero, las cuales se resumen en la figura No. 5.5. que se presenta a continuación:

Tabla 5.5. Estrategias financieras de desarrollo para Cemex

Estrategias financieras	Resultados
a) (1985) Enfocarse a su Core Bussines: venta de participaciones en Minería, Petroquímica y turismo (1).	a) Inicia adquisiciones y fusiones a nivel nacional: Cementos Anáhuac y Cementos Tolteca. Incrementa 100% sus volúmenes de exportación. (1)
b) Apalancamiento Financiero a corto plazo (3)	b) Adquisición y fusión de empresas cementeras estrategicas a nivel internacional, pasando del lugar No. 13 en producción de cemento a ser la tercera cementera más importante en el mundo. (1)
c) Redes de colaboración y acumulación de capacidades tecnologías de nuevas adquisiciones para la optimización de costos y en consecuencia incremento en márgenes de utilidad (2 y 4).	c) En 1994 tras la adquisición de la Cementera La Valenciana y Sansón se genera el 15% de ahorro por optimización de costos, mejorando el uso de energía y reduciendo costos de fabricación (de \$ 105 a \$89 por tonelada de cemento) (2 y 3)
d) Diversificación de mercados iniciado en países estratégicos en la industria cementera, para desconcentrar la producción, distribuir ventas y optimizar costos	<p>d) Adquisiciones más importantes en México, España y Estados Unidos en donde hoy en día sus ventas mundiales provienen de estos tres países principalmente aproximadamente de la siguiente manera (1):</p> <ul style="list-style-type: none"> -México .....32% -EUA.....22% -España.....16% <p>Incremento de margen de utilidad total: (+3.5%) siendo los de mayor margen los mercados Latinoamericanos.. (4)</p>

Elaboración propia con base en:

1. www.cemexmexico.com
2. Jasso y Torres (2005 y 2007).
3. Revista Expansión (Junio,1995/ Nov. 2009).
4. Informe Anual Cemex (2003)

5.2.2.2. Estrategias Tecnológicas

En este aspecto, la empresa obtuvo una gran ventaja competitiva al invertir en la tecnología adecuada a sus necesidades con la finalidad de obtener costos muchos más bajos que su competencia. Para lo cual, de igual manera fue muy importante la transferencia de tecnología y acumulación de capacidades (Jasso y Torres 2007), tanto de los países donde tenía operaciones como por la asesoría de empresas especializadas en el ramo, y/o en su caso, realizar benchmarking ya sea con las mejores prácticas de su competencia o de otros casos de éxito, para ello les son muy útiles las vinculaciones y alianzas estratégicas tanto con institutos y universidades, así como con otras empresas.

El factor tecnológico, tuvo un papel preponderante para conseguir sistematizar y estandarizar la producción y al lograr esto, se ahorra y optimizan costos, pero además se buscó, un plus, **las certificaciones de las plantas de producción de cemento y concreto**, para dar un respaldo y mayor confianza al cliente, y que éste a su vez ayude a la empresa a lograr el liderazgo ya sea local, regional o nacional (preferencia de compra).

Además, para ofrecer un buen servicio al cliente, ha sido fundamental para la empresa ser constante y reinvertir periódicamente en tecnología y en la investigación de nuevos productos o negocios que se adelanten a las expectativas del cliente, dándole soluciones a problemas que aún no toma consciencia pero que en su momento van a solicitar de una solución (aprendizaje constante por parte de la empresa hacia su mercado), o en su defecto, ofrecerle otras alternativas de construcción de acuerdo a sus necesidades específicas.

La tecnología y la administración, han sido la combinación perfecta para que esta empresa pudiera controlar todas sus operaciones de manera estandarizada ya que con plataformas como Cemexway, Cemex Plaza, JDE, entre otras ya mencionadas en el capítulo anterior, Cemex logra comunicar a su personal e incluso redes de colaboración externas, en tiempo real y al más bajo costo desde cualquier país en donde cuente con una filial, con ello aprovecha al máximo el know-how de su capital humano con las mejores prácticas y/o de mayor antigüedad para difundirlo en toda la organización, lo cual es fundamental sobre todo al iniciar operaciones en un nuevo país.

Para finalizar éstas estrategias tecnológicas mencionadas en lo que respecta al se resumen en la figura No. 5.6. que se presenta a continuación:

Tabla 5.6. Estrategias tecnológicas de desarrollo para Cemex

Estrategias tecnológicas	Resultados
<p>a) Adquisición de infraestructura que le permitiera sistematizar y estandarizar operaciones en todas sus plantas para optimizar costos.</p>	<p>a) Certificación ISO en todas sus plantas de cemento y concreto. Además cuenta con la mayor capacidad de producción instalada en México por su núm. de plantas de cemento. (2)</p> <p>b) De 1993 al 2003 CEMEX incrementó su capacidad de producción mundial un 52.4%, ya que pasó de producir 39 a 82 millones de toneladas de cemento para el 2003. (3)</p>
<p>b) Consolidación de canales de comunicación que permitiera a sus empleados colaborar desde cualquier lugar del mundo y así poder integrar flujos de información y aprendizajes adquiridos en tiempo record. (1)</p>	<p>a) Plataformas tecnológicas como: Cemexway, Cemex Plaza, JDE, Neoris, SDO, Ginco, CxNetworks, entre otras. (2)</p> <p>b) Integración de empresas en menos de cuatro meses, mediante la estandarización de procesos de información como su fuerza motriz para optimizar y eficientar operaciones. (3)</p>
<p>c) Transferencia de Tecnología (1).</p>	<p>a) Hacia el interior: Intercambio de conocimientos e información con su red de proveedores, por ejemplo con productoras de aditivos; además tiene participación constante en eventos técnicos y colaboración con universidades. (1)</p> <p>b) Hacia el exterior: Creación del Centro de Tecnología Cemento y Concreto (4). Cemex ha contribuido con técnicas de evaluación por ejemplo para el concreto –petrografía del concreto- que antes no se conocían en el país. Así como también softwares de diseño de pavimentos y concretos gratuitos.(1)</p>

Elaboración propia con base en:

1. www.cemexmexico.com
2. Torres Gastelú (2006).
3. Informe anual CEMEX (2003)
4. Druténit, y Arias (2007)

5.2.2.3 Estrategias administrativas

Como pudimos observar en la figura No. 6, no es gratuito que en el nivel más alto de la pirámide se encuentre ocupado por la parte administrativa, ya que para lograr el nivel de administración con el que actualmente cuenta esta empresa fue indispensable antes contar una plataforma tecnológica suficientemente eficaz, con soportes de mantenimiento constantes, lo que permite mayor productividad en la empresa evitando al máximo tiempos de estadía en sus operaciones diarias para lo cual antes, requirió de fuertes inversiones de capital y recursos materiales, es decir, se ha logrado potencializar la capacitación sistemática a todo el personal, así como la capacidad de evaluar a todos los empleados estén donde estén de la misma manera, ya que el mismo sistema de información con el que trabaja Cemex, de manera periodica solicita al empleado que cargue la información correspondiente a sus objetivos y metas que tendrá en el año, lo cual a su vez es revisada y autorizada por sus jefes y supervisores de manera automática, con esto logra un control más fino para asegurar la productividad y organización de sus unidades de negocio.

