

15



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA
DE MEXICO

ESCUELA NACIONAL DE ESTUDIOS PROFESIONALES
CAMPUS ARAGON

APLICACION DEL MODELO DE RAZONES
FINANCIERAS PARA EVALUAR LA PRODUCTIVIDAD
DEL SECTOR CEMENTERO DE MEXICO

T E S I S

QUE PARA OBTENER EL TITULO DE:
INGENIERO MECANICO ELECTRICISTA

P R E S E N T A N :
JORGE CUEVAS LEON
CARLOS ALBERTO LOPEZ RAMIREZ

282069

ENEP ARAGON,

2000



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.

ÍNDICE

-Introducción.....	1
- Capítulo I	
Productividad	
1.1 Cronología de la productividad.....	4
1.2 Mal empleo del termino productividad.....	6
1.3 El ciclo de la productividad.....	6
1.4 Conceptos diversos de productividad.....	7
1.4.1 Productividad total.....	8
1.4.2 Productividad de salida.....	8
1.4.3 Productividad de entrada.....	9
1.4.4 Productividad marginal.....	9
1.4.5 Productividad con enfoque ingenieril.....	10
1.5 Factores de producción.....	10
1.5.1 Capital.....	10
1.5.2 Mano de obra.....	11
1.5.3 Materiales y suministros.....	12
1.5.4 Insumos intermedios.....	13
1.5.5 Salidas.....	13
1.6 Indicadores de productividad.....	14
- Capítulo II	
Evaluación de la productividad	
2.1 La evaluación como mecanismo reforzador.....	17
2.2 Un sistema completo de medición de productividad.....	18
2.2.1 Medición y tendencias de la productividad.....	19
2.3 Beneficios de la evaluación de la productividad a nivel nacional.....	19
2.4 Beneficios de evaluar la productividad a nivel industrial.....	20

2.5 Beneficios de la evaluación de la productividad en las empresas.....	21
2.6 Ventajas de una mayor productividad en las empresas.....	22
2.7 Enfoque sistémico en la evaluación de la productividad.....	22
2.7.1 La productividad y su relación con la calidad.....	23
2.7.2 La productividad y su relación con la competitividad.....	24
2.7.3 La productividad y su relación con la rentabilidad.....	25
2.7.4 La productividad y su relación con el trabajador.....	26
2.8 Disgresiones acerca del concepto de productividad.....	28

- Capítulo III

El sector cementero en México

3.1 La industria cementera.....	33
3.1.1 CEMEX Pesada losa para sus contrincantes.....	34
3.1.2 APASCO Mas firme que nunca.....	35
3.1.3 CEMENTOS CHIHUAHUA Se suma a los duros del norte.....	37
3.1.4 CORPORATIVO MOCTEZUMA Endurece su presencia.....	37
3.2 CEMEX.....	38
3.2.1 Desarrollo histórico.....	38
3.2.2 CEMEX La diferencia.....	39
3.2.3 CEMEX Hoy.....	39
3.2.4 CEMEX México.....	42
3.2.5 Datos financieros relevantes.....	45
3.2.6 Comentarios y análisis sobre los resultados de operación y la situación financiera.....	46
3.2.7 Situación financiera.....	52
3.2.8 Razones financieras.....	53
3.2.9 Inversiones y adquisiciones.....	54
3.3 APASCO.....	54
3.3.1 APASCO y el mercado latinoamericano.....	54
3.3.2 HOLDERBANK fuerte aliado de APASCO.....	56

- Capitulo IV

Modelo de razones financieras para la evaluación de la productividad en el sector
cementero

4.1 Estructura del modelo.....	59
4.2 Uso de razones financieras.....	60
4.3 Ventajas y desventajas.....	61
4.4 Razones financieras consideradas.....	63
4.4.1 Razones de productividad.....	63
4.4.2 Razones de rentabilidad.....	67
4.4.3 Razones de liquidez.....	70
4.5 Eficiencia en la utilización de activos.....	74
4.5.1 Razón de deuda.....	75
4.5.2 Consideraciones.....	77
4.6 Tratamiento que se les debe dar a los datos para poder aplicar el modelo.....	77
4.7 Aplicación del método de razones financieras en el sector cementero en México.....	79
4.8 Análisis de las razones financieras.....	102
Conclusiones.....	108
Bibliografía.....	111

INTRODUCCIÓN

Es un hecho inevitable que en esta época casi cualquier parte del mundo, y en México no es la excepción, la clave del éxito reside en ser competitivos, entendiendo por éxito que la sociedad pueda obtener los bienes materiales y/o emocionales que le permiten vivir con calidad. Los bienes pueden ser muchos y muy variados, así como las expectativas de cada individuo con respecto al nivel de estos, sin embargo en todos los casos se requiere que las organizaciones dedicadas a generar dichos bienes sean competitivas. Ser competitivo significa poder operar con ventajas relativas con respecto a otras organizaciones que buscan los mismos recursos y mercados, en donde los consumidores demandan cada vez mas calidad, precio, tiempo de respuesta y respeto a la ecología.

Los cambios en la política comercial y económica centrados en el principio de la globalización nos obligan no solo como sociedad sino primordialmente como individuos, a ser más competentes en todos los ámbitos de la vida.

Debemos contar con una mayor cantidad de conocimientos, decidir con mas información, usar técnicas más avanzadas tanto de proceso como de información y comunicación, así como muchas otras habilidades específicas que nunca terminaríamos de enumerar pues la lista crece más rápido que la velocidad con la que podamos escribirlas.

Todo esto nos obliga a cambiar constantemente como personas, a desarrollar otra cultura social y de trabajo, pues cada vez con mas frecuencia tendremos que aprender nuevos conceptos y desarrollar nuevas habilidades, debemos conocer, entender y saber comunicarnos con otras culturas con las que entablaremos cada vez mas una relación comercial, para ello es necesario establecer como meta el desarrollo de una cultura de calidad.

La búsqueda de nuevos paradigmas es una necesidad en el mundo competitivo de hoy en día si se desea detectar oportunidades de negocio. Cuando estar delante de los competidores se vuelve un asunto de sobrevivencia, la gente se da cuenta de la importancia de desarrollar el habito de buscar continuamente cambios favorables. Este concepto sostiene que conforme las personas aprenden continuamente de su experiencia y transfieren ese conocimiento a situaciones nuevas, la organización desarrolla la capacidad y los recursos para crear e influir en su propio futuro.

El tema de "productividad" se ha convertido hoy en día en algo común en las naciones que se esfuerzan por alcanzar un desarrollo tal que mejore el nivel de vida de su población.

El ser productivo, ha venido a ser la llave maestra para que los empresarios ganen terreno en el mercado internacional, aumenten ganancias a través de la competitividad, reduzcan sus costos de producción e incrementen su rentabilidad, es por tal motivo que se considero importante el desarrollo de un tema como el que se presenta a continuación.

Existen diferentes y muy variados modelos para evaluar la productividad, en el presente trabajo se desarrolla uno que es el "Modelo de Razones Financieras" que evaluara la productividad en el sector cementero de México, en el presente trabajo manejaremos cuatro corporativos cementeros que son: CEMEX, Apasco, Cementos de Chihuahua, y Corporativo Moctezuma. Siendo estos los principales en este sector.

Las razones financieras definen los atributos que determinan la condición financiera del sistema bajo estudio. Tradicionalmente los analistas utilizan este modelo de razones financieras debido a que la metodología es simple y clara y guarda fundamentos teóricos importantes. Este modelo tiene una gran diversidad de aplicaciones e interpretaciones; sin embargo se eligieron 22 de ellas y se definirán y agruparán en cinco grandes categorías:

1. Productividad.
2. Rentabilidad.
3. Liquidez.
4. Eficiencia en la utilización de activos.
5. Deuda a largo plazo.

Las técnicas que se describirán aquí evalúan el desempeño global monetario de una empresa y tienen mayor sentido cuando se toman en cuenta al menos dos empresas, a fin de poder realizar una comparación, aunque también es posible comparar a una empresa contra sí misma si se posee una serie de tiempo para ello, esto es, los estados financieros de varios años para observar como ha ido su evolución. Por lo que nosotros trabajaremos estos dos aspectos, al comparar los cuatro grupos desde el año 1994 a 1998.

Las distintas empresas que participan en el mercado del cemento sostienen un conflicto en la que ninguna de ellas quiere que su adversario salga ganador.

En esta pugna sin cuartel, las firmas están dispuestas a acabar con quien ose quitarles una pedazo de "pastel", por muy pequeño que sea, representando la demanda de cemento, que durante 1998 alcanzo aproximadamente 28 millones 500 mil toneladas y que se estima que durante este año crecerá de manera importante, a pesar de los escollos macroeconómicos.

De ahí que las poderosas firmas utilizaran todo tipo de armas para superar, cueste lo que cueste, y en mayor medida que los demás, los niveles de venta registrados durante el año 1997, que ascendieron a 55 millones de pesos.

Uno de los combatientes mas aguerridos, la poderosa empresa Cementos Mexicanos, ha instrumentado estrategias muy agresivas a nivel del mercado domestico y del exterior, ante lo cual, sin duda alguna, a sus oponentes les cuesta trabajo reaccionar.

Entre sus estategramas se encuentra multimillonarias inversiones realizadas en el orbe, especialmente las que llevo a cabo en el continente asiático, que pese a su situación actual sigue siendo considerado como una de los de mayor potencial.

Bajo dicho contexto, todo parece indicar que se consolidara como la firma numero tres a nivel mundial en el ramo cementero. Aunque en cualquier descuido subir uno o dos peldaños mas.

Otra de las firmas más importantes en esta contienda, es Cementos Apasco, firma que actualmente posee un 24 % del mercado de cementos en México, pero no se conforma y luchara por más.

Es por ello que no ha escatimado esfuerzos para hacer morder el polvo a quien se le ponga enfrente, para lo cual en materia de inversiones no se queda atrás de su más acérrimo rival, la regiomontana CEMEX, por lo que en un acto de audacia, construyo dos plantas para exportación de cemento de alta calidad en Manzanillo y Veracruz, junto con el grupo Holderbank.

Y por si esto no bastara, el año pasado edifico otro centro de distribución en San Luis Potosí. Y otro bombazo será la construcción de una nueva planta, en alianza con Altos Hornos de México para lo cual invertirá cerca de 200 millones de dólares.

Después de haber dado una pequeña visión de los dos principales corporativos cementeros, se pueden desprender el siguiente objetivo:

* Evaluar y analizar la productividad de los cuatro grupos cementeros más importantes de México, entre ellos y con respecto a años anteriores.

*Obtener los indicadores de productividad de los cuatro grupos cementeros.

CAPITULO I

PRODUCTIVIDAD

1.1 CRONOLOGÍA DE LA PRODUCTIVIDAD

La palabra productividad se ha vuelto tan popular en la actualidad que no es raro que no la mencionen en algún contexto u otro (en revistas sobre comercio, boletines administrativos, informes a accionistas, discursos, noticiarios de televisión, entre muchos otros). De hecho, con frecuencia parecería que el término productividad se usa para promover un producto o servicio, ¡como si fuera una herramienta de comercialización! Esto no está mal, pero pareciera existir una gran confusión y vaguedad sobre su significado.

¿En dónde se originó esta palabra?

En un sentido formal, tal vez, la primera vez que se mencionó la palabra "Productividad" fue en un artículo de Quesnay en el año de 1766.

Más de un siglo después, en 1883, Littré definió la productividad como la "facultad de producir", es decir, el deseo de producir. Sin embargo no fue sino hasta principios de siglo veinte que el término adquirió un significado más preciso como una relación entre lo producido y los medios empleados para hacerlo.

En 1950, la Organización para la Cooperación Económica Europea (OCEE) ofreció una definición más formal de la palabra "Productividad":

Productividad: Es el cociente que se obtiene de dividir la producción entre los factores de producción. De esta forma es posible hablar de la productividad del capital, de la inversión, o de la materia prima según si lo que se produjo se toma en cuenta respecto al capital, inversión y, la cantidad de materia prima.

La OCEE se dedicó muy a fondo durante la década de 1950 a promover el conocimiento sobre la productividad. También durante los cincuenta muchos países

Europeos y asiáticos establecieron centros y consejos de productividad con mucho entusiasmo.

Como se muestra en el cuadro 1, la productividad se puede expresar con mediciones parciales, multifactoriales o totales. Si nos interesa la relación entre la producción y un solo insumo, tenemos una medición parcial, si queremos ver la relación entre un producto y un grupo de insumos, pero no todos, tenemos una medición multifactorial. Si queremos expresar la relación entre todos los productos y todos los insumos, tenemos una medición total que puede usarse para describir la productividad de toda una organización o incluso la de un país.

Medición parcial	producto/trabajo o producto/capital o producto/materiales o producto/energía
Medición multifactorial	producto/trabajo+capital+energía o producto/trabajo+capital+materiales
Medición total	productos/insumos o bienes y servicios producidos/ todos los recursos empleados

cuadro 1. ejemplos de mediciones de productividad

Insumos y productos Datos de producción \$	ejemplos de medición de la productividad
Productos 1. unidades terminadas 10000 2. trabajo en proceso 2500 3. dividendos 1000 4. bonos. 5. otros ingresos total de productos 13500	medición total <u>total de productos</u> = $\frac{13500}{15193} = .89$ total de insumos 15193
Insumos 1. recursos humanos 3000 2. materiales 153 3. capital 10000 4. energía 540 5. otros gastos 1500 total de insumos 15193	mediciones multifactoriales <u>total de productos</u> = $\frac{13500}{3153} = 4.28$ rec. hum. + mater. 3153 <u>unidades terminadas</u> = $\frac{10000}{3153} = 3.17$ rec. hum. + mater. 3153
	mediciones parciales total de productos = $\frac{13500}{540} = 25$ energía 540 <u>unidades terminadas</u> = $\frac{10000}{540} = 18.52$ energía 540

cuadro 2. ejemplo numérico de mediciones de productividad

1.2 MAL EMPLEO DEL TÉRMINO "PRODUCTIVIDAD"

El término "Productividad" con frecuencia se confunde con el término "Producción". Muchas personas piensan que a mayor producción más productividad. Esto no es necesariamente cierto pero habrá que aclarar el significado de cada palabra:

Producción: Se refiere a la actividad de producir bienes y/o servicios.

Productividad: Se refiere a la utilización eficiente de los recursos (insumos) al producir bienes y/o servicios (productos).

Si se observa en términos cuantitativos, la producción es la cantidad de productos que se produjeron, mientras que la productividad es la razón entre la cantidad producida y los insumos utilizados.

Es fácil demostrar con cálculos, que puede haber casos extremos en los que la productividad de la mano de obra disminuye aún cuando la producción aumente; en los que la productividad de la mano de obra aumenta junto con la producción. El punto que se trata de establecer es que un aumento en la producción no necesariamente significa un aumento en la productividad.

Una disminución en las "horas-hombre directas" también se interpreta con frecuencia como un aumento en la productividad del trabajo.

1.3 EL CICLO DE LA "PRODUCTIVIDAD"

En un tiempo dado, una empresa que se encuentra con un programa de productividad en marcha puede estar en una de las cuatro etapas o fases: medición de la productividad, evaluación de la productividad, planeación de la productividad y mejoramiento de la productividad. Se abreviarán estas cuatro etapas como MEPI, en donde significan respectivamente Medición, Evaluación, Planeación y mejoramiento.

Una empresa que por primera vez inicia un programa formal de productividad puede comenzar por medir la productividad. Una vez que ha medido los niveles productivos tiene que evaluarse o compararse con los valores planeados. Con base en esta evaluación se planean metas para estos niveles de productividad tanto a corto plazo, como a largo plazo. Para lograr estas metas se llevan a cabo las mejoras formales. Para valorar el grado en el que

las mejoras tendrá que llevarse a cabo el siguiente periodo, se debe medir la productividad de nuevo. Así continúa el ciclo durante el tiempo que opere el programa de productividad en la empresa.

El concepto del ciclo de productividad nos demuestra que el mejoramiento de la misma debe estar precedido por la medición, la evaluación y la planeación. Las cuatro etapas son importantes, no solo una de ellas. Además este ciclo pone de manifiesto la naturaleza de "proceso" de la productividad. Un programa de productividad no es un proyecto de una sola vez, más bien es un programa continuo, una vez que se pone en marcha.



1.4 CONCEPTOS DIVERSOS DE PRODUCTIVIDAD

Dentro de la literatura económica existente se identifican diversos conceptos de productividad, así como métodos para calcularla y evaluarla. Como punto de partida se tomará a la productividad como "la forma de utilización de los factores de la producción en la generación de bienes y servicios para una sociedad".

Es por eso que cuando se habla de mejorar los niveles de productividad implícitamente se piensa en aumentar la eficacia con que son combinados los recursos humanos, materiales y financieros en el proceso productivo.

En particular la evaluación de la productividad utiliza principalmente dos conceptos para su cálculo: las salidas y las entradas. Las salidas son el monto o nivel de producción de bienes o servicios que generan el organismo que se desea estudiar pudiendo ser una empresa, un departamento, empresa o país, y las entradas son los recursos, factores o insumos que intervienen en el proceso productivo para generar los bienes o servicios; ejemplos de éstos son energía, mano de obra, maquinaria, bienes de capital, materiales y suministros.

1.4.1 PRODUCTIVIDAD TOTAL

Mide la razón entre la salida total que genera la empresa y las entradas totales que se requirieron para producir dicha salida. Esto es, la cantidad total generada de bienes y/o servicios, o ambos, en un período dado, entre la cantidad total de insumos utilizados para producirla (mano de obra, capital, materiales y suministros e insumos intermedios).

Tanto las entradas como las salidas pueden evaluarse en cantidades físicas como en monetarias, esto es, la salida total puede determinarse, por ejemplo con el monto del valor agregado, el total de los ingresos de operación, o la cantidad física de producto, entre otros. Las entradas se pueden evaluar por costos o cantidades físicas de consumo. Esto es, de hecho, el concepto de productividad más utilizado y mayormente aceptado. Por considerar al total de recursos utilizados, es el concepto que con mayor veracidad refleja el estado global real de la empresa desde un aspecto productivo.

1.4.2 PRODUCTIVIDAD DE SALIDA

Ésta se considera como la maximización de bienes y servicios generados o producidos cuando se mantiene el mismo nivel de insumos o entradas.

Este enfoque se puede utilizar cuando existe un mercado potencial o una demanda creciente del producto o servicio que genera la empresa de tal manera que se puede aumentar el nivel de producción para cubrir esta demanda excedente a la oferta que en ese momento puede proporcionar la empresa sin aumentar el nivel de entradas o insumos requeridos.

1.4.3 PRODUCTIVIDAD DE ENTRADA

Cuando la demanda está limitada como para poder absorber mayores niveles de producción, o bien los insumos son limitados, o hay que hacer un uso más cuidadoso de éstos, es cuando se recurre a este enfoque para llevar como principio utilizar el mínimo nivel o monto de insumos (entradas) para producir una cantidad fija de bienes o servicios.

En el cuadro 3 se puede observar el tipo de productividad a emplear dependiendo de la naturaleza y condiciones del mercado a que está dirigido el producto, así como los programas que deberán implantarse

MERCADO SATURADO	MERCADO NO SATURADO
ENFATICE UN PROGRAMA DE MINIMIZACIÓN DE INSUMOS (productividad de entrada)	ENFATICE UN PROGRAMA DE MAXIMIZACIÓN DE PRODUCTO TERMINADO (productividad de salida)
MERCADO DE COMPETENCIA ABIERTA	
IMPLANTE <ol style="list-style-type: none"> 1. PROGRAMA DE CALIDAD TOTAL 2. PROGRAMA DE EVALUACIÓN DE LA PRODUCTIVIDAD 3. PROGRAMA DE MEJORAMIENTO DE LA PRODUCTIVIDAD 4. PROGRAMA DE INCENTIVOS 5. PROGRAMA DE COMPETITIVIDAD 6. OTROS 	

Cuadro 3. Programa de mejoramiento empresarial y su relación con el mercado

1.4.4 PRODUCTIVIDAD MARGINAL

Ésta se define como la variación que se provoca en la cantidad de producto generado, originada por un cambio en el nivel de consumo de un sólo insumo en el proceso de producción. Por ejemplo la productividad marginal de la mano de obra se definirá como el que se produce en el nivel de producto terminado al incrementar o disminuir en una unidad el nivel de mano de obra empleada en la producción.

1.4.5 PRODUCTIVIDAD CON ENFOQUE INGENIERIL

Bajo este enfoque se engloba un concepto un tanto intangible, definido como la producción potencial que podría generar una empresa, la cual puede estimarse mediante el uso de modelos o análisis exhaustivos de tiempos y movimientos de cada área de trabajo, y por lo tanto el nivel real de producción que genera la empresa, esto es:

Productividad ingenieril = Salida real / Salida potencial

Como puede observarse este concepto tiene un enfoque esencialmente de salidas, ya que sólo hace referencia a los niveles de salida sin considerar los de entrada. Desde un punto de vista práctico la salida potencial se obtiene usando funciones de productividad.

1.5 FACTORES DE PRODUCCIÓN

1.5.1 CAPITAL

Este concepto es quizá uno de los más difíciles de definir y cuantificar, pero no por ello imposible. Desafortunadamente la información que regularmente requieren los modelos para evaluar la productividad toma una forma muy específica de calificación de este insumo, e inclusive se le considera como el principal tropiezo para calcular el nivel de productividad. El capital (maquinaria, equipo, terrenos, edificios, herramienta, etc.) debe medirse en términos del servicio que proporciona al proceso productivo en un periodo dado, lo cual es un concepto de flujo, mientras que el capital contable es de hecho un capital social fijo. El capital contable se define como: la porción o interés residual en los activos de una entidad que subsiste después de disminuirle sus pasivos. Además las definiciones financieras y contables de activos no son necesariamente equivalentes a los conceptos económicos del capital debido principalmente al método inapropiado de evaluación de los activos fijos en los libros y sus métodos de depreciación anual y acumulada, que se presumiría es el costo de utilización de capital. Esto porque no considera los cambios de inflación o de los precios específicos cambiantes en el tiempo.

Algunos autores consideran que el capital está constituido principalmente por tres componentes:

- a) Reserva de capital fijo (bruto o neto). Incluye maquinaria edificios y equipo.
- b) Capital de trabajo. Toma en cuenta la reserva de inventarios efectivo y cuentas por cobrar.
- c) La tierra. Que son los terrenos que se ocupan.

1.5.2 MANO DE OBRA

Este concepto es más fácil de entender desde el punto de vista definicional, sin embargo también existen problemas para calcularlo a través de los estados financieros de la empresa, ya que como lo señalan varios autores interesados en la medición de la productividad: la administración nunca se preocupó en adecuar sus sistemas de costos y contables en general para la evaluación periódica de la productividad.

Al tratar de cuantificar el valor de cada uno de los insumos de producción lo que se intenta es evaluarlos por el servicio que prestan al proceso productivo por unidad de tiempo; en el caso de la mano de obra se pueden presentar diversas maneras de cuantificarla:

A)HORAS LABORADAS. Aquí se contabiliza el número de horas/semanas/meses/años contratados y horas extraordinarias laboradas durante ese contrato.

B)NÚMERO DE EMPLEADOS. Éste es otro indicador de la cantidad de mano de obra empleada en un proceso productivo.

