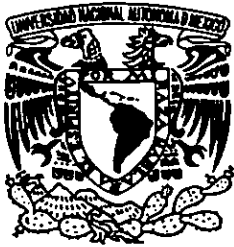


6
2ij



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO

ESCUELA NACIONAL DE ESTUDIOS PROFESIONALES

CAMPUS ARAGÓN

“MODELO FINANCIERO PARA LA MEDICION DE LA PRODUCTIVIDAD EN LA INDUSTRIA CERVECERA NACIONAL.”

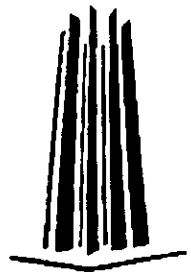
T E S I S

QUE PARA OBTENER EL TÍTULO DE
**INGENIERO MECANICO
ELECTRICO**

P R E S E N T A N :

**BADILLO SANTOYO OSCAR GUSTAVO
NAVA CAZARES FRANCISCO ENRIQUE**

**ASESOR :
LIC. FRANCISCO GARCIA MORA**



MÉXICO

1999

**TESIS CON
FALLA DE ORIGEN**

275571



Universidad Nacional
Autónoma de México



UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

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

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

A MIS PADRES MARTÍN P. Y ANTONIA POR TODO EL APOYO QUE ME HAN DADO A LO LARGO DE MI VIDA.

A MIS HERMANOS MARCO A. Y BLANCA E. POR SU APOYO.

A MIS TIOS, PRIMOS Y AMIGOS POR SU COMPRENSIÓN, AMISTAD Y APOYO QUE ME HAN BRINDADO.

AL PROFESOR LIC. FRANCISCO GARCIA MORA POR SU VALIOSA COLABORACIÓN EN LA REALIZACIÓN DE ESTE TRABAJO.

A LA MÁXIMA CASA DE ESTUDIOS QUE ME ALBERGO DURANTE MI FORMACIÓN PROFESIONAL.

GRACIAS

A MIS PADRES FRANCISCO Y ELIA POR TODO EL APOYO QUE ME HAN DADO A LO LARGO DE MI VIDA.

A MI HERMANO ARTURO POR SU APOYO Y QUE TE SIRVA DE MOTIVACIÓN PARA QUE TU LO CUMPLAS TAMBIEN.

A MIS TIAS Y PRIMOS LOURDES Y YOLANDA, MALU Y JESÚS POR SU APOYO Y MOTIVACIÓN QUE ME BRINDARON PARA CUMPLIR ESTA META.

A MI SOBRINITA MARIANA PARA QUE ALGUN DIA TERMINE UNA CARERA PROFESIONAL.

AL PROFESOR LIC. FRANCISCO GARCIA MORA POR SU VALIOSA COLABORACIÓN EN LA REALIZACIÓN DE ESTE TRABAJO.

A LA MÁXIMA CASA DE ESTUDIOS QUE ME ALBERGO DURANTE MI FORMACIÓN PROFESIONAL.

GRACIAS

MODELO FINANCIERO PARA LA MEDICION DE LA PRODUCTIVIDAD EN LA INDUSTRIA CERVECERA NACIONAL

INDICE

INTRODUCCION	1
CAPITULO I. PRODUCTIVIDAD	
I.1 Origen y Concepto de la palabra Productividad	13
I.2 Productividad Total	16
I.3 Productividad de Salida	17
I.4 Productividad de Entrada	17
I.5 Productividad Marginal	17
I.6 Productividad con Enfoque Ingenieril	18
I.7 Enfoque Sistemático en la Evaluación de la Productividad	18
I.8 La Productividad y su relación con la Calidad	20
I.9 La Productividad y su relación con la Competitividad	21
I.10 La Productividad y su relación con la Rentabilidad	22
I.11 La Productividad y su relación con el Trabajador	23
CAPITULO II. IMPORTANCIA DE LA MEDICION DE LA PRODUCTIVIDAD	
II.1 Factor de Producción	27
II.1.1 Capital	27
II.1.2 Mano de Obra	28
II.1.3 Materiales y Suministros	29