Al lograr lo anterior, es más sencillo para los niveles de dirección y supervisión, controlar sus avances o retrocesos en cada una de sus áreas, con la finalidad de detectar o preveer lo más rápido posible cualquier tipo de desviaciones, lo que al final se ve reflejado en un mejor servicio al cliente.

Con un mayor control en la comunicación, productividad y servicio de la organización, posteriormente se puede buscar la mejora continua para generar lealtad en las audiencias de interes de la empresa (clientes, empleados, proveedores, socios, etc.) ya que al tener contacto constante con éstas y analizar a fondo sus necesidades, se propicia un correcto ambiente de trabajo y sobre todo de colaboración.

Como resultado de trabajar correctamente todas las redes de colaboración, la empresa logró eficientes ejercicios de monitoreo (de competidores, ya sea nacionales e internacionales, de proveedores, de outsourcing en diversas ramas, etc.) que le generan de manera natural, optimización de costos y crecimiento en el mercado con resultados financieros positivos, esto sin contar con la valiosa transferencia de conocimientos y tecnología en su caso, que se da en el día a día de sus operaciones.

Estas estrategias ya mencionadas con sus resultados más relevantes se encuentran resumidas en la figura No. 5.7. que se presenta a continuación:

Tabla 5.7. Estrategias administrativas de desarrollo para Cemex

Estrategias administrativas	Resultados
<p>a) Capacitación y desarrollo tecnológico aplicado a recursos humanos para potencializar la productividad y fortalecer las redes de colaboración.</p>	<p>a) Al dominar el uso de las TIC´s por medio de sus plataformas de comunicación CEMEX puede dar seguimiento al personal de cualquier país a través de herramientas como (3):</p> <ul style="list-style-type: none"> - Balance Score Card que es un sistema de evaluación implementado en Cemex para la evaluación, habilidades y competencias de su personal con relación al puesto que desempeña. - Plan de Desarrollo individual (PDI) que valora las habilidades y fortalezas del individuo en atención a los resultados que se esperan de él. - Job Posting es una herramienta que ofrece oportunidades de desarrollo para el personal de acuerdo a su perfil y aspiraciones de crecimiento individual.
<p>b) Creación de mecanismos para el contacto permanente con sus audiencias de interés, como otra alternativa de monitoreo del ambiente que le rodea.</p>	<p>b) Creación de herramientas o sitios de internet como:</p> <ul style="list-style-type: none"> -Global Service Center que es un centro de servicio para empleados las 24 hrs del día. - Cemex Plaza página institucional de acceso restringido para empleados, inversionistas, clientes y proveedores. -boletines internos para empleados /encuestas de opinión. -Banco de ideas (Innovación tecnológica). -01800 para atención las 24 hrs. Del día. -Boletines de prensa. -Área de Relaciones Institucionales con universidades, gobierno, comunidades, etc.
<p>c) Aplica una trayectoria de aprendizaje "especializado" que le ha permitido acumulación de capacidades en cuanto a conocimiento y experiencias (know-how). (2)</p>	<p>c) En menos de una década CEMEX pasó de ser una empresa local mexicana a ser una empresa transnacional con presencia en más de 50 países en la actualidad. (1 y 4)</p>
<p>Elaboración propia con base en:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. www.cemexmexico.com 2. Jasso y Torres (2007) 3. Cemex Plaza http://plazacemex.com 4. Revista Expansión (Feb. 2001/ Nov. 2009) 	

Es así que al conformar los tres niveles de la piramide, contamos con una ventaja sólida y difícil de imitar de la empresa frente a sus competidores nacionales e internacionales, que aunque existen otras estrategias relevantes, sin éstas mencionados no hubiera sido posible haber logrado un crecimiento tan acelerado en menos de una década como lo hizo Cemex.

CAPÍTULO 6

Recapitulación, conclusiones y aportación.

Recapitulación.

La diversificación de mercados a nivel mundial en el actual entorno económico, exige nuevos retos y nuevas soluciones en un ambiente más hostil de competitividad y comercio internacional además de una rápida adaptación por la constante mezcla de culturas, y todo esto generado por la llamada globalización.

Este es un tema que ha llevado a los países a cambiar su manera de vivir y de operar en general dentro de un contexto que demanda mayor preparación y apoyo, sobre todo del gobierno, hacia las diversas empresas de una nación para competir dentro y fuera de sus fronteras; pero también cada empresa por su parte debe diseñar estrategias que le aseguren la permanencia en el mercado, considerando sus alcances y limitaciones.

Una de estas estrategias puede ser primero la internacionalización para después, si sus operaciones se lo permiten, llegar a la transnacionalización que va más allá de tan sólo expandir sus negocios, sino que implica dominar de tal manera el producto o servicio que ofrece esa empresa, que le permita crear sinergia entre sus redes de colaboración para operar de manera muy eficiente en otros países, optimizando costos y buscando siempre la mejora continua, esto con la finalidad de conseguir captar capital extranjero y con ello procurar el constante crecimiento a nivel mundial.

Hay ocasiones que las empresas tienen que lograr la transnacionalización más que por estrategia por necesidad, para poder colocarse como líderes dentro de un mercado muy dinámico, abatiendo costos, mejorando su tecnología mediante inversiones en I+D ó con transferencia de tecnología de otros países más avanzados, pero siempre con el objetivo de estar adelante que su competencia con los márgenes de utilidad más altos que en conjunto hagan de esa empresa un modelo de negocio rentable por muchas generaciones.

En el caso de la industria del cemento en el mundo de los negocios ha destacado porque ha construido una red de distribución tan extensa que sólo es comparable con la hecha por Bimbo y Coca Cola, que llegan a los pueblos más pequeños del país; las cementeras mexicanas y extranjeras poseen los adelantos tecnológicos muy avanzados y algunas de ellas mantienen planes de expansión a otros países en todo el planeta.

Por su parte, la producción de cemento a nivel mundial también ha tenido un crecimiento importante: de los setentas a los ochentas creció un 35% mientras

que de los ochentas a los noventas un 23% y de los 90's al 2000 volvió a crecer en un 31% y se considera que la tendencia de crecimiento para el 2020 es del 50% aproximadamente, con lo cual nos podemos dar cuenta que se trata de mercado en expansión y más aún en países en desarrollo ya que son clientes potenciales en inversión de infraestructura y vivienda. En este ámbito las zonas con mayor producción de cemento hasta los últimos años son principalmente Asia y la Unión Europea, de ahí le sigue América (donde su principal representante es Estados Unidos).