C)COSTO DE MANO DE OBRA. La cuantificación más común es considerar el costo total de los salarios devengados por mano de obra en un periodo. Sin embargo para fines de utilización de los modelos de evaluación se considerará no solo este valor sino las prestaciones que recibió durante el año como si fuera parte de su salario, esto es, se utilizará el concepto de salario integrado.

D)CANTIDAD, PRECIO Y TIEMPO. Otra manera de calcular el costo total de la mano de obra que es más laboriosa pero objetiva, sería el tener la información del número de empleados por categoría, sueldos, salarios y prestaciones por horas normales y extraordinarias contratadas y por periodo, así como el número de horas contratadas y trabajadas normal y extraordinariamente por periodo, es este tipo de información el que

deberían de contener los estados financieros los cuales serían muy útiles para llevar un mejor control de sus costos.

E) MANO DE OBRA DIRECTA E INDIRECTA. Éstas se obtienen directamente de los estados financieros; la primera representa todos aquellos empleados que participan directamente en el proceso productivo, y la indirecta son todos los que no están directamente relacionados con el proceso productivo, pero que sin embargo participan en él, como en el caso de los trabajadores del departamento administrativo. Usualmente el departamento de contabilidad tiene estos datos a la mano.

Cualquiera que sea la forma que se elija para obtener los costos por insumos de mano de obra, y de cualquier otro tipo de insumos, deben ser expresadas a precios constantes para que se realice un examen de productividad veraz y objetivo; de otra manera no será posible tener las variaciones reales de cada factor. Para deflactarlas se tiene que recurrir a indicadores nacionales que por lo general publican las naciones en anuarios o boletines.

1.5.3 MATERIALES Y SUMINISTROS

Estos insumos están por todo el inventario de materias primas, materiales y suministros que entraron al proceso productivo en el período de análisis.

Ellos constituyen el concepto más tangible y cuantificable de los factores de producción o insumos. Sin embargo, sufre las mismas deficiencias que los otros conceptos desde un aspecto contable, ya que no se registran en la forma que los requieren los modelos de productividad.

Cuando la cantidad de material necesario para el proceso es muy grande, sobre todo de piezas pequeñas es necesario elaborar un conjunto de clases que la agrupen a fin de facilitar el proceso de captura de información. Cada clase generará una cantidad homogénea y un precio promedio representativo para ella, los cuales serán usados en el modelo.

1.5.4 INSUMOS INTERMEDIOS

Estos insumos son los que contratan con terceras empresas e inciden en los costos de producción de la empresa, por ejemplo: luz, teléfono, agua, fletes, ensamblados, asesorías legales, etc.

Desde un aspecto puramente contable, en este rubro se enmarcan todos aquellos gastos que no encajan claramente como capital, mano de obra o materiales y suministros.

Cuando la cantidad y variedad de estos insumos es alta se le debe aplicar un tratamiento similar a los materiales suministrados clasificándolos en grupos homogéneos.

1.5.5 SALIDAS

Ya se ha mencionado que las salidas son todos aquellos bienes o servicios que produce la empresa bajo estudio, sin embargo, este concepto de salida debe ser especificado con claridad ya que constituye el resultado final del proceso productivo y para efectos de medición de la productividad debe ser veraz, oportuno, comprobable y comparable periodo a periodo. En el caso de las empresas de manufactura o de la transformación, cuantificar los niveles de salida es relativamente fácil al considerar los volúmenes de producción: número de pares de zapatos producidos en un periodo, número de refrigeradores, autos, toneladas de acero, cemento, etc., así como medir todos los insumos que intervinieron en su producción.

Para ciertos aspectos de la productividad debe considerarse como nivel de salidas el número de artículos que salieron de la línea de producción en un cierto periodo. De cualquier manera cuando se está considerando los ingresos de operaciones o ventas, se está considerando también en el precio de venta el margen de utilidad, por lo que se le deberán extraer estos márgenes además de reducir el monto por concepto de los artículos que vinieron de almacén.

El nivel de salida total puede cuantificarse también en términos monetarios, pero al igual que los insumos de producción deberá ser expresado a precios constantes. Así el tipo de salida total podría ser el volumen de producción en un periodo expresado en términos monetarios.

1.6 INDICADORES DE PRODUCTIVIDAD

Indicadores de productividad que más se usan en la función de manufactura

Indicadores de productividad que más se usan

I. Medidas de productividad parcial

Indicadores humanos de productividad

Producción/hr-hombre; unidades/hr-hombre;

valor agregado/hr de mano de obra;

libras/hr trabajo; producción/hr mano de obra

directa; yardas/hr de trabajo; producción/hr;

producción/núm. hrs. trabajadas; tons/turno;

BBLs/hombre; producción/núm hombres/hr-hombre

Producción real/empleada; valor en ventas de la

producción/persona; producción unitaria/empleada;

valor agregado/persona

Ingreso neto/\$100 de nómina; valor de la

producción/dólar de mano de obra;

valor agregado/\$ de mano de obra; embarques/costo

mano de obra

Indicadores de productividad de las máquinas

producción/hr máquina; tons/hr máquina

Indicadores de productividad de la energía

valor de la producción/energía consumida;

producción de barriles/barril de combustible

Indicadores de productividad del espacio

unidades/espacio de planta en \$

Indicadores de productividad del capital fijo

producción de barriles/valor de reemplazo de la planta

II. Medidas de productividad de factor total

Valor agregado/(mano de obra+capital)insumos

III. Medidas de productividad total

Índice de productividad total

Producción/insumos (\$ constantes)

IV. Otras medidas de productividad no estándar

Hrs-hombre/unidad; energía hombre/unidad;
costo/unidad; fábrica/unidad; unidades
de producción; hrs de ensamble/libra de
estructura; hrs-hombre directas; total de horas
pagadas en nómina

Gastos de manufactura/\$ mano de obra directa;
porcentaje de tiempo inútil; utilización de
planta; porcentaje de repartos a tiempo

Eficiencia de la mano de obra; hrs estándar de
producción; horas estándar de reducción;
hrs estándar; eficiencia de la fuerza de trabajo;
hrs estándar de mano de obra/\$ 1000 de venta;
hrs de mano de obra reales/hrs estándar;
unidades reales/unidades estándar; desempeño
respecto al estándar; hrs remuneradas/hrs de
producción; hrs permitidas netas/hrs que pasaron

Volumen producido; costo; programación; costos;
producción; peso; \$/100 libras:

Mano de obra; materiales

% de repartos a tiempo

Indicadores de productividad que más se usan en la función de finanzas/contabilidad

Indicadores de productividad que más se usan

I. Medidas de productividad parcial

Ventas/persona; facturas/persona;
proyectos ponderados/empleado;
ventas reales/empleado;
transacciones/hr-hombre

II. Medidas de productividad de factor total

III. Medidas de productividad total

IV. Otras medidas de productividad no estándar

Fuerza de trabajo/unidad

Inversión de efectivo; rendimiento sobre activos;
capital; costo de financiamiento

Desempeño real/planeado; variancia de presupuesto
control de presupuesto; costo/costo total o valor de
ventas; costo/ventas netas; niveles de personal
contra volumen

Ventas diarias en cuentas por cobrar; ventas diarias
en pagarés

Costo auditado/costo de auditoria

Gasto/\$ de venta

Empleados/personas en nómina

CAPÍTULO II

EVALUACIÓN DE LA PRODUCTIVIDAD

2.1 LA EVALUACIÓN COMO MECANISMO REFORZADOR

La evaluación forma parte integral de un proceso de gestión de productividad. Si la productividad se ha de integrar a la cultura organizacional, es condición contar con un vehículo para monitorear los progresos, brindar realimentación, establecer objetivos cuantificables y evaluar el desempeño administrativo

La relevancia de la productividad como objetivo estratégico de la organización sugiere que su monitoreo es esencial. ¿De qué otro modo puede una organización, o uno de sus componentes, determinar si es una compañía que mejora la rentabilidad mediante la productividad, o una compañía que mejora la rentabilidad mediante la recuperación de precios?

La evaluación de la productividad también ayuda a la organización a relacionar explícitamente la productividad con sus otros objetivos estratégicos: la mejora de la productividad que puede ser el medio principal para conquistar una mayor porción del mercado. La existencia de un sistema confiable de evaluación de productividad capacita a la organización para afinar sus planes estratégicos mediante el establecimiento de sus niveles deseados de mejora de la productividad relacionados con el logro de un objetivo estratégico específico.

Aparte de su utilidad estratégica la evaluación de productividad cumple valiosas funciones reforzadoras. He aquí algunas de las funciones útiles de la medición:

CONCIENTIZACIÓN. Los sistemas de medición visibles y mencionados con frecuencia contribuyen a mantener el énfasis organizacional y a comunicar el interés de los directivos en la productividad.

EVALUACION DE PROBLEMAS Y OPORTUNIDADES. Las mediciones de productividad facilitan la identificación de zonas donde se requiere atención de los directivos. Un estado de productividad chata o declinante sólo se puede confirmar mediante mediciones.

REALIMENTACION. Sin realimentación, una organización no puede aprender y mejorar. Al comunicar datos de medición los empleados pueden disfrutar de una sensación de logro, aprender del éxito y estar motivados para superar periodos de desempeño inadecuado.

INTEGRACION. La medición facilita el proceso de integrar la productividad a otros sistemas organizacionales: se pueden fijar metas cuantificables, se pueden presupuestar la mejora de productividad y el refuerzo, mediante el sistema de remuneración se puede elaborar con mayor objetividad.

Una vez que se desarrollan mediciones de productividad hay que lograr su integración al sistema de informes financieros. Las mediciones de productividad no se deben examinar como un asunto lateral, sino como un determinante integral del desempeño financiero. El impacto de la productividad debe constituir en elemento rutinario en cualquier presentación analítica de resultados financieros. De lo contrario la productividad nunca dejará de parecer un programa.

La medición de la productividad también se debe integrar a los sistemas de presupuesto y planificación. Las mediciones de proyecciones de productividad junto con su impacto en los costos y ganancias, deben figurar en cada plan presupuestario y financiero de largo plazo. Si no figuran allí la productividad no está institucionalizada.

2.2 UN SISTEMA COMPLETO DE MEDICIÓN DE LA PRODUCTIVIDAD

Dado el valioso aspecto reforzador de la medición, las organizaciones con procesos efectivos de gestión de productividad suelen utilizarla en forma abarcadora. Los empleados y supervisores realizan mediciones en el nivel laboral para monitorear y regular el desempeño en forma cotidiana.

Los ejecutivos de los centros de ganancias y los managers generales realizan mediciones para interpretar los resultados financieros y evaluar la salud de la compañía.

Los grupos de administrativos de apoyo usan mediciones diseñadas para evaluar su contribución a los objetivos de la organización, los ejecutivos superiores se valen de mediciones para mejorar la efectividad de la planeación estratégica y las decisiones.

2.2.1 MEDICIÓN Y TENDENCIAS DE LA PRODUCTIVIDAD

En un sentido más amplio la productividad se define de la siguiente manera:

$$\text{Productividad} = \text{Productividad} / \text{insumos}$$

Una de las metas del gerente de productividad es lograr que esta proporción sea tan grande como práctica; esto indicará que se obtiene el mayor volumen de productos para determinados insumos.

Los productos representan los resultados esperados; los insumos, los recursos que se emplean para obtener estos resultados. En todos los casos, los productos y los insumos deben ser cuantificables para que se puedan obtener relaciones de productividad que tengan sentido.

2.3 BENEFICIOS DE LA EVALUACIÓN DE LA PRODUCTIVIDAD A NIVEL NACIONAL

Se describen a continuación:

1. -Las estimaciones de productividad se usan para pronosticar el ingreso y el producto nacional en una fecha futura, cuando se conocen el tamaño posible de la fuerza de trabajo, la capacidad de los turnos, las necesidades de la mano de obra, etc.
2. -Por ser la productividad un elemento de los costos del trabajo puede usarse para comparar el poder competitivo de los distintos sectores en las diferentes economías nacionales.
3. -Por ser un factor en la distribución del producto del sector industrial, es importante en los procesos de negociación colectiva.
4. -La productividad es un índice de crecimiento, puesto que una nación avanza utilizando menos para producir más. La productividad de la mano de obra es un indicador especialmente sensible a este crecimiento. Una elevación global en la productividad de la mano de obra de una nación significa una mayor cantidad de bienes y servicios por

trabajador. Los países cuyos salarios son altos, casi siempre tienden a tener un nivel alto en la productividad de la mano de obra.

5. -La productividad también se utiliza para medir la eficiencia, también es útil para evaluar los usos a los que se está asignando los recursos, ya que los fines a los que se aplica los recursos dependen en gran medida de su productividad en cada uno de ellos.

6. -La productividad es un factor importante que afecta los precios y salarios. Aún cuando los economistas están muy lejos de tener conocimiento completo sobre la interacción de variables, parece que coinciden en algunos puntos fundamentales:

El aumento de salario real en muchos países tiene una fuerte relación con los grandes aumentos en la productividad en éstos países.

El aumento en la productividad de la mano de obra y otras productividades parciales, en general significan reducción en los costos, y por lo tanto, en los precios, o un aumento de salario o ambos.

2.4 BENEFICIOS DE LA EVALUACIÓN DE LA PRODUCTIVIDAD A NIVEL INDUSTRIAL

La evaluación de la productividad con base en cada sector tiene por lo menos cuatro ventajas:

1. - Indicadores Económicos. Dentro de un país, las medidas de la productividad a nivel industrial o sectoria pueden ser indicadores económicos útiles para establecer el desempeño económico de ese país. Como estas medidas identifican los mejores sectores y aquellos con fallas, las áreas que son un problema potencial se pueden detectar para examinarse con detalle.

2. - Análisis de la fuerza de trabajo. Una vez que se cuenta con la evaluación de la productividad es posible analizar los cambios en la utilización de la fuerza de trabajo, las proyecciones, las tendencias de los costos y los efectos que los avances tecnológicos

puedan tener sobre el empleo y desempeño de la industria. También es posible comparar el progreso productivo de ciertos sectores en diferentes países.

3. - Análisis del desempeño de las empresas. Por medio de las medidas de productividad se puede comparar el desempeño de las empresas individuales respecto a las del mismo sector.

4. - Pronóstico de empresas y comercio. Estas medidas también pueden ser una gran ayuda para las asociaciones de empresa y comercio al pronosticar los patrones de crecimiento del sector, las funciones futuras, etc.

2.5 BENEFICIOS DE LA EVALUACIÓN DE LA PRODUCTIVIDAD EN LAS EMPRESAS

Con objeto de que una empresa sepa a qué nivel de productividad debe operar, debe conocer a qué nivel está operando. La medición muestra la dirección de las comparaciones dentro de la empresa y dentro del sector al que pertenece.

La evaluación de la productividad en una organización puede tener las siguientes ventajas:

1. La empresa puede evaluar la eficiencia de la conversión de sus recursos de manera que se produzcan más bienes o servicios con una cierta cantidad de recursos consumidos.
2. Se puede simplificar la planeación de recursos a través de la evaluación de la productividad, tanto a corto como a largo plazo.
3. Los objetivos económicos y no económicos de la organización pueden reorganizarse por prioridades a la luz de los resultados de la evaluación de la productividad.
4. Se puede modificar en forma realista las metas de los niveles de productividad planeadas para futuro con base en los niveles actuales medidos.
5. Es posible determinar estrategias para mejorar la productividad según la diferencia que exista entre el nivel planeado y el medido de la productividad.
6. La evaluación crea una acción competitiva.

2.6 VENTAJAS DE UNA MAYOR PRODUCTIVIDAD EN LAS EMPRESAS

1. - Mayores productividades en una empresa con respecto a los recursos humanos y físicos, generarán mayores ganancias, puesto que:

Ganancia = Ingreso – Costo de los bienes y servicios producidos mediante la utilización de recursos humanos y materiales.

2. - Una mayor productividad de la empresa por lo general se traduce en ingresos reales más altos para los empleados.

3. - El consumidor tiene que pagar precios realmente bajos ya que el costo de la manufactura se reduzca a través de una mayor productividad.

2.7 ENFOQUE SISTÉMICO EN LA EVALUACIÓN DE LA PRODUCTIVIDAD

El aspecto de productividad es más que un emblema o símbolo que puede usar una empresa, organización o nación para proyectar una imagen de su potencialidad; ella guarda relaciones muy importantes con la calidad, competitividad, bienestar del trabajador, rentabilidad y desempeño de la empresa.

En términos generales se puede considerar a la productividad como la forma en que la administración hace uso de todos sus recursos potenciales para generar los bienes o servicios propios de su actividad. Por esta razón, la productividad es una medida de la actuación del desempeño de aquellos que están encargados de la dirección y puestos de mando. No obstante, desde un aspecto sistémico se sabe que para que la empresa funcione bien, todas sus áreas y personal, sin importar su jerarquía dentro de la organización, deben funcionar adecuadamente.

Así, es posible considerar a la empresa como una maquinaria y, a cada área o persona como una parte de la misma. Si alguna de ellas funciona deficientemente, dependiendo de la importancia de su papel o interrelación, hará que toda la máquina trabaje en forma deficiente.

Como se observa, la productividad es el producto final del esfuerzo y combinación de todos los recursos humanos, materiales y financieros que integran una empresa. Una vez que se reconoce este aspecto fundamental, sirve de guía para cualquier administrador que pretenda mejorar sus índices de productividad; esto es, no tratará de resolver óptimamente un problema equivocado esforzándose en mejorar la productividad, por ejemplo motivando únicamente a sus gerentes; o sólo comprando computadoras o tecnología de punta, sin tomar en cuenta al resto de sus niveles, áreas y personal en general.

La experiencia enseña que comprar solamente computadoras y sistemas tan sólo conduce a computarizar las mismas ineficiencias o irracionalidades que se tenían anteriormente. ¡Ahora será un sistema computacionalmente irracional, pero nada más!

Antes de iniciar cualquier mejora el director debe revestirse de un criterio amplio a fin de medir en su verdadera dimensión todos y cada uno de los factores que afectan a la productividad, e integrar un programa coherente, con fundamentos sostenibles y resultados transparentes o factibles de interpretar de la misma manera por todos los involucrados. Una vez lograda la medición de los diferentes índices de productividad se tendrá una base firme que orientará las actividades que mejoren su desempeño.

2.7.1 LA PRODUCTIVIDAD Y SU RELACIÓN CON LA CALIDAD

La calidad, entendida como la satisfacción de las necesidades del consumidor aparentemente no tiene relación alguna con la productividad, ya que es perfectamente factible lograr un producto que agrade al consumidor final sin que éste se percate de que para lograrlo la empresa tuvo enormes trabajos en varias de sus piezas, produjo desperdicios, usó más componentes de los necesarios y tuvo altos costos de comercialización. Sin embargo, al final de todo, la empresa logró un producto tal que por su diseño o particularidades propias, satisfacen las expectativas del consumidor, el cual hace finalmente la compra. De aquí se observa que pueden existir empresas que elaboren artículos de calidad, requiriéndole para lograr esto tanto un gran esfuerzo como un costo y, que por tanto posean una baja productividad.

Sin embargo, bajo el enfoque de la teoría de sistemas de tratar a toda la empresa y no a un sólo departamento; de tomar en cuenta todas sus funciones y no sólo a una de ellas,

bajo un programa de calidad total se logra mejorar las actividades de todos y cada uno de los trabajadores, de observar a todas y cada una de las áreas de la empresa, y al final crear no sólo un artículo de calidad, sino también una empresa productiva y competitiva. Así, bajo este criterio, un programa de *calidad total* sería sinónimo de uno de *productividad total*, en el sentido de que ambos mejorarán a toda la empresa en un sentido global e integral.

En un programa de calidad total se diseñan estrategias para que cada empleado satisfaga a su consumidor. Esto es, para la secretaria su consumidor será su jefe y tratará de realizar bien sus tareas desde la primera vez. Para los trabajadores en línea de producción, su cliente es aquel que recibe los productos de su trabajo para un posterior proceso y deberá tratar de hacer su labor bien a fin de que su cliente pueda llevar a cabo el suyo. De esta manera se estará haciendo un uso óptimo de todos sus recursos productivos ¡pero eso es precisamente productividad!

Finalmente, es obvio que aún cuando calidad y productividad bajo conceptos puramente definicionales son diferentes, no cabe duda de que desde un aspecto de competitividad, una empresa que los posee a ambos estará en una situación mucho más ventajosa que la que sólo posea uno de ellos.

2.7.2 LA PRODUCTIVIDAD Y SU RELACIÓN CON LA COMPETITIVIDAD

La competitividad, entendida como la capacidad para vender un producto en un mercado en el cual existen otros similares, y sostener a dicho cliente en el tiempo, engloba el potencial de la empresa desde un aspecto principalmente mercadotécnico. Esto es, una empresa con un área mercadotécnica creativa, ágil, moderna y actualizada, será capaz de desplazar un producto aun cuando éste no sea de buena calidad, ni se haya creado con un uso eficiente de los recursos productivos, y por tanto su precio de venta sea más elevado.

Dependerá tan sólo de sus aspectos publicitarios, sus esquemas de distribución y estrategias de atención al cliente, así como las características competitivas del mercado.

No obstante, tal área podría hacer mucho más si su producto fuera de calidad, y la empresa obtendría mayores ganancias si el artículo o servicio que produce no consumiera tantos recursos en su generación.

Por otro lado, todo lo anterior podría ser irrelevante en un país con fronteras comerciales cerradas y con poca competencia interna. Sin embargo, para las empresas mexicanas, comprometidas ya ante un tratado de libre comercio con los demás países de América del Norte, el cual está abriendo dichas fronteras comerciales, es imprescindible competir con precios y calidad adecuados para sostenerse en el mercado; y esto sólo puede lograrse mediante un incremento de la productividad.

2.7.3 LA PRODUCTIVIDAD Y SU RELACION CON LA RENTABILIDAD

La rentabilidad, definida como la proporción de la diferencia entre los ingresos obtenidos por la venta del producto menos los costos totales de producción, en relación a estos últimos, refleja una de las razones de mayor interés para el empresario.

No hay duda de que han existido muchos gerentes, que dan poca o ninguna importancia a los aspectos de calidad y productividad, mientras la empresa sea rentable o produzca ganancias. Éste fue el estado de un gran número de empresas mexicanas hasta antes de 1993, año en el cual se llevó a cabo la apertura comercial con Estados Unidos y Canadá. En tiempos anteriores la industria estaba protegida de toda competencia y libre de preocupaciones debido al cierre a las importaciones. Mientras fuera rentable todo iba viento en popa. Sin embargo, un criterio así no ve que una vez que un país ingresa a un mercado común habrán muchas más empresas que produzcan el mismo artículo pero de mejor calidad, ganando por lo tanto un mayor número de clientes.

Empresas que por su alta tecnología y avanzado nivel organizacional serán más productivas, generarán el mismo artículo a un precio menor y sean entonces capaces de reducir su precio de venta, obteniendo en consecuencia mayor ventaja y preferencia por parte del consumidor, que el artículo mexicano. ¡Tal situación, ha hecho quebrar a la empresa mexicana, y ciertamente la ha dejado en muy mala situación!.

Como se observa, el dirigente de una empresa u organización deberá tener un criterio amplio, sistémico e innovador para dirigir con éxito a su empresa y revestirla con atributos de calidad, competitividad, productividad, rentabilidad y muchos otros más.