II.1.4 Insumos Intermedios	30
II.1.5 Salidas	31
II.2 Factores que tienden a disminuir la Productividad	32
II.3 Cambio Tecnológico	36
II.4 Supuestos Teóricos	37
II.5 Evaluación de la Productividad	42
II.5.1 Como Mecanismo Reforzador	42
II.5.2 Beneficios a nivel Empresarial	44
II.5.3 Beneficios a nivel Industrial	45
II.5.4 Beneficios a nivel Nacional	46
II.6 Ventajas de una mayor Productividad en las Empresas	47

CAPITULO III. ANALISIS DE RAZONES FINANCIERAS

III.1 Estructura del Modelo	49
III.2 Ventajas y Desventajas	51
III.3 Razones de Productividad	54
III.4 Razones de Rentabilidad	58
III.5 Razones de Liquidez	62
III.6 Eficiencia en la utilización de Activos	67
III.7 Razones de Deuda	68
III.8 Consideraciones	70
III.9 Tratamiento que se les debe dar a los datos para poderse aplicar el Modelo	71
III.10 Secuencia de Cálculos	72
III.11 Resumen de Resultados	100

INTRODUCCION

En la actualidad todas las empresas y gobiernos deben saber los beneficios que nos trae la producción de bienes o servicios, debido a que de ésta depende en gran parte la economía de un país, y por lo tanto el beneficio para la sociedad. Sin embargo no se tiene bien claro la definición de productividad y su relación con las diferentes áreas de la industria.

Por esta razón nuestra tesis está basada en el desarrollo de un modelo para la medición de la productividad, además de definir ampliamente todo el concepto y el papel que juega dentro de la industria.

Para medir o evaluar la productividad existen cuatro modelos que son: Modelos Financieros, Modelos de Funciones de Productividad, Modelo de Frontera y Modelo de Números Índices. Hemos escogido los modelos financieros para la evaluación de la productividad debido a que en este modelo se concentran las bases de los estados financieros, es de utilidad a la Gerencia para darle una idea de la producción y le dice qué aspectos deben mejorarse, también define los indicadores financieros, que son piezas fundamentales para poder en un momento dado hacer un análisis comparativo con otras empresas del sector en mercado nacional como internacional. Con este modelo se obtiene una imagen íntegra de la empresa desde un punto de vista monetaria.

Tomando en cuenta que la Productividad juega un papel determinante para el país, es importante conocer la opinión de los funcionarios del Gobierno respecto a ésta y las medidas que se deben de llevar a cabo para incrementarla, en este caso, presentamos la opinión del Lic. Herminio Blanco, titular de SECOFI para quien la situación actual es de optimismo, además tiene confianza en que la estrategia seguida para promover el crecimiento y atraer capitales, basada en la negociación del libre comercio (TLC) fue la adecuada.

Desde el punto de vista de Blanco, sobran razones para ese optimismo. Entre otras señala que entre 1994 a la fecha, las exportaciones se incrementaron más de 140%, el promedio anual de la inversión extranjera directa paso de 4,000 a 11,000 millones de dólares, el empleo en empresas vinculadas a las exportaciones fue el que tuvo un crecimiento más dinámico y, sobre todo, se mejoró la percepción internacional que existía sobre México, al que ya se ubica como parte de América del Norte y, por lo mismo, como un país con gran potencial de negocios.

Productividad manufacturera. Conviene analizar el comportamiento de la producción en las nueve divisiones manufactureras y la evolución de su productividad.

Cabe señalar que aparte de los servicios financieros y de telecomunicaciones, uno de los sectores que demuestra con más fuerza los eventuales beneficios del TLC es la manufactura.

Entre los indicadores que permiten evaluar los esfuerzos de modernización de un país destaca la formación bruta de capital fijo.

De acuerdo con cifras del Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática (INEGI), en comparación con los primeros seis meses de 1993 -el último año antes de que entrara en vigor el TLC-, la formación bruta de capital en el primer semestre de 1998 fue superior a 16%. Principalmente, ese incremento fue posible gracias a un incremento de 52% en la inversión en maquinaria importada; en cambio, la inversión realizada en maquinaria nacional apenas creció 15.2%, y en construcción, 2%.

Como se observa, la mayor parte de crecimiento en la inversión beneficio a los fabricantes de bienes de capital del exterior.

En el caso específico de la industria manufacturera, sin embargo se observa que, en los cinco años del acuerdo comercial, los efectos han sido muy limitados. Y ello a pesar de que según los índices de volumen físico de la producción del INEGI, entre enero-mayo de 1993 y el mismo periodo de 1998, su producción creció 26.8%, con una tasa promedio anual de 4.8%.