En el caso de México, observamos más o menos el mismo comportamiento con la industria cementera nacional sólo que en la década de los noventas se presentó el mayor índice en producción del cemento (casi 30 millones de tns.) y a partir del año 2000 esto volvió a incrementarse notablemente (aprox. un 17%) manteniéndose así hasta al menos hasta el 2004, es decir, hablando de consumo *per capita* tenemos que el consumo en otros países es de 400 y 450 kg. Por persona mientras que en México apenas consumimos entre 200 y 250 kgs. Por persona, por tanto, el gran potencial de crecimiento de la industria cementera nacional ha generado una importante competencia por el mercado destacando como los principales competidores: Cemex (con el 50% de participación de mercado, colocándola como líder en el ramo), Holcim Apasco (con el 23% de pdm), Cementos Cruz Azul (15% de pdm), Cementos Moctezuma (6% de pdm) y Lafarge (con el 1% de pdm).

Para Cemex, fue trascendental el momento del despegue de la industria, ya que aprovechó la firma de los diversos tratados internacionales y las fuertes inversiones de los gobiernos proyectadas en el sector de la construcción específicamente, con lo cual pudo iniciar su expansión primero nacional adquiriendo diversas cementeras que manejaban las principales marcas de cemento en el país, entre otras iniciativas de inversión, consolidándose primero en México, como la empresa líder del mercado.

Asegurando a México como una fuente de financiamiento confiable, donde la rentabilidad del cemento ha resultado la más alta debido a la gran infraestructura que ya tiene instalada en el país y que fue de igual forma incrementando desde los setentas cuando adquirió Cementos Maya y en los ochentas Cementos Tolteca, es decir, se preparaba para una apertura comercial que efectivamente se dio en los noventas cuando inicia su expansión internacional. En 1992 adquiere cementera en España, otro de los países importantes por su producción de cemento.

La estrategia de Cemex ha sido la diversificación primero nacional y después mundial, adquiriendo hasta la fecha más de 20 marcas de cemento en el mundo, apalancados de la gran capacidad de producción y ventas de México, Estados Unidos y España como principales fuentes de financiamiento, además de su tecnología instalada y su capacidad de producción que en consecuencia deriva

en los bajos costos de producción que la caracterizan en la actualidad y que le han permitido continuar su expansión y colocarse como la tercera cementera a nivel mundial.

No existía otra manera, ya que la empresa apenas tenía algunas operaciones fuera del país, Cemex tuvo que ser más agresivo en su expansión a nivel internacional para convertirse en un competidor real de las grandes corporaciones cementeras del mundo y de este modo, no correr el riesgo de ser comprado o destruido por alguno de sus competidores internacionales que desde luego aprovecharían los tratados internacionales para penetrar en el mercado mexicano y en cualquier otro que les pareciera rentable.

Conclusiones.

El análisis de una empresa mexicana transnacional como Cemex, resulta un buen punto de referencia de empresas líderes mundiales ya que es catalogada como una empresa en crecimiento, para quien resulta fundamental conocer el entorno donde se desarrolla, las tendencias y nuevas oportunidades de negocio en las que pueda participar o influir dentro del sector que le interesa y que para haberse expandido de manera exitosa se debió, entre otros factores, a la correcta instrumentación de estrategias financieras, tecnológicas y administrativas.

Se trata de un modelo de negocio altamente competitivo a nivel mundial, que se enfoca en su principal unidad de negocio y fuente de financiamiento: el cemento, y apartir de esto, construyó una estrategia de expansión y crecimiento primero nacional a manera de apalancamiento y después internacional, muy compleja pero a la vez sencilla por el nivel de organización que desarrollo en cada fase, donde la gran diferencia es el grado de profesionalización a donde ha llevado su negocio, lo cual también logró en gran parte, por acercarse a investigadores, académicos y en general a expertos en la materia antes de tomar y ejecutar las decisiones o los cambios más importantes para la empresa, respaldandose siempre en estudios confiables que le muestran datos y tendencias a considerar en su planeación estratégica para prevenir o controlar la mayor cantidad de variables que se puedan presentar en el entorno. Todo ello nos indica que hace uso de manera seria y comprometida de los conocimientos que existen a su alrededor, de las mejores prácticas que se ha realizado en el mundo y lo tropicaliza a su organización. Es una empresa en continuo aprendizaje, que no se queda con los procesos convencionales de administración, sino que ha conformado una cultura organizacional innovadora que se traduce en una de sus más grandes ventajas competitivas y pudiendose medir con el nivel de importancia que ha logrado en la industria cementera del mundo pasando del lugar trece a ser la tercera cementera más importante a nivel mundial.

Otra de las estrategias de éxito de Cemex para lograr su expansión, fue contar con un sistema de organización tan planificado que integra empresas extranjeras

en tiempos record y que logra estandarizar operaciones ya sea en su país origen como en uno extranjero, para ello fue necesario apoyarse en las TIC`s para tener canales de comunicación y difundir el aprendizaje de cada una de las capacidades que requirió ir acumulando conforme a su crecimiento, todo para lograr funcionar de la manera más óptima posible, pero sobre todo, de la manera más rentable y organizada, basandose en un esquema de comunicación del más alto nivel entre todas sus redes de colaboración con lo cual constituye todo un mecanismo de administración por igual innovador porque logra transmitir la misma visión y metas de la compañía a todos sus trabajadores en el mundo, exigiendo, colaborando y evaluándolos de manera uniforme sin perder la flexibilidad de movimiento y toma de decisiones de manera local.

En resumen, las estrategias de desarrollo de Cemex las dividimos en tres ámbitos que requirió ir consolidando para lograr su crecimiento. En primer lugar están las estrategias financieras (ubicación estratégica de mercados, apalancamientos, adquisición de marcas, plantas cementeras, optimización de costos de materia primas y energéticos, etc.); en segundo lugar tenemos estrategias tecnológicas (inversiones en plataformas de comunicación y tecnología, sistema centralizado de información e innovación, I+D para sus principales unidades de negocios, vinculaciones, herramientas que facilitan la transferencia de tecnología, etc.); y como tercer eslabon tenemos a las estrategias administrativas, que al contar con el respaldo de los dos ámbitos anteriores fue más sencillo y rápido potencializar la productividad organizacional (estandarización de procesos productivos y de gestión, estandarización de indicadores y métricas de productividad, identificación de las líneas de mando y de decisiones en cualquier parte del mundo, perfiles de capital humano, documentación del conocimiento, etc.).

La forma de aplicación de las diversas estrategias financieras, tecnológicas y administrativas así como el desarrollo de tácticas o iniciativas se enfocan siempre en una meta corporativa común, que es la sustentabilidad de la empresa en el mercado se encuentre donde se encuentre, lo cual ha dado fortaleza a Cemex frente a su competencia.

Aportación.