2.7.4 LA PRODUCTIVIDAD Y SU RELACIÓN CON EL TRABAJADOR

De manera natural, cuando un trabajador observa que la empresa se propone introducir un programa de productividad, su actitud hacia éste es de rechazo. Para él, significará un mayor control sobre sus actividades a través de una presión mayor por medio de su supervisor o de programas de tiempos y movimientos. Será una explotación más eficiente del hombre por el hombre a fin de mejorar las ganancias de la compañía, sin que esto repercuta en otro impacto para él que una mayor carga de trabajo. Por desgracia tales actitudes no son totalmente carentes de fundamentos en muchas situaciones.

En nuestra experiencia han existido empresarios que en realidad planean establecer programas de calidad total, por señalar un ejemplo, mencionando que todos los empleados deberán mejorar reduciendo su material sobrante, tiempo ocioso, retrabajos, etc., sin necesidad de implantar algún tipo de reconocimiento para aquel que logre tales metas. En su opinión eso es parte de sus responsabilidades de trabajo y están ya totalmente pagados en su salario contratado.

Tal vez esto sea cierto en países desarrollados, en donde existe justicia social y los gobiernos han cuidado a su clase trabajadora pagándoles salarios justos que les proporcionan una vida digna; sin embargo, no es cierto en países en vías de desarrollo, en donde el salario no provoca felicidad alguna al trabajador, y éste cubre apenas la tercera parte de sus necesidades esenciales. En tales lugares el trabajador toma el empleo, porque alcanzarlo es estar en mejor situación que uno desempleado, pero no es lo suficientemente motivante como para comprometerse de manera total con él brindándole todo su potencial manual y creativo.

Para que el empresario logre convencer a los trabajadores de la bondad de una política de productividad o calidad integral, será necesario que lo haga también participe de las ganancias de la empresa, en proporción, quizás, a las mejoras logradas.

Esto es cierto, aún en los países desarrollados en donde la productividad se ha logrado incrementar hasta en un 50%, basada en planes motivacionales, en relación con otras empresas que no proporcionan un plan de incentivos a sus trabajadores.

Productividad es un atributo que debe tener toda empresa competitiva, toda empresa que desee sobrevivir a los cambios económicos que se están dando en la actualidad. Así, la productividad, aún cuando no es fácil de cuantificar, por las razones que se enumeran más adelante, si es importante obtener su evaluación en toda empresa moderna.

En México, en particular, se ha firmado un "Pacto de productividad" entre el Estado, la iniciativa privada y los trabajadores el cual conviene en dar un incentivo anual al trabajador con base en la mejora lograda en el índice de productividad. Sin embargo, y no obstante que el concepto de productividad es claro, no existe un concepto formal "único" para su determinación, ni una única forma de evaluar los conceptos que en ella intervienen; un aspecto no tomado en cuenta por los tres sectores antes señalados. Debido a esto, tal vez, en el primer año (1993), en el cual se debió aplicar dicho convenio, los mismos sectores convinieron en dar un incentivo de 20% del salario mensual de forma general, sin importar las variaciones en productividad, dejando con esto de ser algo relacionado con la productividad. Con el fin de evitar estos dilemas se deben analizar con tiempo y cuidado los conceptos de productividad que se van a emplear, así como la forma de su determinación, para que todos hablen el mismo lenguaje y puedan evaluarla de la misma manera.

Para comprender claramente el concepto de productividad, es imprescindible volver a remarcar que hay varios conceptos de productividad, como se verá más adelante. Por señalar un ejemplo, se tienen las productividades parciales o marginales, que no son más que el grado de participación de cada uno de los factores que intervienen en el proceso productivo (mano de obra, capital, insumos intermedios, materiales y suministros, energía, etc.) en la generación de bienes y servicios.

Una precaución que es necesario considerar si sólo se emplean las productividades marginales para evaluar la productividad, es que éstas pueden originar interpretaciones falsas en relación con el desempeño global de una empresa, ya que el incremento en los niveles de productividad no sólo se debe a la intensificación en el uso de mano de obra.

Por ejemplo, si una empresa compra maquinaria semiautomática o automática, o los insumos son más fáciles de manejar, entonces el nivel de producción se incrementará y por tanto la medida de productividad también lo hará, pero ninguna de ambas será directamente imputable a la fuerza laboral.

2.8 DISGRESIONES ACERCA DEL CONCEPTO DE PRODUCTIVIDAD.

Aun cuando desde un aspecto administrativo y microeconómico la productividad es en cierta forma una herramienta eficaz para medir la eficiencia administrativa, ya que ésta es también un producto de los esfuerzos de la administración, conviene aclarar algunos conceptos o prácticas en relación con la definición de productividad. Para lograr este fin supóngase dos empresas que consumen y producen las cantidades señaladas a continuación:

$$\text{Productividad de la empresa 1} = \frac{100 \text{ artículos}}{1000 \text{ dls.}} = 1 \text{ art. /10 dls.}$$

$$\text{Productividad de la empresa 2} = \frac{150 \text{ artículos}}{1000 \text{ dls.}} = 1.5 \text{ art. /10 dls.}$$

Varios aspectos se deben observar en las relaciones anteriores.

- a) UNIDADES. Como se observa, las unidades en las que se expresan las entradas (artículos) y las salidas (dólares) son diferentes, dando como resultado que la

productividad no sea adimensional (artículos/dólar). En el primer caso, cuesta 10 dólares producir un artículo y en el segundo, con la misma cantidad se producen 1.5 artículos.

- b) **COSTO UNITARIO DE LA SALIDA.** Otra característica adicional en ambos casos, es que no se señala el costo de venta del artículo producido.
- c) **CARACTERÍSTICAS DE LA SALIDA.** También se observa que no se mencionan aspectos particulares de ninguno de los dos productos, tales como calidad, accesibilidad, etc.

Dadas estas observaciones, suponga que se desea saber si la productividad, por decir de la empresa 1, es adecuada cuando no existe otra empresa que produzca un artículo similar (como en este caso la empresa 2), la medida de la productividad para la empresa 1, definida como:

$$\begin{aligned} \text{Productividad} &= \text{Salidas} / \text{entradas} \\ &= 100 \text{ unidades} / 1000 \text{ dólares} \\ &= 1 \text{ artículo} / 10 \text{ dólares} \end{aligned}$$

no dice mucho en relación con la eficiencia con que se están manejando los recursos para producir las salidas. En este caso sería necesario esperar otro periodo para ver como evolucionó su desempeño. Si por ejemplo en el siguiente periodo se produjeran 120 artículos, con los mismos insumos, en lugar de 100 se podría entonces decir que la empresa mejoró su productividad en un 20%. De igual manera si sólo hubiera producido 80 artículos, entonces se vería que su productividad se redujo en un 20%, respecto del primer periodo.

Con lo dicho anteriormente se observa que tomando un año base como referencia, si es factible considerar los cambios en la productividad para medir el desempeño de una empresa respecto de sí misma, aun sin conocer el precio del artículo en el mercado, o el que ofrece una compañía competidora.

Hasta este momento no se sabe si la empresa es rentable o no (si produce ganancias), o si es o no competitiva (si venda más que la competencia). Con la información conocida has este momento sólo se pueden observar cambios inherentes a su sistema productivo y propiamente a su productividad. Suponga ahora que se instala la Empresa 2, generando 150

artículos con los mismos 1000 dólares de insumos o entradas que utiliza la primera. En este momento se genera una nueva referencia. Si se utiliza el concepto de salidas / entradas para medir la productividad, puede verse que la segunda empresa es 50% más eficiente o productiva que la primera. Nuevamente, hasta este instante no se ha mencionado el precio de venta. Antes de considerar éste suponga ahora que se considera un sólo atributo de calidad, para ilustrar mejor y simplificar los conceptos. Imagine que el tiempo de duración del artículo 1 es de cinco años, mientras que el del segundo es de tres años un tercio. Entonces, afectando la ecuación de productividad para incluir este atributo se tendría:

EMPRESA 1

$$\begin{aligned} \text{Productividad} &= 100 \text{ (artículos)} \times 5 \text{ (años de vida)} / 1000 \text{ dólares} \\ &= 500 \text{ (artículos) (año de vida)} / 1000 \text{ dólares} \end{aligned}$$

EMPRESA 2

$$\begin{aligned} \text{Productividad} &= 150 \text{ (artículos)} \times 3.33 \text{ (años de vida)} / 1000 \text{ dólares} \\ &= 500 \text{ (artículos) (año de vida)} / 1000 \text{ dólares} \end{aligned}$$

En este caso ambas empresas tienen ahora la misma productividad si se expresan en las mismas unidades y cualidades, aun cuando la primera tiene mayor duración de uso. Ahora el empresario puede ver su propia evolución y observar si está mejorando o no respecto de sí mismo y también en relación con la empresa competidora. Sin embargo, todavía en ninguno de los casos se conoce si existen beneficios o retornos de capital, ya que no se ha señalado el precio del artículo producido. Con la información proporcionada ambas podrían estar teniendo pérdidas o ganancias, o una ganancias y otra pérdidas. Esto es, no se sabe hasta este momento si el precio del artículo terminado recobra los costos de la materia prima utilizada, el de la mano de obra, el correspondiente a los insumos intermedios, y finalmente, el del retorno del capital o beneficio.

Suponga ahora que el precio de venta del artículo 1 es de 10 dólares, o sea exactamente su costo de producción, y la salida se mide por el total de ventas, en este caso la productividad, definida ahora como el total de ventas entre su costo de producción, será:

Productividad de la empresa $1 = 10 \text{ dls.} / 10 \text{ dls.} = 1$ ó 100%

Así, cuando el precio de venta es de 10 dólares, como se señaló anteriormente, el producto genera exactamente sus costos de producción; en el caso de ser mayor a 1 (ó 100%) existe un beneficio y, finalmente, si es menor que 1 hay pérdida de capital.

En este momento se tiene una visión más completa del desempeño de la empresa a través del indicador de productividad. Se sabe, por ejemplo, que para que una empresa prospere su productividad debe ser mayor que uno, o expresado en términos monetarios, que su precio de venta debe ser mayor que su costo total de producción.

Como se habrá observado, es factible y más natural considerar a la productividad como sinónimo del costo unitario de producción, el cual es un enfoque que toma en cuenta la forma en que la empresa está haciendo uso de sus recursos productivos para generar artículos o servicios. No parece entonces obvio que deba intervenir el precio de venta en la ecuación que mide la productividad, pues éste lo fija el mercado o bien el departamento de mercadotecnia que nada tuvo que ver con el aspecto productivo. El artículo puede fijarse a un precio arbitrariamente alto afectando de manera positiva a la productividad aun cuando en el proceso propiamente de su producción hayan existido muchas deficiencias en pérdidas, retrabajos, tiempo ocioso, etcétera. Al tomar en cuenta los ingresos por venta en el numerador de la razón que define la productividad, en realidad se tiene un concepto más cercano a la rentabilidad de la empresa. Sin embargo, esto no es sorprendente de manera alguna, ya que ambas definiciones guardan mucha similitud. Por otra parte, desde un aspecto sistémico, la empresa no es sólo los recursos productivos o aquellos que generan el bien o servicio, la empresa está constituida por todos sus departamentos, incluyendo mercadotecnia, que hace su labor propia. Considerado de esta manera, la salida no es el producto o servicio en sí, sino los ingresos obtenidos por ventas y mercadotecnia que puedan vender el artículo a un precio quizá mayor al de la competencia, generando un ingreso superior a la empresa pesar de la calidad del producto. Éste es un enfoque más general o sistémico de la productividad.

En lo posible, el análisis anterior se ha enmarcado dentro del contexto de la empresa, ya que productividad sólo tiene que ver con la forma en que opera una empresa. Se vio

también que era posible medir la productividad, aun sin conocer el precio del artículo producido. La fijación del precio de venta rebasa las fronteras de la parte de productividad de la empresa en cuestión y, teóricamente, se fija por la ley de oferta-demanda en un mercado de competencia perfecta, aunque en la práctica lo que se obtiene es un margen o intervalo dentro del cual caen los precios de cada grupo de artículos similares. Es la diferenciación entre productos, aun siendo estos similares, lo que causa que el precio no sea exactamente idéntico. Es este un campo que pertenece ya no a la productividad sino a la competitividad.

En conclusión, para que una empresa prospere debe no sólo ser productiva (tener un retorno de capital positivo), es decir, tener una productividad mayor, sino además debe tener un margen aceptable de ganancia para mantener el interés de sus dueños (ser rentable o competitiva).

CAPITULO III

EL SECTOR CEMENTERO EN MÉXICO.

3.1 LA INDUSTRIA CEMENTERA.

Para la industria cementera nacional, el crecimiento sostenido ha representado una constante en los últimos años. Hoy aún y con la crisis económica iniciada en 1994-1995, este sector ha podido mantenerse en un esquema de desarrollo que le ha valido constituirse como uno de los más competitivos y eficientes, no solo en México, sino también a nivel mundial.

De hecho, diversos analistas del ramo consideran que esta industria fue una de las pocas que libro la desaceleración económica presentada durante el año 1997 al registrar un crecimiento promedio del 9%.

Bajo dicho contexto, la pugna entre las firmas cementeras por comerse la mayor parte del pastel se antoja de grandes dimensiones, pues en 1998 este alcanzo las 28 millones 500 mil toneladas, entorno bajo el cual estas poderosas gladiadoras quieren superar el nivel de venta registrado en nuestro país y en los mercados del exterior, que fue de aproximadamente 55 mil millones de pesos.

Al hablar de las empresas que conforman la industria cementera nacional, hay que referirse a enormes emporios que gozan del reconocimiento aún de los países más desarrollados, ya que los combatientes tienen vasta experiencia, y su disputa no solo se remite al mercado local, sino que más allá de ello, han ganado grandes batallas contra otros ejércitos del mundo.

Los principales guerreros en esta contienda son **Cementos Mexicanos (CEMEX)** y **Cementos Apasco**, que entre los dos controlan poco mas del 80% del mercado, seguidas de Cooperativa Cruz Azul, que se estima posee aproximadamente un 11% del territorio.

El resto de la participación en el mercado es compartido por empresas de menor tamaño, aunque no por ello menos peligrosas y aguerridas, como **Cementos de Chihuahua**, que domina algunos territorios del norte del país y del sur de los Estados Unidos, seguida

por Corporación Moctezuma y Portland Blanco, cada una contando con distintos ejércitos representados en prácticamente todas las regiones del territorio nacional.

Cabe mencionar que en este escenario de guerra los contendientes han construido verdaderos muros de concreto para defender sus territorios, por lo que si sus enemigos los quieren destruir, tendrán que hacer usos de sus mejores armas.

3.1.1 CEMEX: Pesada losa para sus contrincantes

La poderosa firma CEMEX ha asombrado a propios y extraños, ya que al día de hoy es considerada como la tercera empresa cementera a nivel internacional.

Este contendiente libra batallas con ejércitos en más de 20 países en el mundo, siendo que en mercado nacional tiene fuertes aliados como son: Portland Nacional, Cementos Anáhuac, Cementos de Oriente, Cementos del Noreste, Cementos del Yaqui, Cementos Guadalajara, Cementos Maya, Cemex Huichapan, Cementos Monterrey, Cemex Torreon, Cemex Valles, Cementos Tolteca, CEMEX Control, Centro de Distribución de Cemento, Petrocemex, Estrategia Mercantil y Operativa, Fabricación de Maquinaria Pesada, Tolmex

Hay que resaltar que estos bien pertrechados ejércitos de CEMEX, son considerados como “Sumamente aguerridos” para la pelea. Además, es bien sabido que dentro de las principales operaciones tácticas bélicas de esta empresa se encuentra la diversificación de sus operaciones por todo el mundo, ya sea comprando participaciones a firmas cementeras de otros países, o bien exportando desde México.

Como ejemplo basta mencionar el reciente movimiento ofensivo mediante el cual se adjudico la compra del 14.5% de la firma cementera de Indonesia, Semen Gresik, con una inversión de 114.6 millones de dólares.

Pero la mayor estrategia de CEMEX no para ahí, el objetivo central, señalan, es llegar a consolidar una distribución geográfica más eficiente y concretar de manera mas sólida su presencia en aquellos mercados que presentan un potencial alto de crecimiento en largo plazo.

Precisamente uno de las estratagemas que le sirvió para lograr lo anterior, fue la operación recientemente realizada a través de su subsidiaria en España, Valenciana de Cementos, con la que realizó las negociaciones para vender sus operaciones correspondientes a la planta de Alcalá de Guadaira (Sevilla), a la organización española Grupo Valderrivas, en una operación cuyo valor fue de 39 mil millones de pesetas

(aproximadamente 260 millones de dólares) y con la cual pudo hacer frente a la compra anteriormente mencionada, de la cementera de Indonesia.

Pero sin embargo insistimos la aguerrida CEMEX va mas allá de los pronósticos de cualquier analista.

Por ello es que a mas de uno sorprendió con el tremendo bombazo que disparo al anunciar recientemente una asociación de capital con inversionistas de Asia para participar con más fuerza en el mercado de ese continente, que pese a su situación actual se considera como uno de los de mayor potencial de crecimiento en todo el mundo.

De hecho la lucha cuerpo a cuerpo es algo que se le da a CEMEX muy bien, por lo que atacar a sus contrincantes de manera directa suele ser la mejor táctica para este emporio regiomontano.

Y para confirmar lo anterior, la empresa retó abiertamente a sus oponentes a superarla, al adquirir el 30% de Rizal cement Inc. , por un monto de 100 millones de dólares, a la vez que estableció un fondo de inversión de capital para proyectos de diversificación geográfica en el sudeste asiático, el cual suma 300 millones de dólares.

Por si fuera poco, y sin ningún miramiento para sus adversarios, lanzo nuevas ofensivas, pues también logro fusionarse con las colombianas Cementos Diamante e Industrias e Inversiones Samper, y con el afán de seguir creciendo aun más en América Latina, adquirió la compañía Cementera Argentina, Juan Minetti, cuya producción es de dos millones de toneladas anuales, con la cual piensa cubrir los principales mercados emergentes de esta región.

Por lo visto, en el futuro CEMEX tendrá muchas mas historias de guerra que contar; mientras tanto la batalla no queda ahí, pues muy cerca vienen sus contendientes, que sin duda no se dejaran vencer tan fácilmente.

3.1.2 APASCO: Mas firme que nunca

El segundo competidor en esta contienda, Cementos Apasco, por supuesto que también trae arsenal para dar batalla responder a cualquier tipo de reto de sus adversarios.

Así, mal encarado con sus contrincantes para demostrar que esto no se trata de un juego, que conlleva un pesado intercambio de golpes a la fecha ostenta un muy bien ganado 24 % del mercado de cemento en México... aunque no se conforma, y desde el alto mando ya se están preparando las estrategias y armas adecuadas para avanzar sobre mayores territorios de mercado.

Para librar esta guerra, Apasco también cuenta con un nutrido ejercito: Cementos Acapulco, Apasco Mascupana, Cementos Orizaba, Apasco Ramos Arizpe, Apasco Torreón, Apasco Coahuila, Cementos Veracruz, Concretos Apasco, Comindumex, Eucomex, Gravasa, válvulas Urrea.

Sin duda, hablamos de un combatiente de cuidado y para demostrarlo recientemente inauguró otro centro de distribución en San Luis Potosí, a la vez que con Altos Hornos de México realizo un convenio para la construcción de una planta cuya inversión ascenderá a 200 millones de dólares y que será destinada para la fabricación de cemento de alta resistencia, en la que se utilizará escoria de fierro.

Y mostrando que también tiene capacidad de fuego para desplegar batallas en la arena internacional, recientemente efectuó una inversión por aproximadamente 50 millones de dólares para la adquisición del 20 % de Cemento de El Salvador, localizada en ese país y que podrá producir en 1999 un total de 1.65 millones de toneladas.

De igual forma, eludió las bombas de sus oponentes y reforzó su alianza con la Unión Marítima Internacional (UMAR), filial del Grupo Holderbank, a fin de facilitar las exportaciones del producto, sobre todo del cemento clinker, a los mercados asiáticos, y de Centro y Sudamérica, para lo cual también construyó dos plantas en Manzanillo y Veracruz.

Así mismo en una más de sus estrategias por ganar mas territorios en esta batalla, buscará la consolidación de un proyecto informativo, denominado Directa, cuyo objetivo es lograr que los distribuidores y clientes realicen operaciones de comercio electrónico a través de Internet y, así optimizar los niveles de servicio.

3.1.3 CEMENTOS CHIHUAHUA: Se suma a “los duros” del norte

Otro enemigo en el campo de batalla que no por chico hay que tenerle menos cuidado es el Grupo CEMENTOS DE CHIHUAHUA, que se mantiene firme en la pelea en el norte del país con una participación de aproximadamente el 4% del mercado.

Sus ejércitos, representados por Cementos de Chihuahua, Fincem, Mexcement. Inc. , Transportadora Raramuri, Construcentro de Chihuahua, Concretos premezclados de Chihuahua. Están estratégicamente situados en Chihuahua, Cd. Juárez, Samalayuca, y la ciudad estadounidense de Colorado.

Asimismo, la firma cuenta con empresas asociadas de la talla del Grupo Financiero Serfin, Mexalit, Promotora de Infraestructura de México, entre otras.

Y como las demás organizaciones del sector, Cementos de Chihuahua no deja de que hablar con esta contienda, siendo que recientemente invirtió 160 millones de dólares para la construcción de una nueva planta en la ciudad de Albuquerque, Colorado, la cual tiene una capacidad de producción de un millón de toneladas al año.

Bajo dicho contexto, cabe mencionar que los planes de expansión de esta empresa, que tuvo ventas totales en 1998 de aproximadamente 850 millones de pesos, están encaminados a depender en menor medida del mercado interno, y consolidar sus operaciones en uno de los de mayor importancia, como lo es Estados Unidos.

3.1.4 CORPORACION MOCTEZUMA: Endurece su presencia...

Como mencionamos líneas atrás, existen en el mercado más combatientes en esta batalla, pero con una participación marginal en comparación con las firmas de las que hemos dado cuenta, aunque con grandes ánimos para fortalecer su participación, como es el caso de CORPORACIÓN CEMENTOS MOCTEZUMA, cuyo ejército está formado por Cementos Portland Moctezuma, Latinoamericana de Concretos, Canteras y Procesados, Latinoamericana de Comercio, y dos plantas, una en Cuernavaca y otra en Tepetzingo. Siendo esta firma la que controla buena parte del mercado que dejan CEMEX, Apasco y Cementos Chihuahua.

Cemex es líder en los mercados de cemento de México, España, Venezuela, Panamá y República Dominicana, y cuenta con una importante presencia en Colombia, el Caribe, Filipinas y el sudoeste de los Estados Unidos. Es, además, el principal productor de cemento blanco en el mundo y el mayor comercializador internacional de cemento y clinker, habiendo vendido más de 10 millones de toneladas en 1997.

Caracterizaron a 1997.

Entre ellos, destaca la certificación ISO 14001 de una de sus plantas de cemento en México, siendo la primera de la industria cementera del Continente Americano en lograrlo.

Asimismo, en el tema de seguridad industrial fue relevante el que tres de las 40 plantas de cemento hayan operado con cero accidentes.

Sin embargo, también tuvieron experiencias y aprendizajes, que los condujeron a reforzar sus programas en la materia, principalmente en las empresas adquiridas recientemente.

Para quienes trabajan en Cemex, la salud, la seguridad industrial y el cuidado del medioambiente, son un valor fundamental y el cimiento de su estrategia para lograr un desarrollo sostenible.

Con una labor de equipo y una actitud de mejora continua, lograrán el cumplimiento de su misión: ser la empresa cementera multinacional más competente, rentable y segura del mundo.