Por su parte, en los cinco años que abarca el TLC, la manufactura no maquinadora apenas logró un crecimiento de 23.7%.

Es importante destacar que, como ha ocurrido en la mayoría de los países sometidos al proceso de globalización ese crecimiento en la producción no implicó un aumento en el empleo.

Tal comportamiento -la producción aumenta al mismo tiempo que el empleo disminuye- sólo se explica por un fuerte crecimiento de la productividad. Si se elabora un índice de ésta a partir de los índices de la producción en relación con el de empleo, se observa que la productividad por hombre ocupado en la manufactura aumentó 33.7%.

Avances contraproducentes. Sin duda, el fuerte crecimiento que se ha observado en la productividad ha sido un factor determinante para mejorar su posición frente al mundo. Es más, se podría decir que solo mejorando en forma acelerada los parámetros de productividad se podrá competir y sobrevivir como país. Empero, y como ha ocurrido en todo el mundo, el esquema no desemboca en una ampliación de las plantas productivas y nuevos empleos manufactureros.

Por otra parte, sería un error suponer que, por el incremento observado en la productividad en México, ya se han hecho las tareas necesarias para el desarrollo. Menos aún, se puede decir, como lo hizo el titular de Secofi, que esas tareas deben descansar básicamente en la negociación de tratados comerciales.

Sería una irresponsabilidad perder de vista que la economía mexicana en su conjunto todavía padece el efecto de factores que frenan su competitividad. Entre ellos hay que mencionar la persistente desconfianza entre sectores, lo que se refleja en un profundo divorcio entre gobierno y gobernados.

Hoy más que vanagloriarse de los logros alcanzados en el período de vigencia del TLC, se debería estar evaluando la experiencia para aprovecharla y asumir los retos que se avecindan. De antemano los efectos del tratado durante los primeros cinco años - cuando Estados Unidos crecía consistentemente y México tenía la ventaja competitiva que le otorgó la reducción de aranceles- no serán los mismos en un periodo de desaceleración y generalización indiscriminada de la liberación comercial. Es el momento de ponerse a hacer la tarea con seriedad.

Perspectivas para el año 1999. Si no se deteriora el contexto internacional y se cumplen los lineamientos de la política económica, es de suponer, que para 1999, las empresas deberán operar en un contexto caracterizado por un tipo de cambio menos sobrevaluado, una fuerte restricción crediticia, poca demanda del sector público y una inversión privada relativamente dinámica. En función de lo anterior, cada división manufacturera evolucionará de acuerdo con sus particularidades.

El notable crecimiento que tuvieron las expansiones totales no petroleras durante los últimos cuatro años (a una tasa promedio anual de 23 y 22%, respectivamente) puede crear la ilusión de que la economía nacional, sobre todo la manufacturera, ha librado las barreras del subdesarrollo para incorporarse al mundo globalizado.

Sin embargo, una mayor participación de algunos segmentos en los circuitos mundiales de comercio no significan necesariamente la entrada de un país al primer mundo. Para alcanzar esa condición sería necesario que hubiera un desarrollo más homogéneo en todos los sectores económicos y que no se base en claves exportadoras, incapaces de impulsar al resto de la economía.

En ese sentido, el impacto del comercio exterior en el desarrollo económico dependerá de la posibilidad que tengan las empresas mexicanas para aprovechar las ventajas productivas del país, la apertura y los acuerdos comerciales para participar en otros mercados.

Evidentemente, el papel central de ese esfuerzo continuará recayendo en el sector manufacturero. Por supuesto, el impacto del comercio exterior en cada rama estuvo determinado por el grado de integración de la actividad exportadora y el tamaño del mercado interno. En muy pocas de ellas se logró reconstruir en forma eficiente la relación requerida para competir en el exterior.

Alimentos, bebidas y tabaco. En el período de 1988-1994, cuando el mercado interno se fortaleció mediante la captación de financiamiento externo, el PIB de esta división logró una tasa de crecimiento promedio anual de 4.35%, porcentaje sustancialmente superior a lo observado en 1982-1988, cuando apenas hubo un crecimiento de 0.52%. Entre 1994 y el tercer trimestre de 1988 se alcanzaron tasas medias anuales de 3.03%.