Este trabajo puede servir como base, guía o referencia de futuras investigaciones ya que al identificar el proceso y estrategias de expansión de Cemex nos permite llegar a comprender mejor el funcionamiento e impacto que tienen las empresas líderes del mundo en el ámbito económico donde se desarrollan.

ANEXOS

ANEXO 1. Evolución Tecnológica en la producción del cemento



1960: Se patenta el cemento sulfoaluminoso (Klein)



En el año 1980 hay en el mundo 1.500 fábricas que producen cerca de 800 millones de toneladas/año.



Fuente: Curso Tecnología del Cemento; Monterrey, N.L., Cemex 2001.

Nota: Este caso en específico se muestra a una de las plantas más importantes de CEMEX a nivel mundial, se trata de la Planta Tepeaca (ubicada en Puebla, Pue.) la cual tiene la más alta tecnología en toda Latinoamérica para la producción total de cemento.

ANEXO 2. Tipos de Concretos Especiales

Tipo de Concreto	Características Generales
<p>Concreto Profesional Duramax®</p>	<p>Concreto que resiste el ataque de agentes externos agresivos sobre y dentro de la estructura de concreto</p> <p>Usos: Para construcciones expuestas al ataque de ácidos (Ejemplo: construcciones marinas, estructuras costa-afuera, plantas industriales, etc.).</p> <p>Software Duramax: Derivado de las investigaciones sobre durabilidad se creó un programa que permite al usuario, de una manera muy sencilla, diseñar concreto de acuerdo a sus requerimientos específicos.</p>
<p>Concreto Profesional Ligero Celular:</p>	<p>Concreto con peso volumétrico menor a 1900 kg./m³, con alta trabajabilidad que favorece las operaciones de colocación y elimina la aplicación de vibradores.</p> <p>Usos: Se recomienda para elementos divisorios en lugares de reunión, para aligerar cargas muertas en estructuras, construcciones en climas extremos, vivienda, etc.</p>
<p>Concreto Profesional Antibac®</p>	<p>Concreto Profesional ANTIBAC: Ofrece un sistema integral de protección antibacterial beneficiando la salud al reducir riesgos por contaminación, enfermedades y mortandad, ya que es aplicable a cualquier tipo de concreto y mortero estabilizado.</p> <p>Usos: Para edificaciones que requieren un medio ambiente libre de bacterias o sujetos a altos estándares de higiene (Ejemplo: hospitales, albercas, granjas, restaurantes, escuelas, etc.).</p>
<p>Concreto Profesional de Alta Resistencia</p>	<p>Concreto con valores de resistencia a la compresión entre 400 y 900 Kg./cm² ofreciendo muy alta durabilidad y baja permeabilidad.</p> <p>Usos: Para edificaciones altas, puentes, elementos con claros significativamente grandes, prefabricación de piezas estructurales, etc.</p>
<p>Concreto Profesional Arquitectónico</p>	<p>Es todo aquel concreto que además de sus características de uso estructural, tiene la propiedad de que en el elemento en que será colocado quedará expuesto sin recubrimientos con el propósito de obtener un efecto estético deseado.</p> <p>Usos: Es posible utilizarlo en todo tipo de obras, ya sea en muros, lozas, pisos, columnas o trabes.</p>
<p>Concreto Profesional Autocompactable</p>	<p>Concreto que tiene la propiedad de consolidarse bajo su propio peso sin la necesidad de vibrado aún en elementos estrechos y densamente armados.</p> <p>Usos: Recomendado para estructuras con acabado aparente, elementos densamente armados, elementos con secciones irregulares y con secciones estrechas.</p>

Tipo de Concreto	Características Generales
Concreto Profesional de Resistencia Acelerado CREA®	<p>Concreto que permite obtener una resistencia especificada tan sólo 18 horas después de haber colocado el elemento deseado sin adicionar componentes que pudieran perjudicar el acero de refuerzo.</p> <p>Usos: Reparación en obras que se utilizan las 24 horas como aeropistas, carreteras, construcciones industrializadas, infraestructuras después de desastres, etc.</p>
Concreto Profesional Antideslave	<p>Para construir en sitios de difícil acceso y bajo condiciones de exposición desfavorables, garantizando durabilidad y disminuyendo costos por procesos complicados de colocación.</p>
Concreto Profesional Pisocret	<p>Es una familia de concretos de baja contracción diseñada para soportar las demandas estructurales que se presentan en los pisos industriales, facilitar el proceso de acabado y brindar un excelente comportamiento a lo largo de la vida útil.</p> <p>La familia de concretos Pisocret esta conformada por: Pisocret de baja contracción Pisocret de baja contracción con fibras</p> <p>El Concreto Profesional MR Pisocret de baja contracción esta diseñado para ser usado específicamente en aplicaciones de pisos y para tener menor contracción por secado que el concreto convencional.</p>
Relleno Fluido	<p>Es un mortero muy fluido que ha sido catalogado como "supersuelo" por su capacidad de sustituir con ventaja a los rellenos y bases tradicionales hechos de material granular compactado.</p> <p>Usos: Bases y sub-bases para carreteras y pavimentos, relleno en general (zanjas, cavernas, depósitos de desechos tóxicos), construcción de terraplenes, etc.</p>
Mortero Estabilizado	<p>Mortero premezclado que permite mejor adherencia por su alta retención de humedad dando como resultado mayor productividad y velocidad en el avance de obra.</p> <p>Tiene como misión fungir como órgano rector de la calidad de los concretos de CEMEX, así como desarrollar productos y técnicas que contribuyan al desarrollo de la Industria de la Construcción.</p> <p>Entre sus objetivos esta encontrar y ofrecer las soluciones más profesionales y prácticas; brindar soporte tecnológico a sus clientes y promover la cultura y uso del Concreto Premezclado.</p>

ANEXO 3. Evaluación de Standard & Poor's respecto a CEMEX (2006)



Fecha de Publicación: 6 de abril de 2006
México—Comunicado de Prensa

Standard & Poor's sube calificaciones de Cemex y subsidiarias a 'BBB'; perspectiva estable

José Coballasi, México (52) 55-5081-4414; jose_coballasi@standardandpoors.com
Santiago Carniado, México (52) 55-5081-4413; santiago_carniado@standardandpoors.com

Acción: Alza y confirmación de calificaciones
Cemex S.A. de C.V. Riesgo crediticio A: BBB/Estable/- De: BBB-/Estable/-
Deuda senior no garantizada A: BBB De: BBB-
Riesgo crediticio escala nacional A: mxAA+/Estable/A-1+ De: mxAA/Estable/A-1+
Deuda senior no garantizada escala nacional A: mxAA+/A-1+ De: mxAA/A-1+
Cemex España S.A. Riesgo crediticio A: BBB/Estable/- De: BBB-/Estable/-
Deuda senior no garantizada A: BBB De: BBB-
Cemex México S.A. de C.V. Riesgo crediticio A: BBB/Estable/- De: BBB-/Estable/-
Deuda senior no garantizada A: BBB De: BBB-
Cemex Inc. Riesgo crediticio A: BBB/Estable/- De: BBB-/Estable/-
Deuda senior no garantizada A: BBB De: BBB-