En 1997, los indicadores consolidados muestran un ligero avance, que los acerca a su primera meta, que es tener una accidentabilidad menor a uno, la cual se pretende lograr en el año 2000. En este sentido se destaca el que 7 plantas de cemento alcanzaron ya este objetivo; entre estas, las plantas Monterrey, en México, Balcones, en Estados Unidos y Guayana, en Venezuela, operaron con cero accidentes incapacitantes en el año.

Como parte fundamental para la aplicación de estos conceptos en Cemex, están el uso óptimo de las materias primas y la energía, el rehuso y reciclaje de materiales, y la reducción del impacto ambiental en sus procesos productivos.

Cemex realizó un desarrollo tecnológico de un calcinador, en planta Torreón, México, con el cual se mejoró el proceso de producción de clinker, logrando la reducción de 11% en el consumo de energía térmica, y de 14% en el consumo de energía eléctrica. Asimismo, esta innovación redujo en un 6% las emisiones a la atmósfera de CO₂, producto de la combustión. Este desarrollo tecnológico será aplicado en otras de sus plantas de cemento.

Aún cuando Cemex ha adquirido empresas con procesos tecnológicos menos avanzados, ha logrado mantener los indicadores de consumo de energéticos, orientándolos hacia la mejora, mediante la aplicación de inversiones basadas en su experiencia y tecnología.

El uso de ventiladores de alta eficiencia, mejoras tecnológicas de proceso, automatización y prácticas de operación sistematizadas, son ejemplos de acciones que contribuyen a optimizar el consumo de energía eléctrica.

Con el secador de puzolana de planta Guadalajara, México, se dio un ejemplo de ecoeficiencia en el que existe un beneficio ecológico y económico, al aprovechar el calor residual de los gases de proceso para secar materias primas. La innovación tecnológica Cemex de este secador, está dando ahorros del orden de 12.4% en energía térmica y de 4.5% en energía eléctrica.

Restauración de yacimientos en las operaciones de Venezuela y Colombia.

El crecimiento representa un reto y una gran oportunidad, en la que aplicando experiencia técnica, creatividad e innovación, se mejora la eficiencia de transformación, incrementando la productividad y contribuyendo a la seguridad del personal, las instalaciones y el medio ambiente.

En una participación con el World Environment Center (WEC) y el Banco Mundial, Cemex compartió su experiencia en un proyecto de colaboración conjunta con empresas cementeras de la India, para la realización de diagnósticos ambientales en ese país.

En la planta Pertigalete, Venezuela, se optimizó el sistema de colección de partículas, incrementando la productividad y eliminando el impacto ambiental.

Cemex opera la flota cementera más grande del mundo, integrada por 24 barcos. Con entrenamiento continuo y siguiendo los criterios navieros internacionales, han podido asegurar una operación sin accidentes que afecten a la tripulación o al medioambiente.

Con la implementación de un nuevo sistema experto para la distribución de concreto en Cemex México, lograron hasta un 98% en cumplimiento de entregas a tiempo, incrementando la productividad en un 30% y reduciendo el uso de energéticos y el tráfico vehicular. Este desarrollo está en implementación en otras Unidades de Negocio.

En 1997, en Cemex España, se iniciaron proyectos para atender las nuevas legislaciones de la Unión Europea aplicables a las plantas cementeras de ese país, destacando los realizados en las plantas Alcanar, Tenerife, San Vicente, Lloseta y San Feliú. El monto de la inversión ascendió a 6.7 millones de dólares.

3.2.4 CEMEX MÉXICO

La Industria de la Construcción Supera las Expectativas

Las actividades del sector de la construcción de México superaron con creces los pronósticos originales, presentando un crecimiento de 10.2% con respecto al año anterior.

Este incremento fue impulsado por la caída del nivel de desempleo y el aumento en el poder de compra de la población, aunado a la reanudación del gasto público tanto en el sector formal como en el informal, en el que se incluyen nuevos hoteles, centros turísticos, centros comerciales y vivienda.

Se espera que en este año, tanto el consumo de cemento como el de concreto, continúen creciendo a tasas estimadas del 8% y 25%, respectivamente.

Crecen 15% las Ventas de CEMEX México

En 1997 el mercado mexicano mostró un fuerte repunte en comparación con los dos años precedentes.

Las ventas de CEMEX México aumentaron 15% en términos de dólares, debido a precios más elevados y estables, al incremento en el volumen de ventas nacionales, y al desarrollo e introducción de nuevos productos.

Dado el crecimiento en la demanda local y la disminución de los precios del cemento y clinker en los mercados del sudeste de Asia, las exportaciones de CEMEX México disminuyeron 25% en comparación a 1996. El 48% de dichas exportaciones se destinó a los países de Centro y Sudamérica así como a los del Caribe, en tanto que el remanente se exportó al sudeste de Asia, los Estados Unidos y África. El creciente consumo nacional hará decrecer aún más sus exportaciones en aproximadamente 35% para el año 1998.

Para poder ofrecerle un mayor valor agregado a sus clientes, introdujeron tres nuevos productos de concreto premezclado en 1997.

Asimismo, lanzaron al mercado una nueva presentación para su cemento blanco: el saco de 25 kilogramos; presentación que representa más del 15% del volumen de ventas de cemento blanco de CEMEX México. Como este producto se usa principalmente para hacer reparaciones o realizar pequeños proyectos, su nueva presentación implica menos carga y desperdicio para el cliente.

Ejemplo de calidad.

(Planta Tepeaca, ubicada en Puebla, México)

Un ejemplo para la industria mexicana, la Planta Tepeaca fue seleccionada entre 85 compañías para recibir el Premio Nacional de Calidad. Cemex también recibió el Premio Nacional de Exportación por su excelencia en prácticas exportadoras, servicio al cliente, abastecimiento y logística.

En la unidad de negocio de concreto de CEMEX México, implementaron el sistema de Sincronización Dinámica de Operaciones (sdo) en la Ciudad de México. Este sistema ha mejorado la eficiencia en el servicio que brindan los camiones revolvedores de CEMEX en 35%, tanto en la Ciudad de México como en Guadalajara, donde originalmente fue lanzado en 1996. Con la experiencia acumulada a la fecha, pretenden ampliar los beneficios del sistema SDO al resto de sus concreteteras.

En 1997, su Programa de Mejora Continua contribuyó en ahorros adicionales de costos.

Realizaron un detallado análisis para encontrar nuevas áreas de oportunidad en CEMEX México. Las iniciativas resultantes de dicho proceso incluyen: mayor eficiencia en el área de logística, rediseño de las prácticas de mercadotecnia/ventas y de los sistemas de información, mayor atención al servicio que se proporciona a los distribuidores y consumidores finales, centralización de compras a través de oficinas regionales y un incremento en la eficiencia de todas sus operaciones.

Esperamos alcanzar, al término de este programa, ahorros anuales de \$85 millones de dólares.

Barrientos se Hace Acreedora a la Certificación ISO 14001

La planta Barrientos fue la primera planta cementera de todo el continente americano en recibir la certificación ISO 14001. Asimismo, las plantas de Torreón, Barrientos, Mérida, Guadalajara, Huichapan y Ensenada, recibieron una certificación oficial del gobierno mexicano por terminar el programa de auditorías ecológicas voluntarias. La planta Torreón, además, implementó la Tecnología de Calcinación CEMEX para elevar la eficiencia energética y minimizar emisiones.

Como parte del programa de seguridad y prevención de riesgos que abarca a toda la compañía, CEMEX México lanzó, en todas sus plantas, su plan de seguridad industrial que incluye auditorías destinadas a elevar la sensibilidad del personal y a reducir las probabilidades de sufrir accidentes de trabajo.

3.2.5 DATOS FINANCIEROS RELEVANTES

Las ventas de CEMEX se disparan 8.2%

CEMEX, S.A. DE C.V. Y SUBSIDIARIAS MILES DE PESOS CONSTANTES AL 31 DE DICIEMBRE DE 1997

	1997	1996	variación %
Ventas Netas Consolidadas	30,573,187	28,249,204	8.2
Utilidad Bruta	11,838,187	11,119,823	6.5
Utilidad de Operación	7,224,402	6,733,976	7.3
Utilidad Neta Consolidada	7,000,551	9,199,720	(23.9)
Utilidad Neta Mayoritaria	6,139,959	8,201,755	(25.1)
Activo Total	82,567,726	83,457,280	(1.1)
Pasivo Total	44,668,852	47,052,048	(5.1)
Capital Contable	37,898,874	36,405,232	4.1
Activo Circulante/Pasivo Circulante	1.21	1.11	N.A.
Pasivo Total/Capital Contable	1.18	1.29	N.A.
Flujo de Operación por Acción *	7.500	7.000	7.1
Utilidad Neta por Acción Común*	4.780	6.320	(24.4)
Valor en Libros por Acción Común**	22.360	21.490	4.0

*Pesos sobre una base de: 1,284 millones de acciones para 1997 y 1,298 millones de acciones para 1996 (ver nota 18 de los Estados Financieros).

**Pesos sobre una base de: 1,268 millones de acciones para 1997 y 1,303 millones de acciones para 1996.

Ventas netas consolidadas *

Flujo de efectivo de operación consolidado*

Activo Total

Los resultados de Cemex demuestran el éxito de su estrategia de diversificación geográfica. El aumento en ventas, resultado del sólido rendimiento del núcleo de negocios de la compañía, permitieron a Cemex continuar con su estrategia de crecimiento mientras capitalizaba su excedente de capital para fortalecer su estructura financiera.

La filosofía de administración y estructura operativa de Cemex están planeadas para beneficiarse del crecimiento internacional. Su visión gerencial no está limitada por barreras geográficas; por el contrario, continuamente trata de identificar y aplicar las mejores técnicas administrativas, tecnología y experiencia que el mundo ofrece.

CEMEX combina su cultura sumamente adaptable con una verdadera pasión por el cambio. Sus ejecutivos administran las operaciones internacionales, enfrentando fluctuaciones cambiarias, inflación y otras condiciones económicas de impacto.

Ante cada reto, CEMEX se consolida como una compañía más sólida y rentable.

Cualquier inversión, pasada o futura, debe cumplir con tres criterios fundamentales:

1) La creación de valor debe ser impulsada principalmente por factores sobre los cuales la compañía tiene influencia, particularmente la administración CEMEX y su experiencia en la reconversión;

2) la adquisición no debe comprometer su habilidad para cumplir con los objetivos de apalancamiento financiero y cobertura de intereses;

3) la inversión debe ofrecer rendimientos financieros de largo plazo que excedan significativamente su costo de capital.

3.2.6 COMENTARIOS Y ANÁLISIS SOBRE LOS RESULTADOS DE OPERACIÓN Y LA SITUACIÓN FINANCIERA

Resultados Consolidados de 1997

Ventas

Las Ventas Netas crecieron 8% en términos reales en el año, comparadas con las alcanzadas el año anterior, llegando a \$30,573 millones de pesos. Este incremento se debe a mayores volúmenes en las subsidiarias en general, y a la consolidación de las operaciones colombianas de Samper al inicio de 1997, la cual contribuye con 5 puntos porcentuales al

aumento. En términos de dólares, las ventas netas se incrementaron en mayor proporción, llegando a \$3,788 millones de dólares, aumentando 13%, resultado de la estabilidad del peso frente al dólar durante los últimos doce meses.

Utilidad Bruta

El incremento en ventas, aunado con el crecimiento de 9% en el Costo de Ventas, propició que la Utilidad Bruta aumentara 6% de 1996 a 1997, llegando a \$11,838 millones de pesos.

Sin embargo en términos relativos a ventas, el Margen Bruto decreció de 39.4% en 1996 a 38.7% en 1997.

Utilidad de Operación

La Utilidad de Operación creció 7% en términos reales alcanzando \$7,224 millones de pesos en 1997, y se incrementó 12% en términos de dólares, alcanzando \$895 millones. El Margen de Operación se redujo ligeramente de 23.8% en 1996 a 23.6% en 1997, ya que la disminución en Margen Bruto fue en parte compensada con la reducción en Gastos de Operación como porcentaje de las ventas durante 1997.

Flujo de Operación

El Flujo de Operación (Utilidad de Operación más Depreciación) durante el año fue \$9,631 millones de pesos, ó \$1,193 millones de dólares, mostrando un incremento de 6% en términos reales y de 10% en dólares sobre el de 1996. El Margen de Flujo de Operación fue 31.5% en el año, comparado con 32.3% en 1996.

El Flujo de Operación antes de pagos por arrendamientos y la actualización del costo de ventas (partida no-moneteria) creció 6% en el año, alcanzando \$9,927 millones de pesos.

En dólares, el flujo se incrementó 10% llegando a \$1,230 millones de dólares.

Utilidad en Efectivo

La Utilidad en Efectivo (Flujo de Operación menos Gasto Financiero Neto) fue \$5,815 millones de pesos, incrementándose 47% con respecto a 1996. En dólares, la Utilidad en Efectivo fue \$721 millones de dólares, lo que representa un aumento del 52% en el año.

Gasto Financiero

El Gasto Financiero de 1997 fue \$4,116 millones de pesos (\$510 millones de dólares), mostrando un decremento de 27% comparado con el año anterior. Este descenso se debe en gran medida a las tasas de interés más favorables en los créditos de la compañía, dado el cambio a dólares de deuda anteriormente denominada en otras monedas

Ganancia en Valores de Renta Variable

La Ganancia en Valores de Renta Variable fue \$534 millones de pesos en 1997, producto del registro de ganancias extraordinarias, y de la actualización del portafolio de acciones de la compañía.

Pérdida Cambiaria

La Pérdida Cambiaria Neta fue \$95 millones de pesos en 1997 contra \$846 millones de pesos en el año anterior, ya que durante 1996 el bolívar se depreció 64%. Durante 1997, el peso en México se depreció 2% respecto al dólar.

Ganancia Neta por Posición Monetaria

La Ganancia Neta por Posición Monetaria durante el año fue \$4,657 millones de pesos, 54% inferior a la registrada en 1996, debido a la menor inflación registrada en México, así como a la utilización del método de inflación ponderada por subsidiaria, de acuerdo con los Principios de Contabilidad Mexicanos que se está implementando desde el inicio de 1997.

Otros Gastos, Netos

Otros Gastos Netos fueron \$1,110 millones de pesos, 22% inferiores a los registrados en 1996 debido a la cancelación de la provisión de impuestos registrada en 1996. El monto en efectivo de Otros Gastos Netos durante 1997 fue \$56 millones de pesos, equivalente a \$70 millones de dólares. La amortización del crédito mercantil e impuestos compensatorios integran la mayor parte de estos gastos.

Tasa Efectiva de Impuestos

La tasa efectiva de impuestos fue de 7.24% en el año, integrada por 5.5% de ISR y 1.8% de PTU. En anticipación al pago anual de impuestos en efectivo de CEMEX, durante el año se pagaron aproximadamente \$242 millones de pesos contra provisiones de impuestos acumuladas durante 1997.

Utilidad Neta Minoritaria

La Utilidad Neta Minoritaria se redujo 14% en 1997, debido al cambio en el criterio de registro de la operación Societé y a las adquisiciones del remanente del interés minoritario en algunas subsidiarias. Estas reducciones superaron el aumento relativo propiciado por la consolidación de Samper y por la mayor Utilidad Neta a nivel de subsidiarias.

Utilidad Neta Mayoritaria

La Utilidad Neta Mayoritaria durante 1997 fue \$6,140 millones de pesos, equivalente a \$761 millones de dólares.

"CEMEX, al combinar su estilo gerencial, inversiones estratégicas prudentes y eficientes instalaciones, ha logrado ser la empresa mejor dirigida de América Latina. Nada parecida a la típica cultura conformista del decreto. Cuando se deciden a hacer algo, lo hacen, y muy bien. Ciertamente, han generado resultados."

Chris Taylor, BT Alex. Brown
(Latin Trade, 1/98)

Flujo de operación

(Utilidad de Operación más Depreciación)

Las operaciones internacionales representan el 54% de los ingresos de CEMEX.

Cemex 2000

Cemex ha invertido más de \$200 millones de dólares en el transcurso de la década, para implementar y modernizar su infraestructura de tecnología en sistemas de información. En 1997, se lanzó la iniciativa Cemex 2000, con el fin de certificar que la transición del cambio de milenio permita continuar operando normalmente sus sistemas y aplicaciones de informática, así como toda su red de negocios.

Utilidades en efectivo millones de dólares

(Flujo de operación menos gasto financiero neto).

Acumulado de los últimos 12 meses para cada período

El crecimiento consistente de las utilidades en efectivo evidencia que 1997 fue un año de consolidación para CEMEX.

MEXICO

Ventas

Las Ventas Netas durante 1997 fueron \$13,865 millones de pesos, superiores en 2% comparadas con 1996, a consecuencia de mayores volúmenes domésticos y al desarrollo de nuevos productos. En dólares, éstas se incrementaron 15%, llegando a \$1,718 millones. El desglose de las ventas totales de las operaciones en México durante el año es el siguiente. 70% cemento nacional, 17% concreto, 8% exportaciones y 5% en turismo y otros.

Precios y Volúmenes

El volumen de cemento gris nacional vendido por CEMEX México creció 12% en el año, y el de concreto se incrementó 33%, superando el crecimiento de la demanda nacional. El volumen de exportación disminuyó 25% año contra año, debido a la reducción en las exportaciones al sudeste Asiático.

Durante 1997, el precio doméstico promedio de cemento (facturado) de CEMEX México decreció 8% en pesos constantes durante 1997, aunque en términos de dólares se incrementó 6% con respecto a 1996. El precio promedio de concreto disminuyó 3% en pesos constantes, pero creció 12% en dólares sobre el precio del año anterior.

Costos

El costo promedio de ventas (excluyendo depreciación) por tonelada en 1997 se redujo 7% en términos reales contra 1996, debido a la disminución de 17% en los costos fijos mientras que los costos variables permanecieron constantes.

El costo del combustible decreció 5% debido al menor precio del petróleo y a la mayor utilización de coque de petróleo, aunque el costo de la electricidad, por el ajuste al nivel internacional de precios, se incrementó 9% en el período. Asimismo, la mano de obra se redujo 10% gracias a los esfuerzos de mayor eficiencia y productividad. El decremento en el costo de ventas se vio afectado por un fuerte incremento en los costos de distribución en el mercado.

Margen Bruto

El Margen Bruto disminuyó de 43.8% en 1996 a 42.0% en 1997, con una Utilidad Bruta de \$5,819 millones de pesos.

Sin embargo, en dólares la Utilidad Bruta se incrementó 10%, alcanzando \$721 millones de dólares. Los Gastos de Operación representaron 12.3% de las ventas durante el año, en comparación al 12.8% en 1996, y se redujeron 2% en términos absolutos debido a los esfuerzos del Programa de Mejora Continua implementados en las áreas de venta y logística.

Margen de Operación

A consecuencia de la disminución en el margen bruto, el Margen de Operación en México pasó de 30.9% en 1996 a 29.7% en 1997. La Utilidad de Operación alcanzó \$4,112 millones de pesos, 2% inferior a la de 1996, aunque en dólares creció 10% llegando a \$510 millones de dólares.

Flujo de Operación

El Flujo de Operación en CEMEX México disminuyó 4% en términos reales, llegando a \$5,162 millones de pesos, pero se incrementó 9% en dólares, alcanzando \$640 millones de dólares durante el año.

CEMEX México millones de dólares

La mejora en la economía mexicana y los mayores esfuerzos de venta han impulsado el aumento de ventas netas, mientras que el flujo de operación, en términos de dólares, continúa mejorando.

3.2.7 SITUACION FINANCIERA

Deuda Neta

La Deuda Neta, que incluye derivados financieros, se redujo en más de \$200 millones de dólares comparada con aquella de 1996, representando una disminución de 5% para ubicarse en \$4,738 millones de dólares. La reducción en la deuda neta es significativa, ya que se logró a pesar de la compra de acciones de CEMEX y de algunas subsidiarias por \$231 millones de dólares, incluyendo las del Programa de Recompra de Acciones, y de la inversión por \$93 millones de dólares al adquirir el 30% del capital de Rizal Cement en las Filipinas.

El costo de la deuda de la compañía en 1997 tuvo un promedio de 8.2% anual para la deuda en dólares, 5.6% para pesetas y 18.7% para bolívares.

Derivados Financieros

Al cierre de 1997, los derivados financieros de capital sumaron aproximadamente \$500 millones de dólares. La reducción se debió principalmente a la expiración de las URAs (Unidades de Recompra de Acciones) por \$900 millones de dólares. El vencimiento de las URAs resultó en una ganancia extraordinaria de aproximadamente \$36 millones de dólares.

Coberturas

Con el propósito de cubrir el riesgo financiero, CEMEX ha utilizado contratos de cobertura. Al cierre de 1997, las transacciones vigentes tienen el propósito de cubrir fluctuaciones en tasas de interés, tipo de cambio y precio de las acciones. El efecto financiero de estas operaciones está reflejado como parte del gasto financiero ó del capital contable, según corresponda.

3.2.8 RAZONES FINANCIERAS

Apalancamiento

La razón de Apalancamiento (Deuda Total / Capitalización Total) al final de 1997 fue 49.6%, inferior al 53.0% en diciembre 31, 1996. La razón de Apalancamiento Financiero, medida al comparar la deuda total en el balance respecto al flujo de operación de los últimos doce meses, se redujo de 4.39 veces en 1996 a 3.87 veces en 1997, lo que representa una disminución de 12% en el año.

Cobertura de Intereses

La razón de Cobertura de Intereses mejoró a 2.41 veces para 1997, de 1.67 veces en 1996. Esta cobertura se calcula dividiendo la generación de flujo de operación, antes de pagos por arrendamientos y la actualización del costo de ventas, entre los gastos financieros.

La razón de Cobertura de Intereses incluyendo los impuestos pagados en efectivo, refleja de una mejor manera la capacidad de la compañía para cumplir con sus obligaciones a terceros. A diciembre 31, 1997, la Cobertura de Intereses incluyendo los impuestos pagados en efectivo fue de 2.35 veces.

3.2.9 INVERSIONES Y ADQUISICIONES

En octubre, CEMEX anunció la adquisición a través de su subsidiaria en España, de una participación minoritaria del 30% de la empresa filipina Rizal Cement Inc. , por un total de \$93 millones de dólares, y firmó un acuerdo a través del cual CEMEX dará asistencia técnica y servicios de consultoría a Rizal.

La inversión está registrada en el Balance General como Inversión en Subsidiarias al cierre de 1997, y el retorno sobre esta inversión se reflejará a partir del inicio de 1998. CEMEX, a través de su subsidiaria en España, formó una nueva subsidiaria en Singapur, CEMEX Investment Holdings Asia Pte. Ltd. , mediante la cual esta y otras adquisiciones potenciales se llevarán a cabo. El capital de CEMEX Investment Holdings Asia será aportado inicialmente por CEMEX, aunque se espera que aproximadamente el 75% del capital sea contribuido por otros inversionistas.

3.3 APASCO

3.3.1 APASCO Y EL MERCADO LATINOAMERICANO

Los mercados de América Latina continuaron sobre una trayectoria de crecimiento en la primera mitad de 1998, aunque hay evidencia de señales aisladas de retraso. Los precios bajos del petróleo forzaron a México a reducir su presupuesto, y a Venezuela a buscar aumentar las entradas de divisas extranjeras para evitar un colapso financiero. debido a la caída sobre los mercados internacionales de mercancías, Chile tuvo que actuar a la presión creciente que se mostraba sobre su moneda. Los gobiernos de la región sin embargo buscan una estrategia de desregulación. Las elecciones tienen lugar (o ya han tenido lugar) en cinco países latinoamericanos en el año 1998. Los resultados a la fecha han seguido todos un deseo para la continuidad y apertura económica.