En el análisis del comportamiento del comercio exterior se encontró que la producción de esta división fue muy sensible al desempeño de las exportaciones, a pesar de que esta actividad depende en su mayor porcentaje del mercado interno. En un estudio de sensibilidad se observó que, aislando su evolución de todos los demás factores, cada incremento de 1% en las exportaciones podría generar, en esas condiciones ideales, un crecimiento casi igual en la producción; es decir, tiene una gran sensibilidad en relación con las exportaciones.

Por otro lado al analizar la producción con respecto a las importaciones de bienes de consumo se observa que la sensibilidad es muy baja. Quizá esto se debe al peso que tiene el consumo tradicional en el total del sector.

Para 1999 se espera una fuerte desaceleración en el PIB, en línea con las medidas que aplicará el banco de México para controlar la inflación y las dificultades para aumentar las exportaciones que entre 1994 y 1998 crecieron a una tasa media anual de 19%.

Al preparar el análisis de la perspectiva que tendrá la industria manufacturera durante 1999 es imposible ignorar las condiciones de la economía internacional y de la política nacional. Sobre este último punto debe recordarse que los diferentes partidos designarán en este año a quien los representará en las elecciones del año 2000.

En lo externo se observa una relativa calma. La decisión con la que actuaron las economías desarrolladas y el Fondo Monetario Internacional (FMI) fue determinante para reducir la volatilidad que afectó a los mercados internacionales en agosto y septiembre del 98.

También tuvo un impacto positivo el anuncio del paquete de ayuda financiera para Brasil, por más de 41,000 millones de dólares.

A pesar de ello, no existe la certeza de que las medidas adoptadas serán la medicina indicada. De hecho, sólo han litigado parcialmente la necesidad de recursos que le hacía falta a las economías en problemas, pero no ha resuelto las condiciones de intensa competencia que estaban en la base de la crisis que comenzó a finales de 1997. Como lo ejemplifica la producción de petróleo, no se han resuelto los factores que dieron lugar a una sobreproducción frente a una demanda limitada.

En resumen, una vez evaluada la vulnerable estabilidad que se vive actualmente -y si no se adoptan otras medidas reguladoras-, es probable que para el segundo semestre del presente año se registre una gran volatilidad, que probablemente obligaría a aplicar restricciones adicionales a la política económica del país.

Lo político también podría tener un importante peso en el comportamiento de la economía. Hay señales preocupantes que llevan a suponer que la transición de México a la democracia se encuentra en riesgo. Entre esas señales puede citarse la que parece una campaña de desprestigio en contra del actual Congreso, el cual, debido a su composición, por primera vez en la historia moderna del país está en posibilidades de mantener una relativa independencia con respecto al Ejecutivo.

Por lo visto en esta pequeña introducción, nos damos cuenta de la importancia que tiene en la vida diaria la Productividad, este modelo financiero puede aplicarse a un gran número de empresas con diferentes giros, nosotros consideramos prudente aplicarlo a la industria Cervecería Nacional por ser un sector sólido en todos los aspectos y tener presencia internacional.

A continuación se presenta bosquejo de la historia de las compañías cerveceras analizadas en esta Tesis, empezaremos con FEMSA Cerveza (Fondo Económico Mexicano) que agrupa a la Cervecería Cuauhtémoc Moctezuma, para terminar después con Grupo Modelo (consideramos sólo estas dos Compañías por ser las líderes en el mercado nacional).

HISTORIA DE LA CERVECERÍA CUAUHTÉMOC MOCTEZUMA

El consumo de cerveza en la parte norte de México había visto un consumo muy pequeño de cerveza. Ahí es donde dos pequeñas fábricas de cerveza operaban en Monterrey, Nuevo León, los dueños de estas fábricas eran un alemán y un mexicano de apellidos Radke y Hesselbart.

Don Isaac Garza y Don José Calderón, dos caballeros quienes compartían un espíritu de trabajo y una visión empresarial, compraron la única máquina de hielo en Monterrey, y aumentaron la producción de cerveza con el mismo procedimiento usado por el Sr. Radke y el Sr. Hesselbart. Ellos también empezaron a importar y comercializar la cerveza Schnaider, venida de San Luis Missouri.

El Sr. Joseph Schnaider vino un verano a México, llegó a Monterrey y propuso la creación de una fábrica cervecera con la tecnología manufacturera más innovadora de toda el área. Fue así como en 1890 la Cervecería Cuauhtémoc quedó fundada, iniciándose así la industria cervecera en México.