México, D.F., 6 de abril de 2006.- Standard & Poor's subió hoy las calificaciones de riesgo crediticio y deuda senior no garantizada de largo plazo a 'BBB' de 'BBB-' asignadas a Cemex S.A. de C.V. (Cemex) y a sus subsidiarias operativas clave, Cemex España S.A., Cemex México S.A. de C.V., y Cemex Inc. Además, subió las calificaciones de riesgo crediticio de largo plazo y deuda senior no garantizada (CEMEX P00U, CEMEX P01U, CEMEX 01, CEMEX 02-1, CEMEX 02U, CEMEX 02-2, CEMEX 02-4, CEMEX 02-2U, CEMEX 03-2, CEMEX 03U, CEMEX 05, CMX0001 05) en escala nacional -CaVal- de Cemex a 'mxAA+' de 'mxAA'. La perspectiva de todas las calificaciones es estable. Al mismo tiempo, confirmó la calificación de riesgo crediticio de corto plazo en escala nacional del emisor de 'mxA-1+'.

El alza de las calificaciones refleja el fuerte desempeño financiero de Cemex durante 2005 y la exitosa integración de las operaciones de RMC al sistema Cemex. Además, refleja nuestra expectativa de que Cemex deberá ser capaz de presentar un índice ajustado de FFO a deuda neta de más de 25% en lo sucesivo. Aunque nuestras calificaciones no contemplan una adquisición mayor financiada con deuda, dan margen para inversiones en CAPEX de expansión y adquisiciones menores superiores a su generación de flujo de efectivo operativo libre.

Las calificaciones de Cemex y sus subsidiarias clave reflejan la posición líder de la empresa en la industria global del cemento, así como su probada experiencia de reconversión y eficiencia operativa. Las calificaciones también consideran la política financiera moderadamente agresiva del grupo y nuestra opinión de que la generación de flujo de efectivo de Cemex está altamente concentrada en sus subsidiarias operativas clave. Las calificaciones de Cemex España, Cemex México y Cemex Inc. son iguales dada la importancia estratégica de cada una para el grupo.

Cemex, el tercer productor de cemento del mundo, tiene un fuerte perfil de negocios que refleja su posición líder en los negocios de cemento, concreto premezclado y agregados a nivel mundial. El grupo goza de liderazgo en importantes mercados en América y Europa y obtiene el grueso de su generación de flujo de efectivo del negocio de cemento. Sin embargo, creemos que la presencia de Cemex en la producción del cemento, y por lo tanto su generación de flujo de efectivo, está sumamente concentrada en sus subsidiarias operativas clave en México, Estados Unidos y España (las cuales representaron 71% del EBITDA del grupo en 2005). El compromiso del grupo de mantener su calificación de grado de inversión y el constante uso de flujo de efectivo libre para reducir la deuda en ausencia de adquisiciones respalda nuestra creencia de que las políticas financieras de Cemex ahora son moderadamente agresivas. Con base en la preferencia histórica del grupo de financiar con deuda sus adquisiciones mayores, es razonable esperar que continuará haciéndolo. Sin embargo, también se prevé que dichas adquisiciones se verán seguidas de periodos de reducción de deuda para recuperar la flexibilidad financiera, como lo evidencian las adquisiciones de Southdown y RMC.

ANEXO 4. Listado de las empresas transnacionales más importantes del mundo.

Annex table A.1.9. The world's top 100 non-financial TNCs, ranked by foreign assets, 2007^a (continued)
(Millions of dollars and number of employees)

Ranking by foreign assets	TNC ^b	Corporation	Home economy	Industry ^c	Assets		Sales		Employment		TNI ^d (per cent)
					Foreign	Total	Foreign	Total	Foreign	Total	
41	43	Mitsubishi	Japan	Wholesale trade	50 371	95 008	24 858	50 541	40 425	42 621	86.5
42	7	Xilinx PLC	United Kingdom	Mining & quarrying	40 962	52 249	35 883	28 542	38 175	37 684	94.1
43	49	Sony Corporation	Japan	Electrical & electronic equipment	46 424	110 112	58 824	77 819	119 500	180 500	81.0
44	57	BAE Systems	Germany	Chemicals	44 633	68 667	48 320	85 310	48 285	58 170	57.8
45	17	Genie S.A.	France	Non-metallic mineral products	44 268	49 908	19 007	21 760	50 041	66 912	102.2
46	46	Vielle Environment SA	France	Electricity, gas and water	43 663	48 169	27 045	44 032	202 884	319 502	81.3
47	34	Compagnie Des Saies-Cobain SA	France	Non-metallic mineral products	43 583	60 559	44 884	63 020	151 085	205 730	71.0
48	9	Nobin	Finland	Telecommunications	43 081	55 350	74 639	75 163	75 636	100 534	84.2
49	72	Revalet SA	France	Motor vehicles	40 186	100 396	40 596	59 888	67 062	130 179	33.1
50	40	BHP Billiton Group	Australia	Mining & quarrying	39 695	75 669	53 032	59 473	28 306	41 732	98.0
51	34	Heule-Parand	United States	Electrical & electronic equipment	39 545	46 699	69 472	104 206	112 367	172 000	58.0
52	77	Johnson & Johnson	United States	Pharmaceuticals	39 406	80 954	28 031	81 093	69 994	130 200	51.4
53	73	Repsol YPF SA	Spain	Petroleum exploration & extraction	38 743	69 420	36 162	76 604	18 074	36 701	56.0
54	19	Volvo AB	Sweden	Motor vehicles	38 173	59 151	42 319	44 600	73 040	101 700	81.0
55	11	National Grid Transco	United Kingdom	Electricity, gas and water	36 726	75 705	13 293	22 083	17 100	27 373	56.4
56	11	Anglo American	United Kingdom	Mining & quarrying	36 572	46 762	20 476	25 470	60 000	100 000	63.7
57	14	Lottery SA	France	Non-metallic mineral products	36 937	41 672	21 380	25 800	50 107	68 119	67.6
58	72	Aerzenace Inc.	United Kingdom	Pharmaceuticals	35 383	47 057	27 576	29 559	26 100	87 800	83.2
59	15	Phelps Dodge	United States	Electrical & electronic equipment	35 025	53 501	37 736	39 442	108 715	123 801	52.4
60	18	Inbev SA	Netherlands	Food, beverages and tobacco	34 922	42 248	16 169	21 242	77 209	89 690	81.9
61	12	Japan Tobacco Inc.	Japan	Food, beverages and tobacco	34 443	44 626	23 200	55 226	14 251	47 408	45.9
62	85	Stentor	Norway	Petroleum exploration & extraction	34 288	69 319	28 074	69 426	11 000	39 000	33.6
63	2	United AG	Germany	Chemicals	33 373	46 738	16 268	18 116	44 477	50 643	89.6
64	12	BAE Systems Plc.	United Kingdom	Aircraft and parts	32 310	40 588	22 298	26 664	57 430 ^e	66 000	74.2
65	70	Ward Universal	France	Distilled	31 722	46 361	12 181	31 881	25 364	37 223	51.3
66	20	Liberty Global Inc.	United States	Telecommunications	30 787	32 613	4 027	9 003	12 951	22 000	80.8
67	5	WFP Group Plc.	United Kingdom	Other business services	30 684	34 559	19 009	12 392	78 305	84 848	88.1
68	11	Wulken SA	France	Other consumer goods	30 651	81 008	21 789	25 386	54 771	74 334	73.0
69	14	US Corp.	Republic of Korea	Electrical & electronic equipment	30 505	57 772	60 303	61 658	40 696	79 000	56.8
70	44	Pharmulpharma Flarabud SA	France	Wholesale trade	30 368	41 531	17 111	20 000	56 071	92 454	64.5
71	83	RAM Fluids Inc.	United States	Food, beverages and tobacco	29 807	67 903	15 608	37 241	62 000	103 000	48.7
72	58	Nalco AG	Germany	Disinfectant	29 527	44 863	25 950	44 711	138 073	253 768	57.8
73	10	Unilever	Netherlands/United Kingdom	Food, beverages and tobacco	29 587	54 912	51 613	59 159	131 000	175 000	73.1
74	12	Coca-Cola Company	United States	Food, beverages and tobacco	29 269	43 269	16 300	20 937	77 300	90 000	72.2
75	16	Samsung Electronics Co. Ltd.	Republic of Korea	Electrical & electronic equipment	29 173	99 749	62 930	105 232	29 087	84 721	67.4
76	42	Holcim AG	Switzerland	Non-metallic mineral products	28 661	42 835	14 817	24 008	66 459	80 364	67.7
77	70	Carrefour SA	France	Retail	28 507	76 443	65 549	120 000	339 135	490 042	53.6
78	25	SAB Miller	United Kingdom	Food, beverages and tobacco	28 142	35 811	16 188	21 110	56 195	69 116	78.6
79	62	GlaxoSmithKline Plc.	United Kingdom	Pharmaceuticals	28 111	42 105	36 094	45 005	59 614	103 483	56.0
80	30	Merck & Co. Inc.	Japan	Wholesale trade	28 073	45 677	11 385	38 548	2 289	3 729	51.3