La industria de la construcción ha mostrado un crecimiento en países como Costa Rica y Argentina que presentan un aumento en el consumo de cemento del 15 por ciento para 1998, y México, Venezuela, Brasil y Chile todos manifiestan un auge notable en la demanda para el primer semestre. El sector cementero es conducido por la demanda sólida

en la construcción industrial, comercial y residencial y diversos contratos públicos importantes. Por otra parte, las fuertes precipitaciones impidieron los trabajos de construcción en las regiones costeras de Ecuador. Una vez superada la época de lluvias se incrementó la demanda de cemento en este país para iniciar la reconstrucción de las zonas afectadas.

Con la capacidad de producción sin cambio - Corcemar en Argentina se está consolidado por primera vez en el segundo semestre - las entregas de cemento y clinker en la región de América Latina subieron 2.9 por ciento. Los aumentos impresionantes se dieron en las compañías del grupo en Costa Rica (+33.5 por ciento), Venezuela (+12.5 por ciento) y Chile (+10.1 por ciento). Apasco (México) ha triunfado en levantar las ventas domésticas de cemento en 3 por ciento, pero sufrieron una pequeña reducción en las exportaciones.

Brasil y Ecuador fueron los únicos fracasados para igualar volúmenes de ventas de años anteriores. México, Costa Rica, Colombia y Chile tuvieron enormes aumentos en entregas de agregados. En el concreto, hubo un aumento del 60.3 por ciento en el Grupo Incsa en Costa Rica con una compensación por el 20.1 por ciento de reducción en el Ecuador debido al tiempo malo.

Con un crecimiento sostenido por el tipo de cambio más favorable, los precios y los volúmenes más altos se tradujeron en un 15.8 por ciento de mejora en ventas netas a 1.3 billones. La importancia de América Latina para el Grupo es muy evidente desde el punto de vista de la ganancia activa. Apasco benefició los precios de mercado mejorándolos y rebajó costos de energía. Cementos Caribe en Venezuela ha vuelto en un desempeño excepcionalmente bueno, sostenido por el cemento que exporta al mercado Caribeño y a EUA.

Las tensiones políticas ocurridas en Colombia durante la pre-elección, y con los productores de cemento que luchan para una mayor participación en el mercado, el país experimentó un verdadero desplome en los precios en Mayo 1998. En contraste, "Holdercim" Brasil informó un aumento sólido en ganancias. A pesar de que se valuó como un cemento inferior, Cemento Polpaico tuvo un primer semestre aceptable.

Diversos sucesos dominaron la actividad de inversión en la primera mitad de 1998. Por medio de su Grupo Chileno la compañía, "Holderbank" en Julio levantó su interés en Corcemar (tercer productor más grande de cemento en Argentina) obteniendo el control de aproximadamente 52 por ciento del mercado. A fin de fortalecer su presencia en la región de Buenos Aires, la compañía planea erigir una estación de molienda con una capacidad anual de 1.2 millones toneladas. Prometiendo nuevas proyecciones de mercado está la decisión para expandir instalaciones en la planta Cantagalo en Brasil. En un movimiento para consolidar la red regional de mercado, "Holderbank" también adquirió un porcentaje mayoritario en una planta moledora de clinker actualmente en construcción en Nicaragua.

El crecimiento en la actividad de construcción en la región de América Latina encuentra un retraso en el segundo semestre. Sin embargo, las tendencias de ganancias se esperan favorables, con un promedio de precio generalmente bueno, favoreciendo los costos de desarrollo, por la perspectiva de trabajos de reparación sobre la infraestructura dañada en el Ecuador debido a la tormenta.

3.3.2 Holderbank fuerte aliado de APASCO.

Con acciones en más de 60 países sobre todos los continentes, "Holderbank" es el principal suministrador de cemento en el mundo. El Grupo es también un suministrador importante de agregados (enguijarra y lija), concretado y construcción así como también mezclas concretas - servicios conexos.

" Holderbank "se fundó en 1912 con la construcción de su primera planta de cemento en la aldea de Holderbank en el Canton Suizo de Aargau, aproximadamente 30 minutos al oeste de Zurich. Desde sus modestos comienzos, la compañía desarrolló una red global, primero en Europa y después en Africa y el Medio Oriente; el crecimiento siguió en Norte, Centro y Sudamérica y más recientemente en Asia y Oceanía.

La tradición y el progreso

La piedra angular para la primera planta de cemento se colocó en Holderbank en 1912. Las participaciones se agregaron luego en Europa, Africa, el Oriente Cercano, América del Norte, América Latina, Asia y Oceanía. "Holderbank" ha sido una compañía

pública desde 1958. Sus acciones se enumeran sobre el mercado cambiario Suizo y se comercian también en los mercados de Londres y en EUA.

Su Grupo de compañías fabrican y venden materiales y productos para la industria de la construcción: el cemento, agregados, concretos y las mezclas concretas complementadas por la gama entera de servicios conexos.

Gracias a esto, "Holderbank" posee presencia a través del mundo

" Holderbank's "con actividad en más de 60 países sobre todos los continentes y con su bien equilibrada cartera de tenencias refleja un mercado fuerte con presencia en las principales naciones industriales y un número de posiciones atractivas en los mercados emergentes de América Latina, Africa y Asia.

Conscientemente se descentralizó el concepto corporativo de nuestro Grupo de compañías a un alto grado de flexibilidad y maniobrabilidad operacional. La adopción de estas medidas asegura que sus acciones encuentran los requerimientos de mercado y cliente, promociona el conocimiento de costo y asegura la ubicación óptima del Grupo de compañías en los mercados regionales pertinentes.

En su industria se ha realizado una inversión en capital con el fin de la optimización en los procesos de producción y distribución aspectos esenciales para mantenerse competitivos. También ocupan una posición principal en la construcción de plantas nuevas y en el mantenimiento de las instalaciones existentes. Nuestro fin está en llegar a ser líderes en los respectivos mercados.

La conciencia ambiental

" Holderbank "está entre los signatarios del ICC de Alquiler.

Como parte de su concepto de ambiente, sus grupos de compañías se comprometen a la conciencia ambiental y para poner medidas en el lugar que asegura la eficiencia ecológica sustentable.

Las mezclas son sus productos claves.

Su meta está en encontrar las necesidades de sus clientes que por la calidad y surtido de sus materiales de construcción respaldan al cliente de lleno en su servicio. Como

CAPITULO IV

MODELO DE RAZONES FINANCIERAS PARA LA EVALUACIÓN DE LA PRODUCTIVIDAD EN EL SECTOR CEMENTERO

4.1 ESTRUCTURA DEL MODELO

El modelo financiero se compone de dos etapas en su proceso de evaluación del comportamiento de una empresa. En la primera etapa se utiliza el método de comparación de razones financieras y la segunda etapa ocupa el método de jerarquización analítica.

Las razones financieras definen los atributos que por último determinan la condición financiera del sistema bajo estudio. Se consideraron cinco clases de razones, a saber: razones de productividad, de rentabilidad, de liquidez, de eficiencia en la utilización de los activos y de deuda; éstas a su vez se desglosan para dar un total de 22, las cuales se elaboran a partir de los estados financieros. Una vez que se han construido se procede a hacer un tradicional análisis de tipo de series de tiempo o análisis cruzado.

Aún cuando se obtiene una especie de fotografía de la situación de la empresa mediante este método, con 22 indicadores no se puede tener una idea muy clara acerca de la posición real de la empresa. No se tiene una figura de mérito que agrupe o considere a las 22 razones y que proporcione una calificación con la cual el analista pueda determinar cómo se encuentra: bien, mal, regular o excelente; esto en el caso de una empresa, y si desea hacer una comparación de estos 22 atributos en dos o más empresas no sabría determinar su posición.

4.2 USO DE RAZONES FINANCIERAS

¿Quiénes usan las razones financieras? Los que utilizan los modelos relacionados con las finanzas, las empresas, los proveedores de capital externo, los inversionistas e instituciones de crédito, así como algunas entidades gubernamentales. El tipo de análisis varía de acuerdo con los intereses específicos de la parte que se trate. Por ejemplo:

Los prestadores de capital. Los prestadores de capital estarán interesados en evaluar la liquidez de la entidad a la que le quieran conceder un préstamo a corto plazo. Es decir, querrán saber si la empresa candidata puede enfrentar obligaciones a corto plazo, o bien si puede enfrentar deuda a largo plazo con sus razones de deuda.

Los inversionistas. Ellos estarán especialmente interesados en ver que la compañía no tenga problemas en la reposición del principal y en el pago de los intereses. Es decir, estarán interesados en las utilidades actuales y las que se esperan en un futuro, en la estabilidad de tales utilidades como una tendencia, así como en la posición que guardan en relación con otras compañías. Concentrarán por tanto su atención en el análisis de la rentabilidad de la empresa.

Acreedores de capital. Si es acreedor y sus derechos son a corto plazo, le interesará a esta entidad saber si la empresa prestataria tiene una liquidez aceptable, o bien si sus derechos son a largo plazo; es decir, les interesará más la capacidad de flujo de efectivo de que disponga la empresa para enfrentar sus obligaciones a largo plazo. Si es un tenedor de bonos, le interesará analizar la estructura de capital de la empresa, sus principales fuentes y usos de los fondos, la rentabilidad actual y futura de la misma y, su tendencia en el tiempo.

Entidades de gobierno. En ciertas industrias, las entidades reguladoras del gobierno tienen la responsabilidad de vigilar la solvencia y estabilidad de compañías. En muchos países se someten a observación entidades tales como bancos, casas de bolsa, compañías constructoras, aseguradoras y sociedades de ahorro. Asimismo, se otorgan subsidios o apoyos económicos a firmas con problemas financieros.

Administradores. Los encargados de la administración de la empresa, necesitan las razones financieras para evaluar el buen funcionamiento y la capacidad financiera con la que cuenta su empresa. Ellos estarán especialmente interesados en analizar el comportamiento de la rentabilidad de la empresa.

4.3 VENTAJAS Y DESVENTAJAS

VENTAJAS

Varios estudios empíricos han probado y demostrado que la capacidad de predicción de las razones financieras presenta un alto grado de precisión, lo que significa que con el empleo en forma apropiada en la construcción de las razones y en el análisis crítico y precautorio sobre el desempeño y situación financiera de la entidad bajo estudio, se puede tener una visión futura de la misma y efectuar una planeación adecuada de sus estrategias.

Con el uso de las razones se puede conocer y comprender mejor la estructura y el funcionamiento de la empresa, así como detectar sus debilidades y fortalezas.

Como consecuencia del punto anterior, se estará en posibilidades de diseñar programas acordes para el mejoramiento de la productividad, rentabilidad y eficiencia en la operación de la empresa.

Con el método de comparación de razones de la misma empresa a lo largo del tiempo, se muestran indicios interesantes en la evaluación de los cambios y tendencias en relación con las condiciones de rentabilidad y situación financiera.

También se pueden comparar las razones de una empresa con otras de características similares.

El uso de razones reduce el número de dimensiones a considerar para la evaluación financiera, lo que aunado a los criterios de decisión debidamente estructurados, serán un fuerte soporte para la toma de decisiones sobre la gestión productiva, de rentabilidad y de organización administrativa.

Con el método de jerarquización analítica se combinan las razones obtenidas de manera cuantitativa y cualitativa y se les califica según el estado ideal deseado de desempeño, obteniendo un solo valor que agrupa las razones financieras.

DESVENTAJAS

No se presentan respuestas definitivas, sino más bien se sugieren preguntas gobernadas por el criterio del analista que sirven de guía en la interpretación de las cifras.

La interpretación no puede hacerse con exactitud matemática, debe ser inquisitiva, sugerente y apreciativa, más que exacta o precisa.

La inflación distorsiona el análisis de las razones financieras; las comparaciones de éstas a lo largo del tiempo de una misma empresa, así como la comparación respecto de otras empresas del ramo pueden estar sujetas a una interpretación errónea cuando se tienen tasas cambiantes de inflación.

Sin embargo, lo que se tiene que hacer para diferenciar si el desempeño de una empresa se debe a la inflación o no, es recalcular las razones financieras convirtiendo los datos a valores constantes, quitándoles el efecto inflacionario, deflacionándolas con los índices correspondientes tomando como referencia un año base representativo.

Los estudios financieros por sí solos no bastan para llegar a una conclusión adecuada respecto de la posición financiera de una empresa debido a que algunos elementos influyen decisivamente sobre la situación financiera, rentable y de productividad, aspectos que no figuran en el cuerpo de aquellos estados y otros factores que no son medibles en términos monetarios, tales como: la capacidad en la administración, localización de la empresa respecto de sus fuentes de abastecimiento de los factores de producción, eficiencia en los transportes, las condiciones del mercado en que se opere, condiciones de la rama industrial a que pertenezca, problemas técnicos, régimen fiscal, etcétera. Es decir cuestiones que están fuera del alcance de la empresa bajo análisis.

Los análisis de razones se efectúan únicamente a partir de los datos históricos contenidos en los estados financieros básicos de la empresa, sin tomar en cuenta la escala de valores sobre el comportamiento que para el dueño o empresario sería el mejor.

El análisis tradicional de razones, no trata de generar una sola figura de mérito que englobe a todas las razones financieras en una sola calificación susceptible de comparación con el correspondiente a otras empresas.

4.4 RAZONES FINANCIERAS CONSIDERADAS

4.4.1 RAZONES DE PRODUCTIVIDAD

Estas razones de productividad parciales sirven para medir el desempeño de cada uno de los factores que intervienen en la producción. En su conjunto muestran el grado de eficacia con el cual una empresa hace uso de todos sus recursos materiales, de capital, financieros, humanos y otros insumos disponibles para generar productos o servicios. Una medida de productividad total se tiene en la siguiente razón:

Productividad total (P₁)

$$P_1 = \frac{\text{Salidas totales}}{\text{Entradas totales}}$$

$$P_1 = \frac{\text{Bienes o servicios totales generados en el período}}{\text{Insumos totales empleados en el proceso productivo}}$$

$$P_1 = \frac{\text{Ingresos generados por la venta de los bienes y servicios del período}}{\text{Costo total de los factores de producción empleados en el proceso}}$$

Cuando esta razón tiene un valor igual a uno quiere decir que todo lo que ingresa al proceso productivo es exactamente igual a lo que sale, o lo que es lo mismo: todos los costos por producir son iguales a los ingresos generados por la venta del producto; en este caso no hay beneficio ni pérdidas, de la misma manera.

Cuando $P1 > 1$ significa que se está haciendo un uso eficiente de los factores de producción, se están generando utilidades y existe retorno al capital.

Cuando $P1 < 1$ no se están utilizando eficientemente los factores productivos, ya que los costos en que se incurren para producir no se recuperan con la venta de los bienes o servicios producidos, por lo que se tienen pérdidas de capital invertido.

Aunque esta razón es muy importante, es necesario analizar también los diferentes factores componentes para verificar a qué se debe en su mayor parte el mejoramiento de ésta, es decir, es necesario calcular las razones parciales de:

Productividad del factor de capital (P2)

$$P_2 = \frac{\text{Ingresos generados por la venta de los bienes y servicios en el período}}{\text{Valor total del factor capital empleado en el proceso productivo}}$$

Este tipo de productividad parcial o marginal da cuenta de la eficiencia con que se ocupan todos los bienes de capital que intervienen en el proceso de producción. Ésta podría mejorar cuando se invierte en tecnología de punta o se utilizan a su máxima capacidad todos los medios de producción como maquinaria y equipo.

Productividad del trabajo (P3)

$$P_3 = \frac{\text{Ingresos generados por la venta de los bienes y servicios en el período}}{\text{Gasto total de mano de obra empleada en el proceso productivo}}$$

La productividad parcial o marginal del trabajo o mano de obra da cuenta de la eficiencia de este factor humano dentro del proceso de producción.

Sin embargo el hecho de que muestre una baja eficiencia no solo significaría que los trabajadores no sean eficientes en su trabajo o que la plantilla de ellos es muy alta, pudiera ser también que no cuentan con el equipo necesario o con el material en el tiempo oportuno para trabajar, o bien que las decisiones administrativas y desorganizaciones le obstaculizan su trabajo.

Es por esto que se deben comparar todas las razones de productividad en su conjunto para poder determinar a qué obedece la alta o baja productividad en este factor específico.

Productividad de los insumos intermedios (P4)

$$P_4 = \frac{\text{Ingresos generados por la venta de los bienes y servicios en el período}}{\text{Costo total en insumos intermedios utilizados en el proceso productivo}}$$

La productividad marginal o parcial de los insumos intermedios da cuenta de la eficiencia y oportunidad con que son utilizados y contratados los servicios que proveen terceras empresas para generar bienes o servicios. Ejemplo de estos insumos intermedios son agua, luz, teléfono, maquilas, etcétera.

Productividad de los materiales y suministros (P5)

$$P_5 = \frac{\text{Ingresos generados por la venta de los bienes y servicios en el período}}{\text{Costo total de los materiales y suministros utilizados en el proceso productivo}}$$

Este factor de productividad de los materiales y suministros, al igual que los anteriores, muestra el grado de eficiencia con que se emplean los inventarios o materiales para generar bienes y servicios.

Como podrá observarse, existe una relación directa entre la productividad total P1 y las productividades marginales P2, P3, P4 y P5. Esto se puede ver a continuación:

$$P_1 = \frac{\text{Ingresos totales}}{\text{Insumos totales}}$$

$$P_1 = \frac{\text{Ingresos totales}}{\text{Capital} + \text{Labor} + \text{Materiales} + \text{Insumos intermedios}}$$

Dividiendo numerador y denominador de la razón anterior entre los Ingresos Totales (IT) se tiene:

$$P_1 = \frac{\text{IT}}{\text{IT} + \frac{\text{Capital}}{\text{IT}} + \frac{\text{Labor}}{\text{IT}} + \frac{\text{Materiales}}{\text{IT}} + \frac{\text{Insumos Intermedios}}{\text{IT}}}$$

Usando las definiciones de las productividades marginales en la ecuación anterior, se tiene:

$$P_1 = \frac{1}{\frac{1}{P_2} + \frac{1}{P_3} + \frac{1}{P_4} + \frac{1}{P_5}}$$

Ésta es la relación algebraica que expresa la relación entre la productividad total y las marginales.

Todas estas razones son útiles para evaluar la eficiencia con que se combinan los factores de manera tal que optimicen el desarrollo de las operaciones de la empresa. Además, un análisis detallado de estas razones hace posible diseñar políticas de planeación y mejoramiento de la gestión administrativa y productiva de la entidad.

4.4.2 RAZONES DE RENTABILIDAD

Las razones de rentabilidad son de dos tipos: Los que muestran la rentabilidad con relación a las ventas y las que muestran la rentabilidad con relación a la inversión. En conjunto muestran la eficiencia de operación de la empresa para generar utilidades. La rentabilidad se refiere a la habilidad que tiene la firma para generar ingresos en exceso de sus gastos.

Las siguientes relaciones ilustran formas alternas de expresar la rentabilidad relativa.

RENTABILIDAD CON RELACIÓN A LAS VENTAS

Margen de utilidad bruta (R₁)

$$R_1 = \frac{\text{Ingresos generados por la venta de los bienes y servicios} - \text{el costo el bien o servicio vendido}}{\text{Ingresos generados por la venta de los bienes o servicios}}$$

El margen de utilidad bruta de la empresa muestra la eficiencia de las operaciones y cómo se fijaron los precios de los productos, es decir, muestra el porcentaje de utilidad por cada unidad monetaria de ingresos por venta de los servicios antes de considerar los impuestos y otros gastos extraordinarios.

Margen de utilidad neta (R2)

$$R_2 = \frac{\text{Utilidad neta}}{\text{Ventas}}$$

El margen de utilidad neta indica la eficiencia relativa de la empresa después de tomar en cuenta todos los gastos y el impuesto sobre la renta, pero no los cargos extraordinarios.

Es decir, muestra la utilidad neta por cada unidad monetaria proveniente de la venta de los bienes o servicios después de haber considerado los impuestos.

Si el margen de utilidad bruta disminuye, se está señalando que el costo de producir los bienes con relación a las ventas o ingresos ha aumentado, lo que puede ser ocasionado porque los precios de ventas son inferiores a los que se deberían tener, o que se tiene una menor eficiencia en la operación con relación al volumen de producción.

En el caso de una disminución en el margen de utilidad neta se diría que los gastos son muy altos, probablemente porque las tasas impositivas aumentaron.

Margen de operación (R3)

$$R_3 = \frac{\text{Utilidad de operación}}{\text{Ingresos de operación}}$$

El margen de utilidad en las operaciones refleja tanto los gastos de operación como el costo de la mercancía vendida. Es decir, muestra la fracción de cada peso que se destina a los gastos de operación de la empresa y sirve como indicador de la efectividad operativa, ya que los únicos gastos no considerados en el concepto de utilidad de operación son los cargos financieros y los impuestos.

La diferencia entre R2 y R3 es que el margen de utilidad neta nos da la razón de las utilidades probables finales y R3 nos muestra la eficiencia con que opera la entidad bajo

estudio. Sin embargo, aún cuando la utilidad neta por cada unidad monetaria de ventas sea muy pequeña puede producir un rendimiento considerable sobre el capital invertido. Para poder corroborar esto se utilizan razones de rentabilidad con respecto a la inversión.

RENTABILIDAD EN RELACIÓN CON LA INVERSIÓN

Esta categoría de razones tiene como objetivo medir la capacidad de las utilidades probables de la empresa en relación con los fondos invertidos que se han usado para generar esas utilidades. Este tipo de razones puede constituir las medidas más reveladoras de la efectividad total de la administración de la entidad bajo análisis.

La primera razón de esta clase es la tasa de rendimiento sobre los activos totales, denotada aquí como R4.

Rendimiento sobre activos (R4)

$$R_4 = \frac{\text{Utilidad neta}}{\text{Total de activos}}$$

Esta razón se utiliza para medir la eficacia con la cual la empresa hace uso de sus factores totales; algunas veces se le denomina rendimiento sobre la inversión, o ROI. En algunas ocasiones se le añade al numerador de esta razón los impuestos ya que es deducible para efectos fiscales.

Si esta razón es baja se puede decir que se tiene poca capacidad y si es alta ocurre lo contrario. Sin embargo, para poder evaluar si es alta o no, se necesita conocer cuál es el rango en que operan las otras empresas representativas del ramo.

Otra de las razones que revela cuál es la tasa de rentabilidad del capital accionario es la denotada por R5. Ésta nos muestra la tasa de rendimiento sobre la inversión de los accionistas; es decir, por cada unidad monetaria que los accionistas invierten, cuánto se convierte en utilidad neta después de descontar los impuestos.

Rendimiento sobre el capital contable (R5)

$$R_5 = \frac{\text{Utilidad neta}}{\text{Capital contable}}$$

Todas estas razones de rentabilidad son importantes valiosas en la comparación de una empresa con otras similares. Es importante recalcar que sólo mediante la comparación se está en condiciones de evaluar si la rentabilidad de una empresa es buena o mala y a qué se debe esto. Las cifras absolutas de los estados financieros posibilitan cierto conocimiento interno, pero el desempeño relativo que muestran las razones es mucho más revelador.