La Cervecería Cuauhtémoc pretendía jugar un papel clave dentro de la economía en crecimiento y transformar así la región norte y el resto del país. Así fue que en el año de 1894 en el sur de México, en Orizaba Veracruz, Don Guillermo Hasse, junto con Don Cuno Von Halte y la Sra. Emilia S. de Mantey, crearon la compañía cervecera llamada “Guillermo Hasse y Compañía”. Con un gran espíritu y entusiasmo en el año de 1896 el nombre de esta compañía fue cambiado para establecer formalmente la “Cervecería Moctezuma”.

En 1995 la Cervecería Moctezuma fue adquirida por el Grupo Femsas, así es como se creó la Cervecería Cuauhtémoc Moctezuma, empezando –con esta fusión- la compañía cervecera más grande e importante de México y América Latina, ofreciendo la más grande variedad de productos en el mercado.

Con más de 100 años de trabajo, de continua evolución y crecimiento, de innovación y modernización y además contacto con la comunidad han hecho de la Cervecería Cuauhtémoc Moctezuma una llave elemental para el crecimiento industrial del país, generando hoy día alrededor de 90,000 trabajos entre directos e indirectos.

Desde su fundación y a lo largo de muchos años de un sobresaliente crecimiento, la compañía siempre ha buscado una integración industrial al máximo, estableciendo plantas industriales para satisfacer todas las necesidades en el empacamiento de materiales y abastecimiento de materias primas. La compañía fundada incluye la Vidriera Monterrey (vidrio), Hylsa (acero y metales), Fábricas Monterrey, Empaques de Cartón Titán (cajas de cartón), Grato Regia (etiquetas) y Malta (cebada germinada).

EL CLIENTE ES EL ELEMENTO MÁS IMPORTANTE

La filosofía de la compañía respecto a la modernización e innovación está ligada muy cercanamente a cumplir las preferencias del cliente, ofreciéndole la más alta calidad en sus productos y un incomparable servicio. Durante más de un siglo de constante crecimiento la Cervecería Cuauhtémoc Moctezuma ha hecho numerosas contribuciones e innovaciones para la industria.

Algunos de los más sobresalientes resultados de esta continua modernización son: en 1882 se empezó a usar un embalaje de madera para facilitar la transportación y almacenamiento del producto, por el año de 1903 la tapa de metal era ya la tapa oficial, en 1926 el embalaje de madera fue sustituido por cajas de cartón corrugado de una capacidad para 25 botellas.

A principios de los 30's, el cambio de las cajas de madera por metálicas permitió que el producto fuera pasteurizado y así se pudiera prevenir la pérdida de bióxido de carbono. En 1953 la botella color ámbar fue introducida al mercado, esta innovación dio una protección al producto de los rayos de la luz.

Durante los 60's, la botella con una cartulina de presentación impresa apareció, y la botella de un litro se conoció como "Caguama".

La tapa desmontable de un golpe hizo su debut en 1964. 3 años después la botella ámbar no retornable con su tapa “quitapón” fue introducida. En 1969 esta tapa o tapón se consolidó como la forma más práctica de abrir una botella, lo cual fue aceptado de una manera extraordinaria por los clientes. Cuatro años después la cerveza Tecate fue hecha por primera vez en una botella de cristal con una tapa-rosca desmontable en la parte inferior.

En 1992, Tecate se ofreció al cliente en una nueva presentación de 20 latas, el mismo año XX Lager en lata apareció y entonces la línea Tecate Light Premier fue introducida, siendo ésta una cerveza única en su tipo en toda América Latina.

GRUPO MODELO

Durante la década de los veinte, existían en México muchas cervecerías pequeñas, sobre todo en el norte del país. Se trataban de compañías con presencia local y regional, con la capacidad suficiente para satisfacer la demanda del mercado.

Fue el 25 de octubre de 1925 cuando Don Braulio Iriarte, acompañado por el Presidente Calles, inauguró Cervecería Modelo, S.A. en la ciudad de México, mejor conocida por su marca Corona. poco después, Don Pablo Díaz Fernández pasó a formar parte de la compañía con el objetivo de construir una empresa con presencia nacional, capaz de captar y satisfacer la necesidad del público consumidor de cerveza.