ANEXO 5. Las diez mayores ETN no financieras de América Latina y el Caribe, clasificadas por activos externos, 2004 (millones de dólares).

Table 1. The 10 largest non-financial TNCs from LAC, ranked by foreign assets, 2004
(Millions of dollars)

	Corporation	Home economy	Industry	Assets		Sales	
				Foreign	Total	Foreign	Total
1	Cemex S.A.	Mexico	Construction	13 323	17 188	5 412	8 059
2	Petróleos De Venezuela	Venezuela	expl./ref./distr.	8 868	55 355	25 551	46 589
3	Petroleo Brasileiro S.A. - Petrobras	Brazil	expl./ref./distr.	6 221	63 270	11 082	52 109
4	Telmex	Mexico	Telecommunications	4 734	22 710	1 415	12 444
5	América Móvil	Mexico	Telecommunications	4 448	17 277	5 684	11 962
6	Companhia Vale do Rio Doce	Brazil	Mining & quarrying	4 025	16 382	9 395	10 380
7	Metalurgica Gerdau S.A.	Brazil	products	3 358	6 842	3 423	6 973
8	Mexicano	Mexico	Food & beverages	2 110	10 713	1 761	8 341
9	Gruma S.A. De C.V.	Mexico	Food & beverages	1 168	2 238	1 528	2 219
10	Grupo Bimbo SA De Cv	Mexico	Food & beverages	1 166	3 020	1 483	4 592

Source: UNCTAD, World Investment Report 2006.

Fuentes de Información:

Bajo O. (1991), *Teorías del Comercio Internacional*. Ed. Antoni Bosch, 160 p.

Basave J. (2000), *Empresas mexicanas ante la globalización - Compendio*, Ed. Porrúa, México. 338 p.

Bartlett C. y Ghoshal S. (1990) *Managing Innovation in the Transnational Corporation*, *Managing the Global Firm*, Inglaterra, pp. 215-255.

Cemento-Hormigón (1993), *Evolución del consumo mundial del cemento*, No. 727 Diciembre, España.

Construcción y Tecnología (2006), *El Observatorio*, Instituto Mexicano del Cemento y del Concreto, A.C., julio, Disponible en: <http://www.imcyc.com>

Construcción y Tecnología (2004), *Reportaje Cemex*, Instituto Mexicano del Cemento y del Concreto, A.C., febrero, Disponible en: <http://www.cemexmexico.com>

Dabat A. (2000), *Empresas mexicanas ante a la globalización / Artículo: Empresa Transnacional, globalización y países en desarrollo*. Editorial Porrúa, México, pp. 145-168.

Bassi E. (1999), *Globalización de negocios, Construyendo Estrategias Competitivas*. Editorial Limusa, México, 175 p.

Comín T. (2004), *Democratizar la economía para globalizar la democracia*.

DRAE (2006), *Diccionario de la Real Academia Española*, 23a. Edición.

Diccionario Enciclopédico Ilustrado Oceano Uno (1991), Barcelona, España.

Druténit G. y Arias A. (2007), *Acumulación de capacidades tecnológicas locales de empresas globales en México: el caso del Centro Técnico de Delphi Corp.* Acumulación de Capacidades Tecnológicas, aprendizaje y cooperación en la esfera global y local por Casas R., De Fuentes C., y Vera-Cruz A. - Editorial Porrúa. México, D.F.

Eitman D., Stonehill A. y Moffett M.H. (2000), *Las Finanzas en las empresas Multinacionales*. Prentice Hall, 8ª Edición, 855 p.

Esser K., Wolfgang H., Dirk M., Meyer-Stamer J. (1996), *Competitividad Sistémica: Nuevo desafío a las empresas y a la política*, CEPAL, Santiago, No. 59 pp. 32-52

Expansión (1995), *Cemex a Salvo*, Junio, México, Disponible en: <http://www.cnnexpansion.com.mx>

Expansión (2001), *El mago del cemento*, Febrero, México, Disponible en: <http://www.cnnexpansion.com.mx>

Expansión (2009), *Lorenzo Zambrano: Cómo negocie 15,000 MDD*, Noviembre México. Disponible en: <http://www.cnnexpansion.com.mx>

El Universal (2008), *Radiografía de Cemex*, Ciudad de México, 04 de Abril de 2008, Disponible en: <http://www.eluniversal.com.mx>

Francis A.J. (1977), *The cement industry 1796-1914: A history*, David & Charles, Newton Abbot.