4.4.3 RAZONES DE LIQUIDEZ

Generalmente la principal preocupación del empresario o del analista financiero es verificar si la empresa está en posibilidades de satisfacer sus obligaciones al vencimiento para el siguiente año. Las razones de liquidez se utilizan para evaluar la capacidad que tiene una empresa para hacer frente a sus obligaciones a corto plazo.

Se puede obtener información interesante acerca de la solvencia en efectivo actual de la empresa y su capacidad de permanecer solvente aun cuando enfrente problemas adversos. Por lo regular se desea comparar las obligaciones a corto plazo en relación con los recursos con que cuenta en el mismo periodo para enfrentar estas obligaciones.

Una de las más frecuentemente utilizadas para este propósito es la razón de circulante; ésta se calcula dividiendo los activos circulantes entre los pasivos circulantes.

Los activos circulantes están compuestos por el efectivo, los valores o documentos negociables, las cuentas por cobrar y los inventarios. Los pasivos circulantes se forman principalmente de cuentas por pagar, documentos por pagar a corto plazo, vencimientos circulantes de la deuda a largo plazo, impuestos sobre ingresos devengados y otras obligaciones a corto plazo.

Esta razón muestra la medida en que los derechos de los acreedores a corto plazo están cubiertos por activos que se espera se conviertan en efectivo en un periodo no mayor a un año.

Razón de circulante (L1)

$$L_1 = \frac{\text{Activo circulante}}{\text{Pasivo circulante}}$$

Se dice que mientras más alta sea la razón de liquidez, es más alta la capacidad que tiene la empresa para enfrentar sus obligaciones a corto plazo. Sin embargo, esta medida tiene que ser considerada como aproximación ya que no tiene en cuenta la liquidez de los componentes individuales de los activos circulantes.

Una empresa que tenga efectivo cuentas por cobrar corrientes, en general presenta más liquidez que aquella empresa en que sus activos circulantes están compuestos principalmente de inventarios, ya que ésta es la parte menos líquida de los activos. Por esto es necesario considerar índices financieros de liquidez más rígidos y severos en el análisis.

La siguiente razón se considera más exacta ya que no considera inventarios:

Prueba del ácido o razón rápida (L2)

$$L_2 = \frac{\text{Activo circulantes - Inventarios}}{\text{Pasivos circulantes}}$$

Esta razón centra su análisis en el efectivo, cuentas por cobrar y otros valores realizables en relación con los pasivos circulantes, por lo que brinda una medida más exacta de liquidez que la razón circulante.

LIQUIDEZ DE LAS CUENTAS POR COBRAR

El hecho de considerar todas las cuentas por cobrar como líquidas cuando una parte importante de éstas puede estar ya vencida exagera la liquidez de la empresa, por lo que es necesario analizar el período promedio de cobro, o rotación de las cuentas por cobrar.

Esta razón se calcula mediante los siguientes pasos: a) primero se tienen que dividir las ventas anuales entre los 365 días para obtener el promedio de ventas diarias, y b) las ventas diarias se dividen entre las cuentas por cobrar para obtener el número de días de ventas representadas en las cuentas por cobrar. Esta razón se le denomina así porque representa el tiempo promedio en que la empresa espera convertir en efectivo una venta.

Período promedio de cobro (L3)

$$L_3 = \frac{\text{Cuentas por cobrar}}{\text{Ventas por día}}$$

en donde Ventas por día = Ventas anuales / 365.

Esta razón también puede analizarse según las políticas de cobro que tiene la empresa; por ejemplo, si dentro de sus políticas está que los clientes deban pagar en un término de 30 días y el indicador obtenido es de 45 días, quiere decir que habrá que tomar medidas más serias para acelerar el cobro. Las cuentas por cobrar son tan buenas como la probabilidad de que sean cobradas. Es por esto que una herramienta financiera que complementa a la razón anterior, es clasificar las cuentas por cobrar según el período en el que se hayan quedado pendientes de cobro. Este atributo da mucho más información que la razón anterior ya que da cuenta del porcentaje de cuentas que se encuentran vencidas.

Antigüedad de las cuentas por cobrar (L4)

$$L_4 = \frac{\text{Cuentas pagadas (por días al año)}}{\text{Documentos por cobrar}}$$

LIQUIDEZ DE LOS INVENTARIOS (L₅)

La rotación de inventarios proporciona una medida de liquidez de los inventarios. Indica la rapidez con que las existencias se convierten en líquido o cuentas por cobrar mediante la venta.

Rotación de inventarios

$$L_5 = \frac{\text{Ventas}}{\text{Inventarios promedio}}$$

Esta razón al igual que las otras se debe analizar conjuntamente para períodos pasados, presente y el comportamiento que se espera para el futuro de la empresa así como frente al promedio de la industria, ya que si por ejemplo el promedio de la industria es de ocho veces y el que tiene la empresa es de siete, significa que la empresa no mantiene niveles excesivos de inventario y los inventarios en exceso representan dinero ocioso o una tasa de rendimiento baja o de valor cero.

Por lo regular, cuando la rotación de inventarios es alta, se puede decir que la administración de inventarios de una empresa no es buena o que la empresa puede mantener materiales dañados u obsoletos; sin embargo no siempre sucede con todas las empresas.

Por ejemplo la rotación de inventarios para la industria alimentaria es más alta que la de cualquier otra rama de la industria por su característica de ser artículos perecederos.

No obstante, comparar el comportamiento promedio de esta razón en la misma rama de actividad económica, posibilitará al analista determinar el rango en que se mueve o se posesiona el valor de esta razón para las empresas del ramo y reflexionar si es alta o baja con respecto a dicho rango y si por la naturaleza de su empresa esta bien o mal, o si los materiales no valen ya el valor estipulado.

4.5 EFICIENCIA EN LA UTILIZACIÓN DE ACTIVOS

Además de las razones antes mencionadas, se pueden identificar más aspectos acerca de la eficiencia con que se están utilizando los activos, entre estos aspectos se tienen:

Rotación de activos totales (E1)

Esta razón mide la rotación de todos los activos con que cuenta la empresa. En el caso de que la rotación que se obtenga con respecto al promedio de la industria indique que la empresa no es capaz de generar un volumen suficiente de negocios para el tamaño de su inversión en activos, deberán mejorar sus planes de mercadotecnia y productividad para elevar las ventas.

$$E_1 = \frac{\text{Ventas}}{\text{Total de activos}}$$

Rotación de los activos fijos (E2)

Esta razón mide la rotación de la planta y equipo. Cuando esta rotación es muy baja con respecto a la industria, quiere decir que no se están utilizando los activos fijos de la empresa a su máxima capacidad o por lo menos no al porcentaje en que operan las empresas de la industria.

$$E_2 = \frac{\text{Ventas}}{\text{Activos fijos}}$$

Eficiencia en la utilización de los activos (E3)

$$E_3 = \frac{\text{Total de activos}}{\text{Capital contable}}$$

E3 muestra qué parte de los activos ha estado siendo financiada por el capital de los accionistas.

4.5.1 RAZONES DE DEUDA

La cobertura de deuda se refiere a la habilidad que tiene una empresa para enfrentar sus obligaciones a largo plazo. Las siguientes razones analizan esta capacidad:

Razón de endeudamiento (apalancamiento) (D1)

$$D_1 = \frac{\text{Total de pasivos}}{\text{Activos totales}}$$

La razón de deuda total a total de activos, generalmente denominada razón de endeudamiento, mide el porcentaje de los fondos totales proporcionados por los acreedores. Esta deuda incluye la deuda a corto y largo plazo. Los acreedores prefieren que el comportamiento de estas razones sean moderadas ya que cuanto más baja sea ésta, mayor será el margen contra pérdidas de los acreedores en el caso de una liquidación.

En oposición con la preferencia de los acreedores, los propietarios buscan un apalancamiento alto para hacer crecer las utilidades o porque la obtención de nuevo capital contable significa ceder algún grado de control sobre la compañía. Si el comportamiento de esta razón es alta, existe el riesgo de fomentar la irresponsabilidad de los propietarios ya que su participación puede volverse tan pequeña que la actividad especulativa, en caso de tener éxito, proporcione un porcentaje considerable de rendimiento. Sin embargo, si la empresa no tiene éxito, incurrirán tan sólo en una pérdida moderada ya que su inversión fue pequeña.

Si lo que se desea es saber qué proporción de la deuda consta de pasivo a corto plazo y cuánto a largo plazo, se utiliza la siguiente razón:

Razón de deuda a largo plazo (D2)

$$D_2 = \frac{\text{Deuda a largo plazo}}{\text{Total de activos}}$$

Esta razón señala qué proporción de los activos se financia con deuda a largo plazo. Una razón que sirve para evaluar el uso que se le da a la deuda a largo plazo para la capitalización de la entidad en estudio, es la siguiente:

Deuda capitalizable (D3)

$$D_3 = \frac{\text{Deuda a largo plazo}}{\text{Capitalización total}}$$

en donde: Capitalización total = Deuda a largo plazo + Capital contable

D3 muestra la importancia relativa de la deuda a largo plazo en la estructura de capital.

Razón de deuda a corto plazo (D4)

$$D_4 = \frac{\text{Pasivos circulantes}}{\text{Activos totales}}$$

D4 muestra la importancia relativa de la deuda a corto plazo en la estructura del capital.

En resumen, las razones de deuda señalan las proporciones relativas de la aportación de capital que hacen tanto los acreedores como los dueños de la empresa y el beneficio que esto les reporta.

4.5.2 CONSIDERACIONES

A continuación se mencionan las premisas fundamentales que están implícitas en la aplicación del modelo financiero:

- Se considera que el tamaño de la empresa no afecta la elaboración de criterios válidos de evaluación. El tamaño de la empresa se puede inferir del total de activos, del número de empleados y del volumen de ventas entre otras variables. La razón de esta consideración se debe a que se utilizan razones financieras y no directamente variables financieras.
- Un fenómeno económico que puede distorsionar el análisis de las razones a través del tiempo es la inflación. En efecto, las razones financieras de una compañía a través del tiempo pueden enfrentarse a tasas diferentes de inflación que afecten sobre todo las razones relacionadas con la rentabilidad. Por lo que se supone que el analista hará las modificaciones apropiadas en la evaluación del funcionamiento financiero de la entidad bajo estudio con el transcurso del tiempo.
- El método es sencillo y consiste en llevar las cantidades evaluadas de precios corrientes a precios constantes, a fin de cancelar el efecto inflacionario respecto de un año base que sea representativo usando los deflatores apropiados.

4.6 TRATAMIENTO QUE SE LES DEBE DAR A LOS DATOS PARA PODERSE APLICAR EL MODELO

1. La información que se requiere para emplear la técnica hasta aquí descrita son los estados contables básicos de las empresas que se deseen estudiar, de preferencia de la misma rama de actividad económica.

2. Es necesario que la información se presente en forma homogénea bajo un esquema contable idóneo para todas las empresas, ya que con objeto de que las comparaciones entre empresas sean congruentes es indispensable que se utilicen los mismos conceptos contables. Esto es, se deben generar unos formatos contables únicos para todas las empresas.
3. La información se debe expresar en una misma unidad monetaria y si es posible manejarla en términos reales para eliminar el efecto inflacionario y así evitar las revaluaciones o devaluaciones que puedan afectar el análisis.

EST...
SALIR...
DEBE...
BIBLIOTECA

TABLA DE DATOS GENERALES
(OBTENIDOS DE LA REVISTA EXPANSIÓN)

1994

EMPRESA	VENTAS (MILES DE \$)	UTILIDADES (MILES DE \$)	RENTABILIDAD (%)	LIQUIDEZ (VECES)	EFICIENCIA		ACTIVO TOTAL (MILES DE \$)	PASIVO TOTAL (MILES DE \$)	CAPITAL CONTABLE (MILES DE \$)
					VENTAS/ EMPLEO \$	VENTAS / ACTIVO \$			
CEMEX Y SUBS	—	—	—	—	—	—	—	—	—
APASCO	2,056,290	235,734	8.5	107.6	94,790	78.5	3,658,041	1,799,498	1,858,543
GRUPO CEMENTOS DE CHIHUAHUA	—	—	—	—	—	—	—	—	—
CEMENTOS PORTLAND MOCTEZUMA	97,840	11,839	5.9	725.2	38,825	46	212,191	11,465	200,726

1995

EMPRESA	VENTAS (MILES DE \$)	UTILIDADES (MILES DE \$)	RENTABILIDAD (%)	LIQUIDEZ (VECES)	EFICIENCIA		ACTIVO TOTAL (MILES DE \$)	PASIVO TOTAL (MILES DE \$)	CAPITAL CONTABLE (MILES DE \$)
					VENTAS/ EMPLEO \$	VENTAS/ ACTIVO \$			
CEMEX Y SUBS	10,644,632	1,903,260	10.40	1.354	506,960	266	39,995,167	21,740,112	18,255,055
APASCO	4,905,679	412,615	7.73	2.242	574,382	704	9,903,715	3,536,125	6,367,590
GRUPO CEMENTOS DE CHIHUAHUA	403,295	96,791	8.70	3.385	313,361	261	1,545,014	431,821	1,113,193
CORPORACIÓN MOCTEZUMA	174,889	59,602	10.90	4.277	—	281	622,730	75,500	547,230

1996

EMPRESA	VENTAS (MILES DE \$)	UTILIDADES (MILES DE \$)	RENTABILIDAD (%)	LIQUIDEZ (VECES)	EFICIENCIA		ACTIVO TOTAL (MILES DE \$)	PASIVO TOTAL (MILES DE \$)	CAPITAL CONTABLE (MILES DE \$)
					VENTAS/ EMPLEO \$	VENTAS/ ACTIVOS			
CEMEX Y SUBS	19,821,210	5,869,060	20.20	1.033	1,184,700	306	64,701,407	35,581,904	29,119,503
APASCO	2,602,589	203,262	3.50	2.176	—	310	8,402,223	2,261,760	5,780,463
GRUPO CEMENTOS DE CHIHUAHUA	753,160	137,828	7.60	2.455	722,802	290	2,593,410	783,764	1,809,646
CORPORACIÓN MOCTEZUMA	219,673	44,572	5.10	5.058	615,331	230	956,439	74,374	882,065

1997

EMPRESA	VENTAS (MILES DE \$)	UTILIDADES (MILES DE \$)	RENTABILIDAD (%)	LIQUIDEZ (VECES)	EFICIENCIA		ACTIVO TOTAL (MILES DE \$)	PASIVO TOTAL (MILES DE \$)	CAPITAL CONTABLE (MILES DE \$)
					VENTAS/ EMPLEO S	VENTAS/ ACTIVOS			
CEMEX Y SUBS	26,517,604	7,690,105	18.15 *	1.121 *	1,372,477*	338 *	78,341,575	44,167,885	34,173,690
APASCO	3,994,319	1,092,846	5.35 *	1.803 *	1,159,980*	370 *	10,156,631	2,548,047	7,608,584
GRUPO CEMENTOS DE CHIHUAHUA	1,114,637	170,874	6.75 *	2.616 *	1,010,420*	343 *	3,153,403	888,753	2,189,747
CORPORACIÓN MOCTEZUMA	366,653	78,097	7.70 *	3.879 *	944,665 *	305 *	1,308,895	143,436	1,165,459

* Debido a que estos datos no aparecen se obtuvo un promedio entre los datos de los años 1996 y 1998

1998

EMPRESA	VENTAS (MILES DE \$)	UTILIDADES (MILES DE \$)	RENTABILIDAD (%)	LIQUIDEZ (VECES)	EFICIENCIA		ACTIVO TOTAL (MILES DE \$)	PASIVO TOTAL (MILES DE \$)	CAPITAL CONTABLE (MILES DE \$)
					VENTAS/ EMPLEO S	VENTAS / ACTIVO \$			
CEMEX Y SUBS	30,573,187	6,114,637	16.10	1.210	1,560,255	370	82,567,726	44,668,852	37,898,374
APASCO	4,470,425	581,155	7.20	1.430	1,745,578	430	10,396,713	2,290,292	8,164,421
GRUPO CEMENTOS DE CHIHUAHUA	1,372,027	146,670	5.90	2.778	1,298,039	396	3,461,472	993,742	2,467,730
CORPORACIÓN MOCTEZUMA	587,314	147,651	10.30	2.699	1,274,000	381	1,540,456	101,057	1,439,399

PRODUCTIVIDAD TOTAL P₁

EMPRESA / AÑO	1994	1995	1996	1997	1998	PROMEDIO
CEMEX Y SUBS	-	1.839	1.818	1.773	1.85	1.820
APASCO	2.032	2.800	3.714	3.986	4.539	3.414
GRUPO CEMENTOS DE CHIHUAHUA	-	3.577	3.308	3.548	3.483	3.479
CORPORACIÓN MOCTEZUMA	18.5	8.248	12.859	9.125	15.243	12.795
						5.377

Esta razón refleja perfectamente una de las características más importantes del análisis: la rentabilidad. Relacionando el ingreso por ventas y su costo total de producción. Durante los cinco años que se analizaron, Corporación Moctezuma se presentó como el líder en esta razón teniendo el mayor nivel de rentabilidad, seguida por Grupo Cementos de Chihuahua, Apasco y Cemex. Por otra parte como todas las empresas tienen su indicador por encima de 1, quiere decir que todas tienen utilidades o retorno de capital.

PRODUCTIVIDAD TOTAL P1



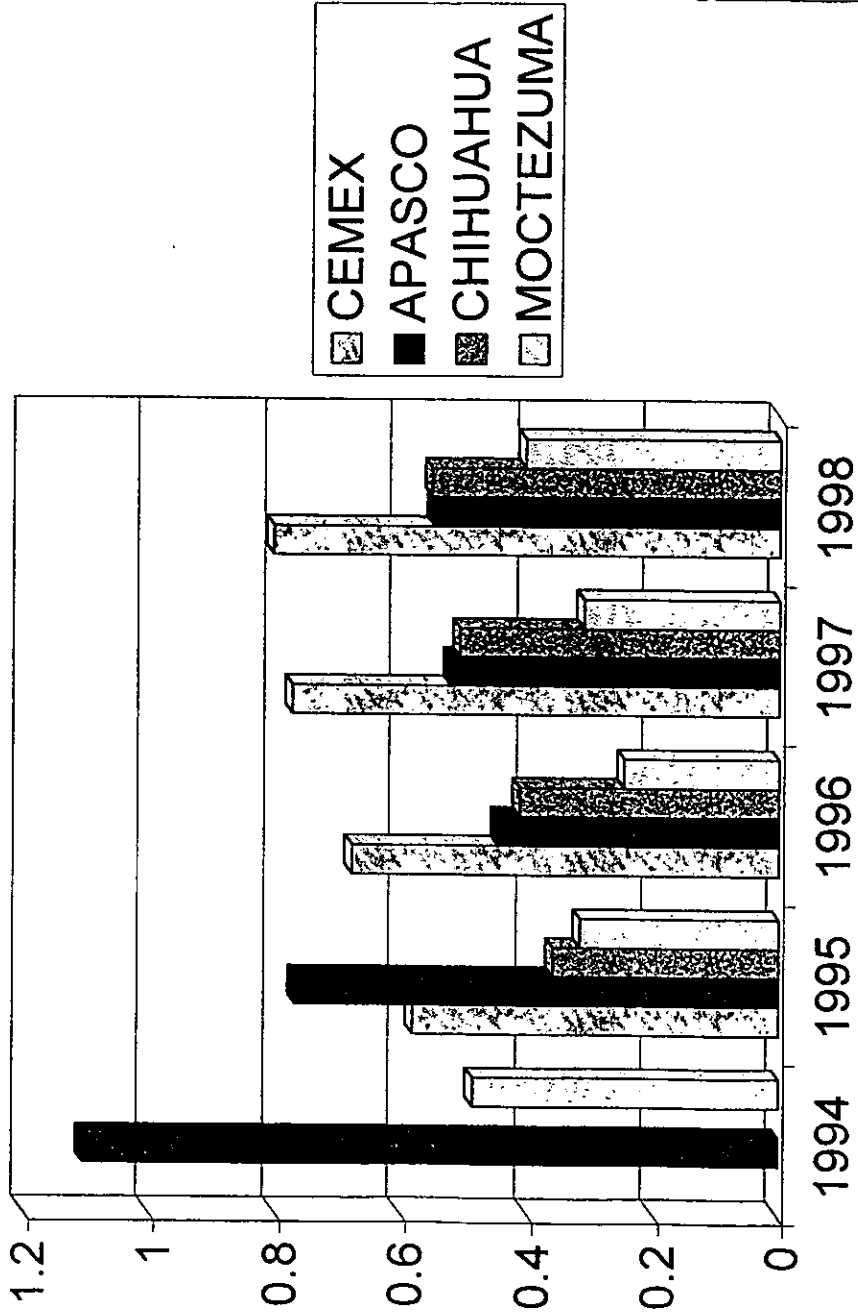
PRODUCTIVIDAD DEL FACTOR DE CAPITAL P₂

EMPRESA / AÑO	1994	1995	1996	1997	1998	PROMEDIO
CEMEX Y SUBS	-	0.583	0.680	0.775	0.806	0.711
APASCO	1.106	0.770	0.450	0.524	0.551	0.680
GRUPO CEMENTOS DE CHIHUAHUA	-	0.362	0.416	0.509	0.555	0.461
CORPORACIÓN MOCTEZUMA	0.487	0.319	0.249	0.314	0.314	0.337
						0.547

Esta razón nos representa la eficiencia en la utilización de activos de la empresa.

Como observamos, Apasco presentó en los años 94 y 95 el menor gasto por depreciación, siendo Cemex quien ocupa ese lugar en los últimos tres años y en el promedio general. Esto nos lleva a concluir que Cemex está haciendo un uso eficiente de su capital. Por el contrario, Corporación Moctezuma tiene en los cinco años la mayor inversión de activos sujetos a depreciación.