Fritsch M. y Grit F. (2003) *Innovation, regional knowledge spillovers and R&D cooperation*, Technical University Bergakademie Freiberg, Faculty of Economics and Business Administration, Lessingstr. 45, D-09596 Freiberg, Germany State Street Bank, Frankfurt, Main, Germany Accepted 21 July 2003, Revista Elsevier, Reserch Policy.

Fuentes R. (2007), *Oro Gris, Zambrano, la gesta de Cemex y la globalización en México*, Editorial Aguilar. México.

Gortari R. (2007), *La nueva administración del conocimiento. El papel central de las áreas tecnológicas en las grandes empresas mexicanas*, Globalización, acumulación de capacidades e innovación, Gabriela Dutrénit, Javier Jasso y Daniel Villavicencio (coords.), Fondo de Cultura Económica.

GSMCS (2004), *Mineral Commodity Summaries*, U.S. Geological Survey, Enero.

Hadley E.J. (1945), *The magic powder, History of the universal Atlas Cement Company and the cement industry*, G.P. Putman's Sons, Nueva York.

Hill W.C. (2007), *Negocios Internacionales. Competencia en el Mercado global*. 6ta. Edición. Mc Graw Hill, 740 p.

Informe Anual Cemex, 2003, 2004, 2007, 2008. Disponible en: <http://www.cemexmexico.com>

Informe de sustentabilidad CEMEX 2003, 2005, 2008. Disponible en: <http://www.cemexmexico.com>

Informe de competitividad responsable 2003, 2005, 2008. Disponible en: <http://www.cemexmexico.com>

Informe de responsabilidad social 2002. Disponible en: <http://www.cemexmexico.com>

Jasso J. y Torres A. (2002), *La creación de capacidades tecnológicas. La importancia del aprendizaje tecnológico*. México: Congreso Facultad Contaduría y Administración UNAM.

Jasso J. y Torres A. (2005), *Cross border acquisitions and mergers: learning processes of Mexican corporative groups*. Innovation: Management, policy & practice. Vol. 7, Issue 2-3 Agosto.

Jasso J. y Torres A. (2007), *Aprendizaje global, adquisición y fusión de empresas extranjeras*. Acumulación de Capacidades Tecnológicas, aprendizaje y cooperación en la esfera global y local por Casas R., De Fuentes C., y Vera-Cruz A. -Editorial Porrúa. México, D.F.

Krugman P. (1994), *Competitiveness: A dangerous obsession*. Foreign Affairs Marzo-Abril, Vol. 73 Issue 2.

Krugman, P. (1987), *Strategic Trade Policy an the New International Economics*, Ed. MIT Press, Cambridge.

Krugman, P. y Obstfeld M. (2002), *Economía internacional: teoría y política del comercio internacional*. 5a. ed. abreviada. Madrid: Pearson Addison Wesley.

Levitt T. (2001), *The Globalization of Markets*, [Harvard Deusto business review](#), Nº 1, pp. 132-146

Martínez I. (2007), *Apuntes: Maestría en Administración Curso: Economía Internacional*.

ONU (1987), *Nuestro Futuro Común*, Comisión Mundial sobre el Medioambiente y el Desarrollo (Comisión Bundtland), Organización de las Naciones Unidas.

Ozawa T. (1991), *Japan in a New Phase of Multinationalism and Industrial Upgrading: Functional Integration of Trade, Growth and FDI*, Journal of World Trade, febrero.

Pazos L. (1998), *Globalización Riesgos y ventajas*, Editorial Diana, México, 198 p.

Porter M. (1990), *The Competitive Advantage of Nations*, Harvard Business Review, marzo-abril.

Smith K. (2002), *What is the "Knowledge Economy"?* Knowledge intensive and distribute knowledge bases. Junio.

Stanton W., Etzel M. y Walker B. (2007), *Fundamentos de marketing*. Editorial Mc Graw Hill, 14a. edición, México, 741 p.

Strategic Trade Policy and the New International Economics, 1986.

Svennilson, I. (1954), *Growth and Stagnation in the European Economy*, United Nations Economic Commission for Europe, Geneva.

Tafunell X., *Los orígenes de la ISI: La industria del Cemento en Latinoamérica 1900-1930*. Departamento de Economía y Empresa; Universitat Pompeu Fabra.

Thusman M.L. y Morore W.L. (1982), *Reading in the Management of Innovation*, Massachusetts: Pitman Publishing, Inc.

Thusman M.L. y Michael P. (1997), *Managing Strategic Innovation and Change: A Collection of Readings*, New York, Oxford, pp. 656

Torres C.A. (2006) *Acumulación y socialización de capacidades durante la gestión tecnológica: Caso CEMEX*, Tesis Doctoral, UNAM.

Trajtenberg R (1999), *El Concepto de empresa transnacional*. Universidad de la República, Depto. Ciencias Sociales. Agosto, Docto. 10/99.

UNCTAD (1990), *World Investment Report*, United Nations Conference on Trade and Development, New York y Geneva.

UNCTAD (2000), *Aumento de la competitividad de las PYMES mediante los vínculos con las ETN*, United Nations Conference on Trade and Development, Septiembre, Ginebra.

UNCTAD (2008), *World Investment Report*, United Nations Conference on Trade and Development, New York y Geneva, 411 p.

UNCTAD (2006), *World Investment Report*, United Nations Conference on Trade and Development, New York y Geneva, 340 p.

UNCTAD (2009), *Transnational Corporations*, United Nations Conference on Trade and Development, Vol. 2, Núm. 2, Agosto, New York y Geneva. 174 p.

Villegas X. (2005), *Construcción y cemento*. Edición especial "Hecho en México", México y sus empresas 2004-2005, Mundo ejecutivo,

Voces (2002), *Crecimiento con responsabilidad social*, Revista corporativa CEMEX.

World Economic Outlook (2010), World Economic And Financial Surveys, Abril, International Monetary Found (FMI).

World Competitiveness Yearbook (2004), Institute for Management Development.

Otras fuentes

Seminario de Análisis del entorno de la empresa – Auditorio IIMAS, sept. 2007.
Conferencia: El análisis de redes en el estudio de la colaboración científica.
Dra. Jane Rusell.

Foros de Reflexión: Compromiso por México del 19 al 21 de abril 2010.
Conferencia Magistral, Eje Política: La globalización política.
Dr. Cesar Augusto Gaviria Trujillo

Páginas web

<http://www.eclac.org>
<http://web.worldbank.org>
<http://decon.edu.uy/publica/1999>
<http://www.cemento-hormigon.com>
<http://www.wbcdcement.org>
<http://www.greatplacetowork.com.mx>
<http://www.jornada.unam.mx>
<http://www.elpais.com>
<http://www.cnnexpansion.com/especiales/las-500-de-expansion>
<http://www.milenio.com>
<http://www2.esmas.com/noticierostelevisa/mexico>
<http://www.eluniversal.com>
<http://www.imf.org>
<http://www.foreignaffairs.com>
<http://www.unctad.org>
<http://www.lafarge.com>
<http://www.holcim.com/>
<http://www.apasco.com.mx/>
<http://www.cruzazul.com.mx>
<http://www.bmv.com.mx/>
<http://www.cemexmexico.com>
<http://plaza.cemex.com>

Glosario

Audiencias de interés: audiencias de interés directas: accionistas, empleados, clientes y proveedores. Y audiencias de interés indirectas incluyen: gobiernos, institutos de investigación, ONGs y comunidades.