PRODUCTIVIDAD DEL FACTOR DE CAPITAL P2

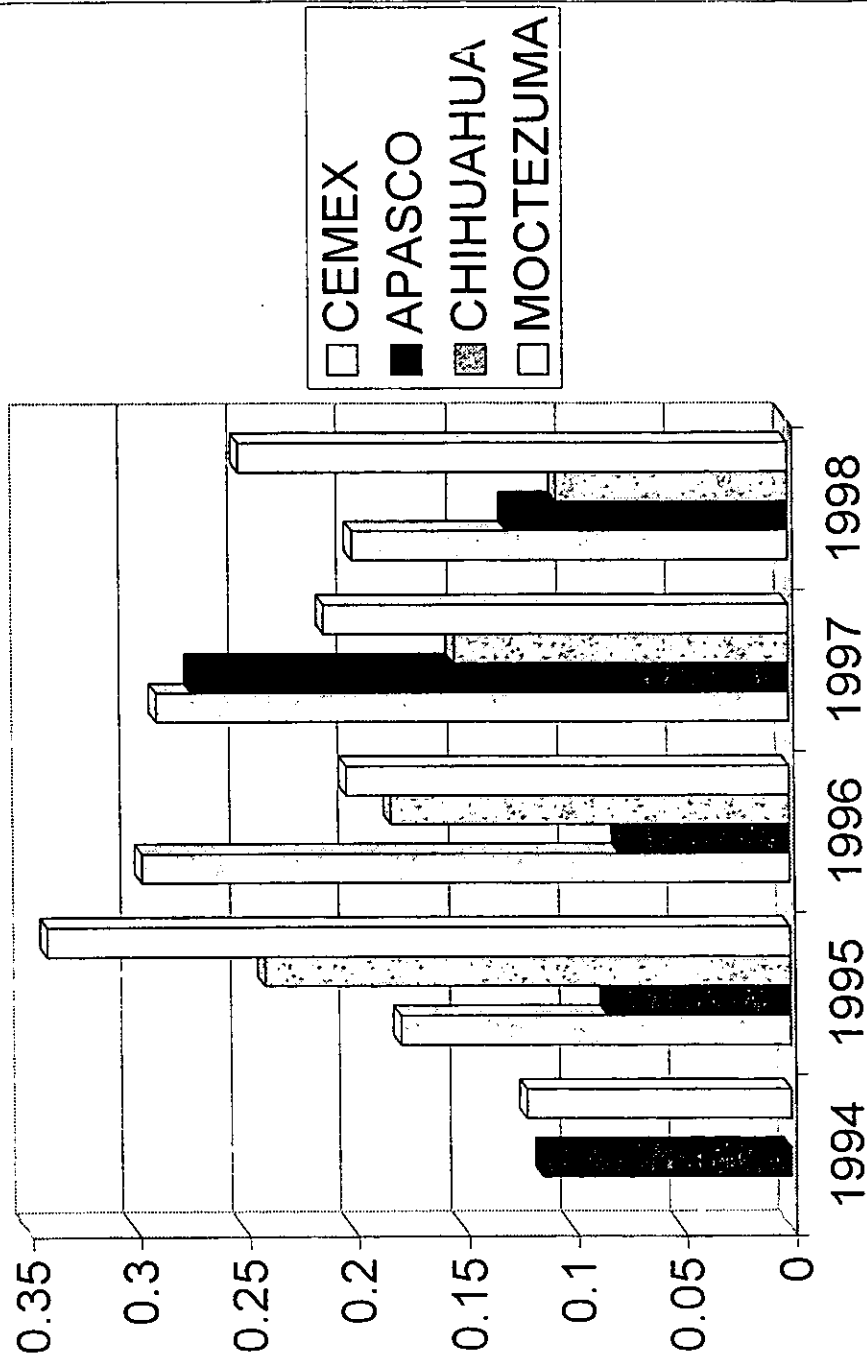


MARGEN DE UTILIDAD NETA R₂

EMPRESA / AÑO	1994	1995	1996	1997	1998	PROMEDIO
CEMEX Y SUBS	-	0.178	0.296	0.289	0.199	0.241
APASCO	0.114	0.084	0.078	0.273	0.129	0.136
GRUPO CEMENTOS DE CHIHUAHUA	-	0.240	0.182	0.153	0.106	0.170
CORPORACIÓN MOCTEZUMA	0.121	0.340	0.202	0.212	0.251	0.225
						0.193

Aquí se muestra la eficiencia relativa de la empresa después de tomar en cuenta los gastos e impuestos sobre la renta. Si ésta razón es muy pequeña quiere decir que sus gastos son muy altos, tal vez por financiamiento o impuestos. Para ésta razón fueron Corporación Moctezuma en 1994, 1995 y 1998; y Cemex en 96 y 97 los mejores situados.

MARGEN DE UTILIDAD NETA R2



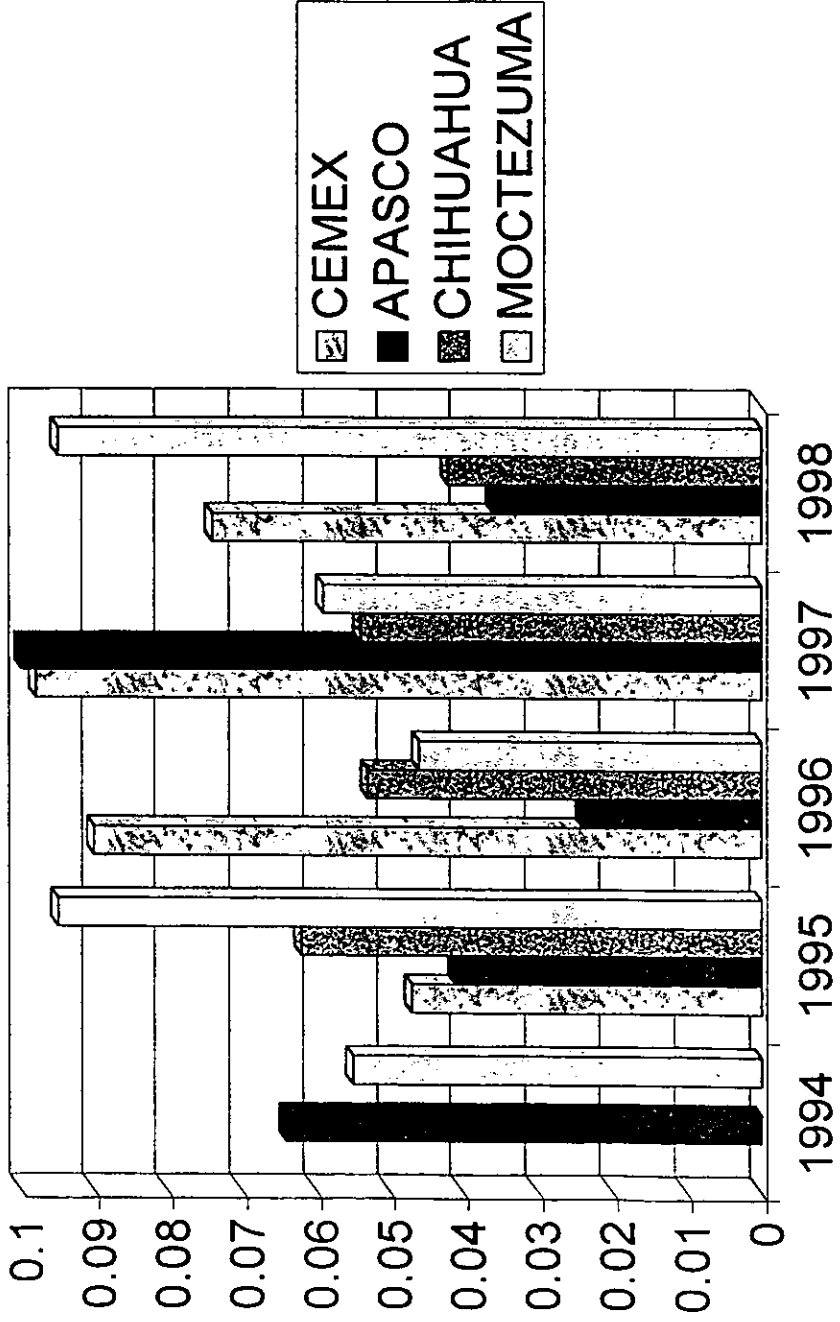
RENDIMIENTO SOBRE ACTIVO R₄ (ROE)

EMPRESA / AÑO	1994	1995	1996	1997	1998	PROMEDIO
CEMEX Y SUBS	-	0.047	0.090	0.098	0.074	0.077
APASCO	0.064	0.041	0.024	0.107	0.036	0.054
GRUPO CEMENTOS DE CHIHUAHUA	-	0.062	0.053	0.054	0.042	0.053
CORPORACIÓN MOCTEZUMA	0.055	0.095	0.046	0.059	0.095	0.070
						0.064

Esta razón nos indica la capacidad que tienen las empresas para obtener utilidades sobre la inversión, es decir evaluaremos la efectividad de los fondos invertidos en los activos.

Si la razón es baja con respecto al promedio generado por las empresas se dice que la empresa tiene poca capacidad y es alta si ocurre lo contrario, como es el caso para Apasco que en 1994 ocupa el primer lugar, en 1995 lo cede a Corporación Moctezuma, en 1996 es Cemex el líder, Apasco nuevamente en 1997 y finalmente Moctezuma retoma el liderato en 1998.

RENDIMIENTO SOBRE EL ACTIVO R4



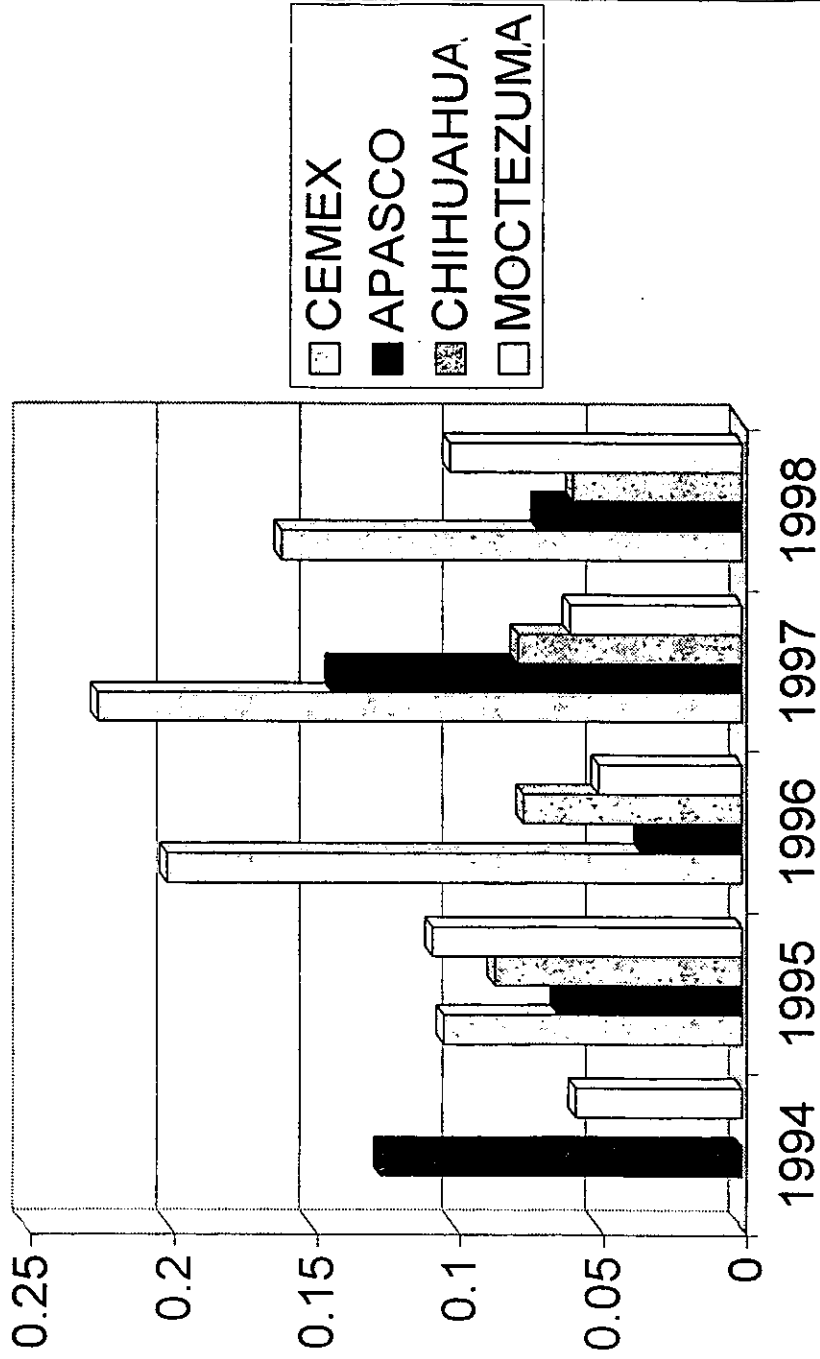
RENDIMIENTO SOBRE EL CAPITAL CONTABLE R_s

EMPRESA / AÑO	1994	1995	1996	1997	1998	PROMEDIO
CEMEX Y SUBS	-	0.104	0.201	0.225	0.161	0.173
APASCO	0.126	0.064	0.035	0.143	0.071	0.088
GRUPO CEMENTOS DE CHIHUAHUA	-	0.086	0.076	0.078	0.059	0.075
CORPORACIÓN MOCTEZUMA	0.058	0.108	0.050	0.060	0.102	0.0756
						0.103

Esta razón muestra la rentabilidad sobre la inversión de los accionistas después de descontar los impuestos.

En esta razón los líderes fueron: Apasco en 1994, Moctezuma en 1995, y del 96 al 98 así como en el promedio de los cinco años el primer lugar lo tuvo Cemex.

RENDIMIENTO SOBRE EL CAPITAL CONTABLE R5

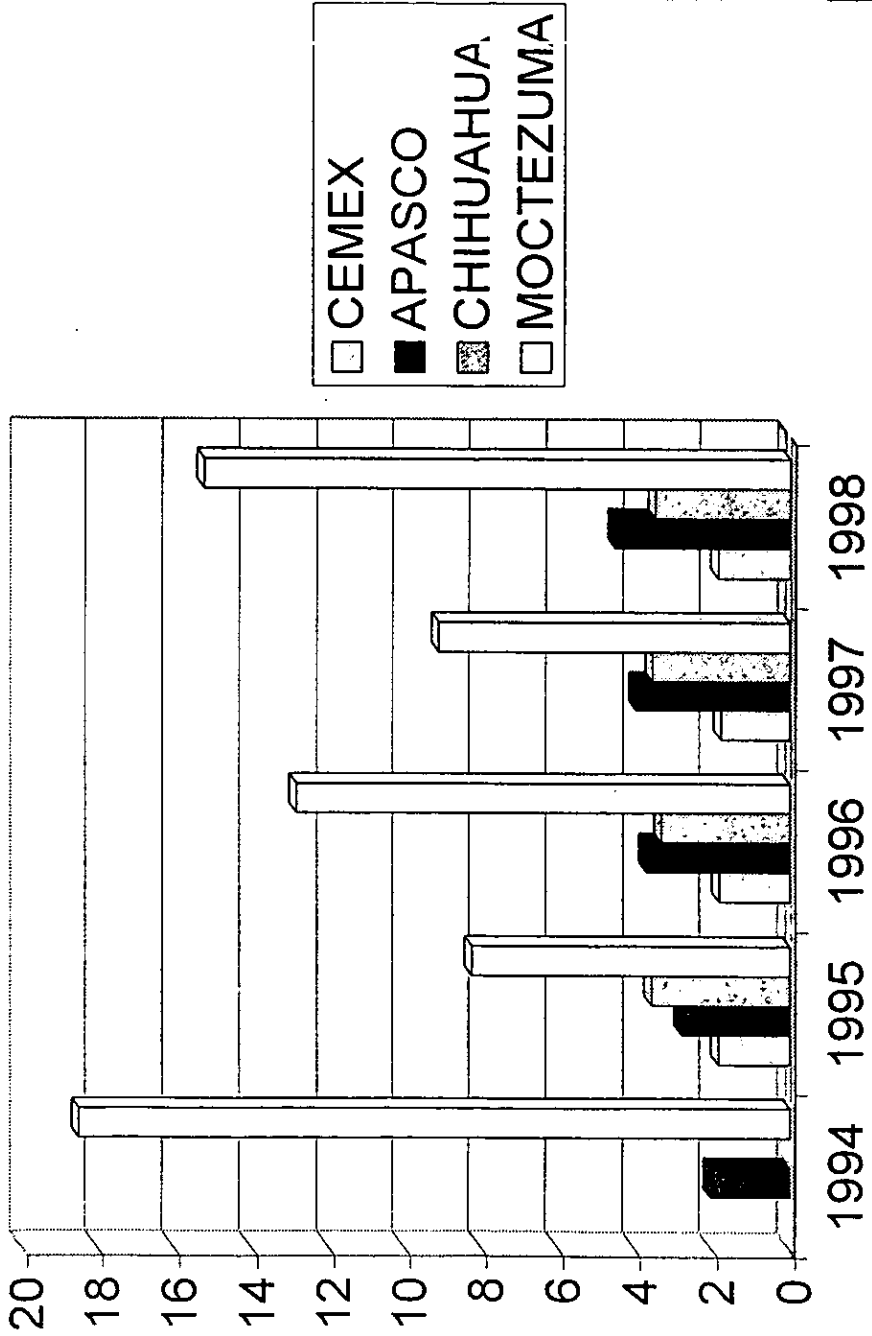


RAZÓN DE CIRCULANTE L₁

EMPRESA / AÑO	1994	1995	1996	1997	1998	PROMEDIO
CEMEX Y SUBS	-	1.839	1.818	1.773	1.85	1.820
APASCO	2.032	2.800	3.714	3.986	4.539	3.414
GRUPO CEMENTOS DE CHIHUAHUA	-	3.577	3.308	3.548	3.483	3.479
CORPORACIÓN MOCTEZUMA	18.5	8.248	12.859	9.125	15.243	12.795
						5.377

Esta razón la utilizaremos para evaluar la capacidad que tiene la empresa para hacer frente a sus obligaciones a corto plazo. Durante los cinco años Corporación Moctezuma presentó la mayor capacidad para hacer frente a sus obligaciones, probablemente generado por la baja cantidad de sus pasivos con respecto a las otras empresas; por el contrario Cemex presentó muchos problemas con esta razón.

RAZON DE CIRCULANTE L1



ROTACIÓN DE ACTIVOS TOTALES E₁

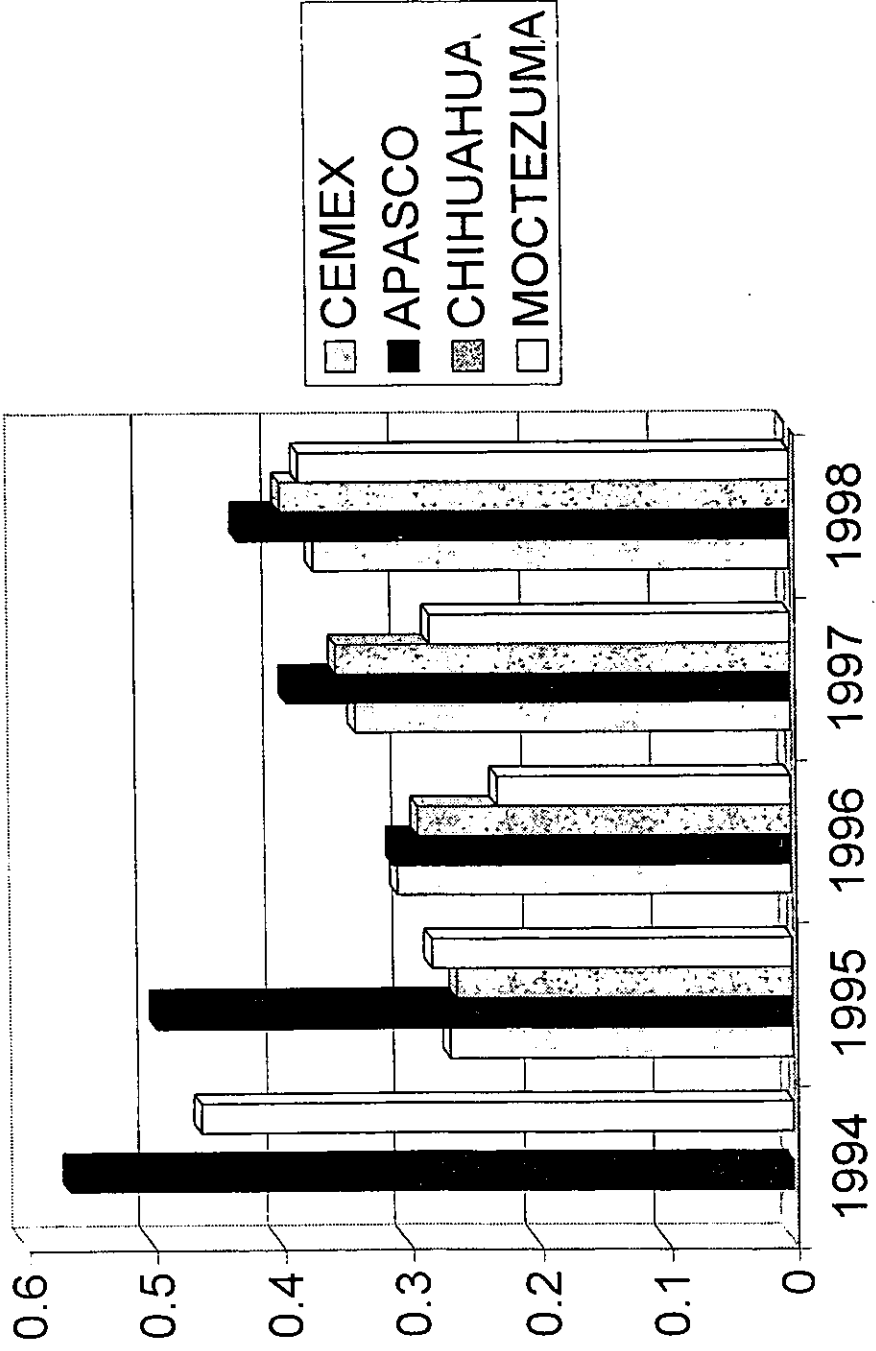
EMPRESA / AÑO	1994	1995	1996	1997	1998	PROMEDIO
CEMEX Y SUBS	-	0.266	0.306	0.338	0.37	0.320
APASCO	0.563	0.495	0.309	0.393	0.429	0.438
GRUPO CEMENTOS DE CHIHUAHUA	-	0.261	0.290	0.353	0.396	0.325
CORPORACIÓN MOCTEZUMA	0.461	0.280	0.229	0.280	0.381	0.326
						0.352

Esta razón mide la eficiencia relativa con la que la empresa utiliza sus recursos con el fin de obtener un nivel dado de producto o salida.

En el caso de que la rotación que se tenga con respecto a la media de la industria sea baja, querrá decir que la empresa no es capaz de generar un volumen de negocios para el tamaño de inversión en activos.

Durante los cinco años de análisis fue Apasco quien presentó un uso más eficiente de sus activos.