Balance score card (cuadro de mando integral): Es un método para medir las actividades de una compañía en términos de su visión y estrategia, también es una herramienta que ayuda a la compañía a expresar los objetivos e iniciativas necesarias para cumplir con la estrategia.

Core Business: se refiere en gestión empresarial, a aquella actividad capaz de generar valor y que resulta necesaria para establecer una ventaja competitiva beneficiosa para la organización.

Competitividad: capacidad de competir, rivalidad para la consecución de un fin.

Factores de competitividad: Estos factores de competitividad de la empresa los podemos caracterizar, en términos generales, como externos e internos. Teniendo cada uno de ellos sus particularidades en cuanto a la definición estratégica que le asigna cada empresa.

Dentro de los factores externos es posible identificar una serie de condiciones del medio ambiente que permiten o favorecen el desarrollo de las empresas para competir, es decir, políticas públicas, condiciones macro-económicas, condiciones legales, laborales y normativas específicas, infraestructura, comunicaciones, niveles de seguridad y/o de educación, etc., que incentivan - o no - el desarrollo de la empresa. Estas cuestiones son comunes para las empresas y dependerá del sector específico de cada una de ellas en cómo afectan su desarrollo e impactan en su competitividad.

Dentro de los factores internos, encontramos a la capacidad y habilidad de implementar estrategias efectivas para alinear los recursos en función de sus objetivos, habilidades y conocimientos de los empleados, ambiente de competencia o cooperación, capacidad negociadora, etc. Las estrategias que implementen para el desarrollo de esas capacidades, será clave para mejorar su posición de competitividad. Es decir, estos factores ya no son comunes en todas las empresas y constituyen factores de ventaja competitiva. El reconocimiento y la "orquestación" de esos recursos y/o capacidades puede ser determinante en la posición de ventaja de una empresa.

Indicadores económicos: Son valores estadísticos que reflejan el comportamiento de las principales variables económicas, financieras y monetarias, obtenidos a través del análisis comparativo entre un año y otro de un periodo determinado.

Innovación: es la creación o modificación de un producto, y su introducción en un mercado. Un aspecto esencial de la innovación es su aplicación exitosa de forma comercial. Innovar es crear productos que hagan la vida más fácil.

Inversión y desarrollo (I+D): se suele referir a actividades de largo plazo orientadas al futuro en tecnología o ciencia. Las estadísticas sobre el número y entidad de las organizaciones que se dedican a "I+D" pueden revelar el estado de la industria en un país, el grado de competencia o el progreso científico. Algunas mediciones habituales son: presupuestos dedicados a "I+D", número de patentes presentadas o publicaciones científicas.

Modelo Tecnológico: Un modelo tecnológico está integrado por cuatro componentes estándar que crecen dentro de todo el plan de negocios. El mercado define la tecnología de los compradores. El escenario muestra una descripción de la tecnología en uso. Los componentes básicos de la tecnología, que ofrece una visión del alto nivel de lo que está hecho, y lo que se utilizará en su construcción. Y por último, la evaluación del riesgo tecnológico.

Técnica: La técnica es un conjunto de saberes prácticos o procedimientos para obtener el resultado deseado. Una técnica puede ser aplicada en cualquier ámbito humano: ciencias, arte, educación etc. La técnica requiere de destreza manual y/o intelectual, generalmente con el uso de herramientas. Las técnicas suelen transmiten de persona a persona, y cada persona las adapta a sus gustos o necesidades y puede mejorarlas.

Tecnología: La tecnología es un concepto amplio que abarca un conjunto de técnicas, conocimientos y procesos, que sirven para el diseño y construcción de objetos para satisfacer necesidades humanas.

En la sociedad, la tecnología es consecuencia de la ciencia y la ingeniería, aunque muchos avances tecnológicos sean posteriores a estos dos conceptos.

Tecnologías de la Información y comunicación (TIC's): Las TIC conforman el conjunto de recursos necesarios para manipular la información y particularmente los ordenadores, programas informáticos y redes necesarias para convertirla, almacenarla, administrarla, transmitirla y encontrarla.

Transferencia de Tecnología: La transferencia de tecnología, es la "transferencia de conocimiento sistemático para la elaboración de un producto, la aplicación de un proceso o la prestación de un servicio" (UNCTAD 1990 - Conferencia de las Naciones Unidas sobre Comercio y Desarrollo).

En la transferencia de tecnologías pueden distinguirse dos actores:

* Proveedor: quien provee la tecnología.

* Receptor: quien recibe la tecnología.

Los actores pueden ser estados, organizaciones, empresas, sectores, entre otros.

La transferencia puede ser vendida, donada, alquilada, intercambiada, etc., y puede transferirse tanto la tecnología blanda como la tecnología dura, o ambas.

Transnacional: Expandirse u operar atravesando fronteras nacionales.

Participación de mercado (PDM): es la proporción de las ventas totales de un producto, durante un periodo declarado en un mercado específico, que es captada por una sola empresa.

Posicionamiento de marca o producto: Forma en que los clientes actuales o prospectos ven un producto, marca u organización en relación con la competencia. Imagen de un producto o marca en relación con los productos competitivos directamente competitivos, al igual que otros productos que vende una compañía; alternativamente, estrategias y acciones de una empresa relativos al afán de distinguirse favorablemente de los competidores.

Progreso Tecnológico: Es un término que se aplica para referirse a los avances en la productividad total de los factores en un territorio debidos a la aplicación de nuevos conocimientos técnicos y científicos, así como a la mejora de los procesos productivos y la aparición de nuevos productos y servicios.

Redes de colaboración: es un conjunto de personas que aportan trabajo intelectual a un proyecto con un objetivo común al grupo.

Desarrollo sustentable o sostenible: se aplica al desarrollo socio-económico y fue formalizado por primera vez en el documento conocido como Informe Brundtland (1987). Se puede dividir conceptualmente en tres partes: ambiental, económica y social. Se considera el aspecto social por la relación entre el bienestar social con el medio ambiente y la bonanza económica. El triple resultado es un conjunto de indicadores de desempeño de una organización en las tres áreas.

Unidad de negocios (UN): es cada parte de una organización empresarial que cuenta con su propia estrategia, dirección y presupuesto. La división jurídica no es siempre la más adecuada desde el punto de vista de la organización, especialmente en empresas multinacionales o grandes grupos. Por esto dentro de una sociedad puede haber varias unidades, o una unidad puede abarcar varias sociedades.