ROTACION DE ACTIVOS TOTALES E1

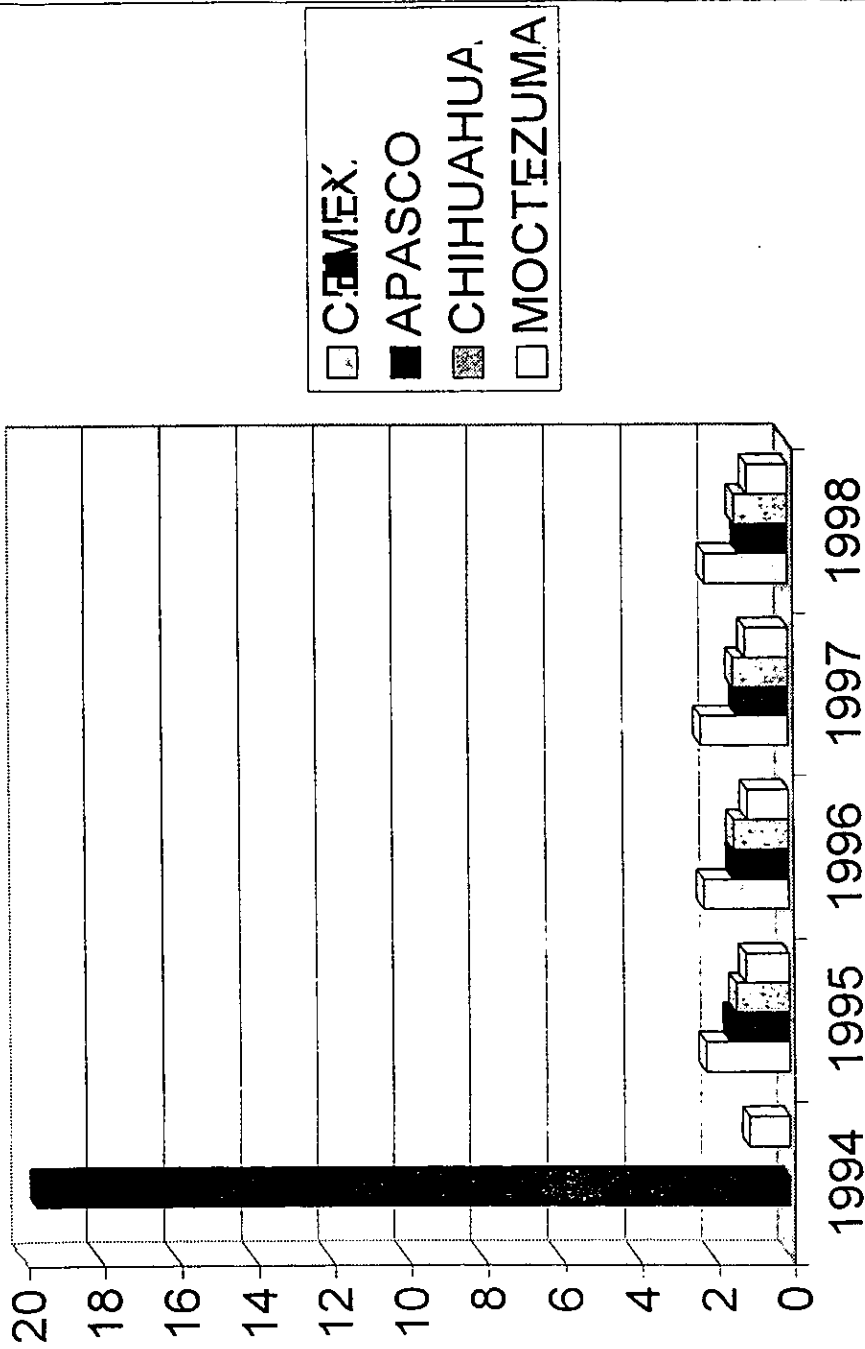


EFICIENCIA EN LA UTILIZACIÓN DE ACTIVOS E₃

EMPRESA / AÑO	1994	1995	1996	1997	1998	PROMEDIO
CEMEX Y SUBS	-	2.190	2.221	2.292	2.178	2.220
APASCO	19.640	1.555	1.453	1.334	1.282	5.053
GRUPO CEMENTOS DE CHIHUAHUA	-	1.387	1.433	1.440	1.402	1.416
CORPORACIÓN MOCTEZUMA	1.057	1.137	1.084	1.123	1.070	1.0942
						2.446

Muestra la parte de los activos que están siendo financiada por los accionistas quienes querrán saber que tan bien están siendo explotados los activos para soportar las inversiones realizadas en ellos. Apasco en 1994 mostró un mayor nivel pero Cemex aparece a la cabeza en los últimos cuatro años, demostrando confianza a sus accionistas de que se está teniendo un buen nivel de explotación de los activos.

EFICIENCIA EN LA UTILIZACION DE ACTIVOS E3

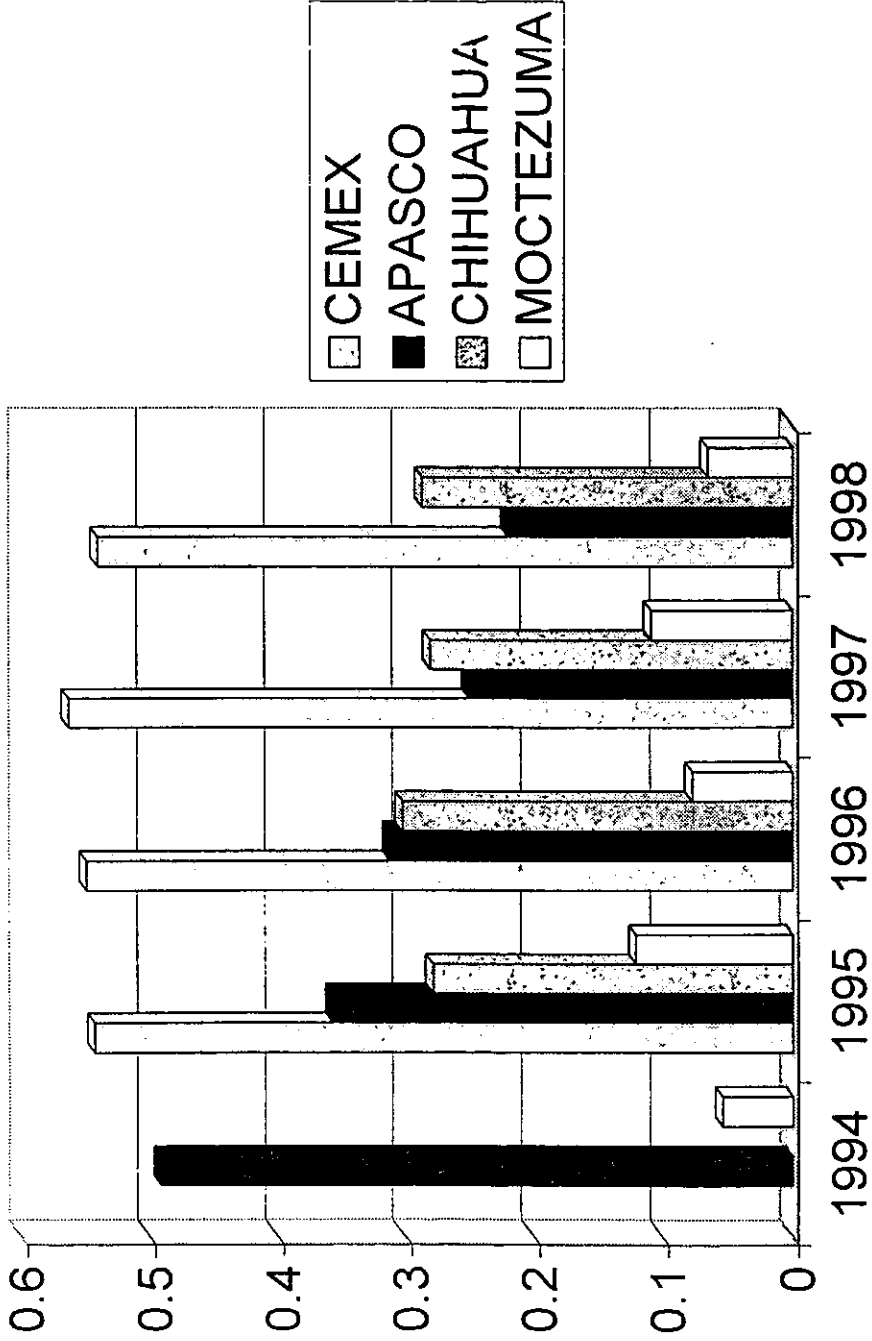


RAZÓN DE DEUDA O APALANCAMIENTO D₁

EMPRESA / AÑO	1994	1995	1996	1997	1998	PROMEDIO
CEMEX Y SUBS	-	0.543	0.549	0.563	0.540	0.549
APASCO	0.491	0.357	0.312	0.250	0.220	0.326
GRUPO CEMENTOS DE CHIHUAHUA	-	0.279	0.302	0.281	0.287	0.287
CORPORACIÓN MOCTEZUMA	0.054	0.121	0.077	0.109	0.065	0.0852
						0.312

La razón de endeudamiento mide el grado en que el capital de los acreedores está financiando la deuda contratada por la empresa. Cemex es el grupo que durante los últimos cuatro años está financiando sus deudas con el capital de los accionistas, ya que maneja números muy grandes en sus pasivos; por otro lado la empresa con menos deudas es Moctezuma, por lo cual esta razón es pequeña con respecto a las otras empresas, esto se complementa con sus bajos pasivos y su buena liquidez.

RAZON DE DEUDA O APALANCAMIENTO D1



4.8 ANALISIS DE LAS RAZONES FINANCIERAS

Creemos que al tomar decisiones considerando sólo una razón financiera se tendría un enfoque muy pobre de la imagen real en que se encuentra la empresa y podría conducir a errores de apreciación.

Es necesario obtener una visión general e integral, tomando en cuenta las razones consideradas. Y esto se puede lograr aplicando un modelo que tome en cuenta tanto las razones, como sus relevancias y genere un solo valor que represente a todas las razones financieras. Para lograr este objetivo encontraremos un valor representativo de todas las razones financieras obtenidas denominado Condición Financiera

Para eso obtuvimos un valor promedio de los cinco años para cada razón financiera (tabla A), y así manejar un valor para cada razón financiera obtenida.

Nosotros aplicaremos una técnica denominada Técnica de Jerarquización Analítica (TJA), la cual consiste básicamente en asignar un porcentaje de importancia a cada razón financiera y a cada categoría. Como se recuerda estamos trabajando con cinco categorías, Productividad, Rentabilidad, Eficiencia, Liquidez y Deuda.

Mediante esta técnica el empresario, dueño, presidente de la empresa (y en este caso nosotros) asigna la relevancia que posé cada razón con base en su experiencia, el ramo en el cual se desempeña la empresa, la información que desee obtener y el estado actual de la misma. Dando así una combinación que logra el propósito de generar un solo número que refleje el estado general de la empresa y sea factible de comparar.

Esta técnica es completamente personal pues a través de ella se introducen los valores del empresario. Por tanto cada razón deberá tener una relevancia diferente, la cual dependerá como se menciono anteriormente de los valores del dueño, o circunstancias de la empresa. Para este caso nosotros consideramos a la razón de productividad como la de mayor relevancia, con un 56% dado que es el objetivo principal de este trabajo, el evaluar la productividad del sector cementero.

PASOS A SEGUIR PARA EL CALCULO DE LA CONDICION FINANCIERA

A continuación se describen los pasos que seguiremos para la obtención de la Condición Financiera (C.F.):

Paso 1. Normalización de la Razones.

A partir de la Tabla A, la cuál tiene como renglones a la empresa y como columnas a las razones, se normaliza cada columna dividiendo entre su máximo, es decir, se localiza el valor más grande en la columna y luego se divide cada dato de la misma entre dicho valor. Una vez hecho esto observaremos que ningún valor es mayor a 1.

Paso 2. Ajuste a las Razones de Deuda.

Para cada dato, en las columnas de deuda se le deberá hacer la siguiente operación $1 - \text{dato de deuda}$. Esto se hace con el fin de enfatizar que las empresas que poseen menor deuda deberán tener una mejor razón representativa, es decir deberán incrementar en esta proporción el cálculo de la Condición Financiera. En caso de que el analista consideré que ésta no es la situación, se puede omitir este paso.

Paso3. Introducción a las relevancias de las razones.

Cada columna de la tabla calculada en los pasos 1 y 2 se multiplicará por la relevancia de dicha razón. Cada columna posee una razón diferente ésta debe multiplicarse por su respectiva relevancia, obtenida mediante la Jerarquización Analítica.

Paso4. Cálculo de la Condición Financiera.

Para obtener este valor, simplemente se suman todos los datos de cada renglón, cada uno correspondiente a una empresa, y lo que se obtiene es su Condición Financiera. Dicho valor es el objetivo de este algoritmo, el número que toma en cuenta a todas las razones en su verdadera importancia y da una imagen financiera global.

Paso5. Cálculo de la Razón Financiera Normalizada.

Finalmente, se determinará cuál es el valor máximo de las Condiciones Financieras determinadas en el Paso 4, esto se logrará dividiendo cada una de las C.F. por dicho valor máximo y multiplicarla por 100. Así colocaremos a la empresa con mayor Condición Financiera a un valor de 100% y el resto con valores inferiores. Dicha diferencia representa la medida en la cual se sitúan las empresas con respecto a la mayor.

A continuación se presentan los resultados obtenidos al aplicar la Técnica de Jerarquización Analítica para la obtención de la Condición Financiera. Es importante aclarar que estos resultados fueron obtenidos basados en las razones financieras que fueron posibles de obtener.

TABLA A - DATOS PROMEDIO DE CADA RAZON ANALIZADA

EMPRESA / RAZON	P1	P2	R2	R4	R5	E1	E3	D1	L1
CEMEX	1.82	0.4943	0.2405	0.07725	0.17275	0.32	2.22025	0.54875	1.82
APASCO	3.4142	0.6802	0.1358	0.0544	0.0878	0.4378	5.0528	0.328	3.4142
GPO. CEM. CHIHUAHUA	3.479	0.4805	0.17025	0.05275	0.07475	0.325	1.4125	0.28725	3.479
COORP. MOCTEZUMA	12.785	0.3366	0.2252	0.07	0.0758	0.3282	1.0942	0.0852	12.795

TABLA DE DATOS NORMALIZADOS RESPECTO AL MAXIMO DE CADA RAZON

EMPRESA / RAZON	P1	P2	R2	R4	R5	E1	E3	D1	L1
CEMEX	0.14225	0.72669	1.00	1.00	1.00	0.73093	0.43941	1.00	0.14224
APASCO	0.26883	1.00	0.56382	0.7042	0.50825	1.00	1.00	0.59408	0.26884
GPO. CEM. CHIHUAHUA	0.2719	0.877	0.7078	0.88284	0.43271	0.74235	0.27955	0.52346	0.2719
COORP. MOCTEZUMA	1.00	0.49485	0.93638	0.90614	0.43763	0.74508	0.21655	0.15526	1.00

TABLA DE DATOS NORMALIZADOS CON AJUSTE A LAS RAZONES DE DEUDA (1-dato de deuda)

EMPRESA / RAZON	P1	P2	R2	R4	R5	E1	E3	D1	L1
CEMEX	0.14225	0.72669	1.00	1.00	1.00	0.73093	0.43941	0	0.14224
APASCO	0.26883	1.00	0.56382	0.7042	0.50825	1.00	1.00	0.40592	0.26884
GPO. CEM. CHIHUAHUA	0.2719	0.877	0.7078	0.88284	0.43271	0.74235	0.27955	0.47654	0.2719
COORP. MOCTEZUMA	1.00	0.49485	0.93638	0.90614	0.43763	0.74508	0.21655	0.84474	1.00

DETERMINACION DE LAS RELEVANCIAS DE LAS RAZONES FINANCIERAS

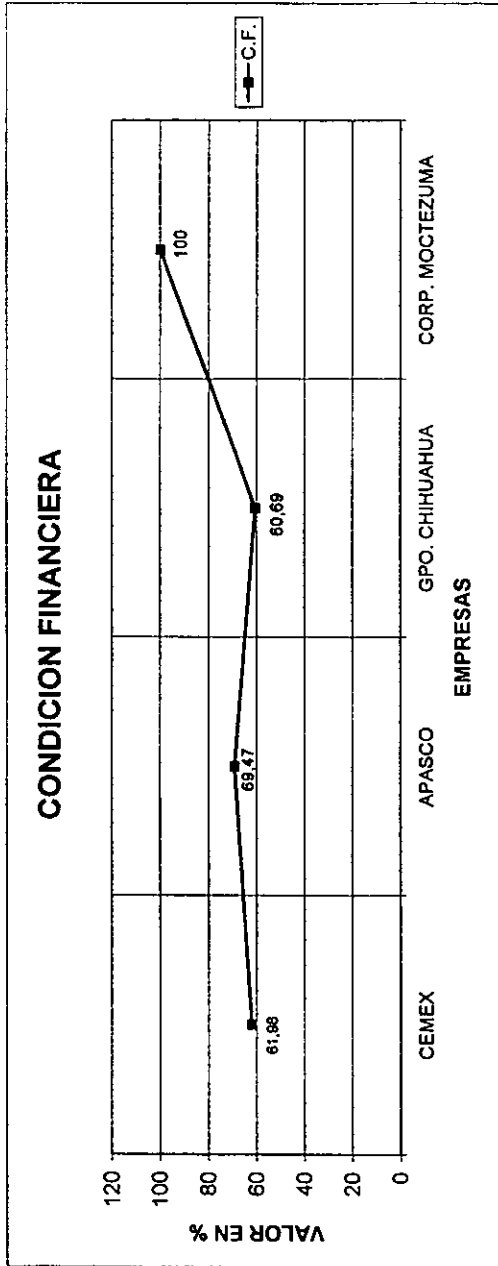
RAZON	RELEVANCIA PARCIAL(1)	RELEVANCIA DE CLASE(2)	RELEVANCIA TOTAL V=(1*2)
P1	63,80%	56,00%	35,73%
P2	38,20%	56,00%	20,27%
R2	64,00%	24,00%	15,36%
R4	20,00%	24,00%	4,80%
R5	16,00%	24,00%	3,84%
E1	45,00%	9,00%	4,05%
E3	55,00%	9,00%	4,95%
D1	100,00%	3,00%	3,00%
L1	100,00%	8,00%	8,00%
			100%

TABLA CON EL VALOR DE LA RAZON NORMALIZADA POR SU CORRESPONDIENTE RELEVANCIA

EMPRESA / RAZON	P1	P2	R2	R4	R5	E1	E3	D1	L1
CEMEX	0,0508	0,1473	0,1538	0,048	0,0384	0,0298	0,0218	0	0,0114
APASCO	0,0853	0,2027	0,0888	0,0338	0,0195	0,0405	0,0495	0,0122	0,0213
GPO. CEM. CHIHUAHUA	0,0971	0,1372	0,1087	0,0328	0,0168	0,0301	0,0138	0,0143	0,0218
COORP. MOCTEZUMA	0,3575	0,1003	0,1438	0,0435	0,0168	0,0302	0,0107	0,0253	0,08

CONDICION FINANCIERA (C.F.)

EMPRESA	C.F.	C.F. EN %	C.F. NORMALIZADA
CEMEX	0,5009	50,09%	61,98%
APASCO	0,5814	58,14%	69,47%
GPO CEM. CHIHUAHUA	0,4724	47,24%	60,69%
COORP. MOCTEZUMA	0,8081	80,81%	100,00%



CONCLUSIONES

Algunos de los indicadores no fueron analizados debido a no contar con toda la información necesaria a nuestro alcance. se debe recordar que los datos fueron obtenidos de la revista expansión y en algunos años no aparecieron ciertas empresas o no proporcionaron sus datos.

Después de realizar el análisis de las cuatro empresas cementeras más importantes de México hemos podido observar varios aspectos que a continuación se plantearán:

En primer lugar debemos tomar en cuenta que en el análisis del modelo de razones financieras, no basta con obtener los índices para una empresa , y mucho menos en un solo año, ya que la importancia y funcionalidad de éste modelo se basa en obtener datos y compararlos con una empresa a través de los años o con diversas empresas del mismo giro para poder tener una medida de comparación adecuada de como se está comportando la empresa ya que, por ejemplo puede ser que ésta sea rentable, pero al hacer el análisis podemos encontrar que otra empresa con recursos similares o menores tenga una rentabilidad mucho mayor; aquí radica la importancia y beneficios de un análisis de éste tipo.

En el caso particular de nuestro análisis, fue realizado a las cuatro empresas líderes del sector cementero a lo largo de cinco años (1994-1998), los resultados de éste análisis nos muestran que CEMEX, Apasco y Corporación Moctezuma son los que mejores índices tienen a través de los años siendo Grupo Cementos de Chihuahua quien menos destaca.

Tal vez la mayor sorpresa que podemos tener es Corporación Moctezuma quien con recursos más bajos que los gigantes Apasco y CEMEX, logra superar en varios índices a dichas empresas. Como ya se vió en el análisis, Moctezuma tiene los pasivos menores y es quien posee mejor liquidez, es decir no tiene problemas para cumplir con sus compromisos de deudas. Moctezuma realmente logra un uso eficiente de varios de sus recursos (que es

finalmente eso es la productividad), y en ocasiones pone en evidencia a los líderes del sector.

Sin embargo debido a la gran cantidad de recursos con que cuenta CEMEX, este se manifiesta como el líder indiscutible del sector cementero, con cantidades impresionantes en ventas y otros aspectos, incluyendo una gran cantidad de pasivos, que en ciertos momentos lo perjudican en algunas razones financieras, pero debemos tomar en cuenta que (como se vió en el capítulo tres) CEMEX es una empresa en expansión a nivel mundial y para poder competir con las grandes empresas internacionales y llevar a cabo nuevos proyectos probablemente se tuvo que hacer de ciertas deudas para lograr una competitividad, así como el mejoramiento y certificación de algunas de sus plantas en México y la capacitación de su personal.

Es muy interesante este tipo de análisis ya que como se observo anteriormente no basta con ser rentable, competitivo o tener un producto de calidad, en mercados tan competidos y saturados es importante el uso eficiente de todos y cada uno de los recursos con que se cuenta, no basta ser rentables, hay que ser más rentables que las otras empresas del sector, el mejorar y hacer más productivas cada una de las áreas de la empresa pondrá a ésta en una situación más ventajosa con respecto a su competencia.

Obviamente una cantidad grande de recursos siempre es una ventaja, pero hay que recordar que esta ventaja se puede perder si no se realiza un uso eficiente de todos esos recursos. Esto es importante para cualquier empresa si se consigue que ésta sea productiva podrá enfrentar de una manera más sólida su competencia ya que debemos tomar en cuenta que la gran mayoría de las empresas en México son micro y pequeña empresa y muchas veces inician con recursos muy escasos y una gran desventaja con respecto a las demás empresas en el mercado, pero si logra laborar con productividad podrá sobrevivir y establecerse de manera sólida en un mundo globalizado.

Finalmente se debe destacar que el método de razones financieras nos proporciona información muy útil sin realizar un análisis sumamente complejo y si se cuenta con todos

los datos necesarios se puede realizar de una manera rápida. Sin embargo la interpretación de resultados depende mucho de la persona que realiza el análisis (experiencia, conocimientos punto de vista), de lo que se espera encontrar en esos resultados y de a quién se le van a exponer dichos resultados, por lo que podemos ver como una desventaja lo relativo que puede ser la interpretación de resultados. Pero en términos generales el método de razones financieras es menos complejo y requiere menos tiempo que otros métodos, y nos proporciona una buena cantidad de información que bien utilizada puede ser un gran indicador de la productividad de una empresa.

BIBLIOGRAFÍA

- Bain David, Productividad - La solución a los problemas de la empresa. México 1987 Edit. McGraw-Hill.
- Belcher John - Productividad Total. Argentina 1987. Edit. Granica
- Chase Richard - Aquilano Nicholas - Dirección y Administración de la producción y de las operaciones. E. U. A. 1994. Edit. Addison-Wesley Iberoamericana
- Deming Edwars - Calidad Productividad y Competitividad. España 1989. Edit. Díaz Santos
- Gracia Saldana Gorki - Esquemas t modelos para la competitividad. México 1993. Edit. Castillo.
- Jacobs David - Homburger Alfred - Como hacer que su empresa sea competitiva. España 1992. Edit. Díaz Santos.
- Mercado Ernesto - Productividad, Base de la Competitividad. México 1997. Edit. Limusa
- Smith Elizabeth - Manual de Productividad. Argentina 1993. Edit. Macchi.
- Sumanth David - Ingeniería y Administración de la Productividad. México 1990. Edit. McGraw-Hill.
- REVISTAS
- ALTO NIVEL, Negocios, Finanzas, Economía y Mercadotecnia. Año 11\ Enero 1999
- EXPANSIÓN. Agosto 1994 - 95 - 96 - 97 - 98
- PEMEX, Boletín informativo. Año 2. No. 4. Abril-Mayo 1998
- PAGINAS DE INTERNET
- www.cemex.com.mx
- www.apasco.com.mx