Don Pablo Díaz, quien fuera posteriormente presidente, director general y accionista mayoritario de la compañía, llevó a cabo una importante política de expansión a través de inversiones y adquisiciones de plantas cerveceras, fábricas de malta y asociaciones estratégicas para asegurar el suministro de los insumos más importantes.

Estas compañías se ubicaban en zonas estratégicas de la República Mexicana, como es el caso de Cervecería de Toluca y México (1935), productora de la marca Victoria. Cervecería Estrella (1954). Cervecería del Pacífico (1954), productora de la marca Pacífico, Cervecería Modelo del Noroeste (1960) y Cervecería Modelo de Torreón (1966).

Esta expansión fue posible dado el espíritu visionario de Don Pablo y de su equipo de colaboradores formado por Félix Aramburuzabala, Juan Sánchez Navarro, Nemesio Díaz, Manuel Alvarez y Antonio Fernández.

Durante la década de los cincuenta, Grupo Modelo se convirtió en el líder en el mercado doméstico. Don Pablo hizo del Grupo una compañía modelo, utilizando la mejor maquinaria, tecnología, sistemas, técnicos, y más aun, teniendo a la mejor gente.

Cuenta con 8 plantas cerveceras en la República Mexicana, con una capacidad instalada de 39.5 millones de hectolitros anuales, además cuenta con una participación en el mercado nacional y de exportación mayor al 57%.

Actualmente tiene 10 marcas, destacando Corona Extra, la cerveza mexicana de mayor venta en el mundo, Modelo Especial, Victoria, Pacífico, Negra Modelo y otras de carácter regional.

Exporta 5 marcas con presencia en más de 140 países y es el importador exclusivo en México de las cervezas producidas por la compañía estadounidense Anheuser-Busch, entre las cuales se incluyen las marcas Budweiser y Bud Light.

Desde 1994, Grupo Modelo cotiza en la Bolsa Mexicana de Valores, con clave de pizarra GMODELOC.

CAPITULO

I

PRODUCTIVIDAD

PRODUCTIVIDAD

I.1 ORIGEN Y CONCEPTO DE LA PALABRA PRODUCTIVIDAD

Hoy día no es raro que sea mencionada la palabra "Productividad" casi en cualquier contexto, pudiendo ser éstos tanto medios de comunicación masiva como especializada. Pareciese que el término "Productividad" se utiliza para promoción de productos o servicios, creando una gran confusión o ambigüedad sobre su significado.

¿Dónde se originó esta palabra?

Formalmente, quizá, 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, Little 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", esta definición es aceptada también por la OIT:

Productividad: Es el cociente que se obtiene de dividir la producción de 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.

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.

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 dónde 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 período, 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 sólo 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.

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.

I.2 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 de operación, o la cantidad física de producto.

Las entradas se pueden evaluar por costos o cantidades físicas de consumo. Esto es, de hecho, el concepto de productividad más generalizado 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.

I.3 PRODUCTIVIDAD DE SALIDA

Ésta se considera como la masificación 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.

I.4 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 que lleva como principio utilizar el mismo nivel o monto de insumos (entradas) para producir una cantidad fija de bienes o servicios.

I.5 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.

I.6 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 otro lado 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.

I.7 ENFOQUE SISTEMÁTICO 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 sistemático 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 equivocando 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.

I.8 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.

I.9 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 aún 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.

I.10 LA PRODUCTIVIDAD Y SU RELACIÓN 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, con relación a estos últimos, refleja una de las razones de mayor interés para el empresario.

$$\text{Rentabilidad} = \frac{\text{Ventas} - \text{Costo total de producción}}{\text{Costo total de producción}}$$

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 habrá 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, sistemático e innovador para dirigir con éxito a su empresa y revestirla con atributos de calidad, competitividad, productividad, rentabilidad y muchos otros más.

I.11 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, sí 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.

CAPITULO II

IMPORTANCIA DE LA MEDICION DE LA PRODUCTIVIDAD

IMPORTANCIA DE LA MEDICIÓN DE LA PRODUCTIVIDAD

II.1 FACTORES DE PRODUCCIÓN

II.1.1 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.

Por ejemplo, el Capital (maquinaria, equipo, terrenos, edificios, herramienta, etc.) debe medirse en términos del servicio que proporciona al proceso productivo en un período dado, lo cual es un concepto de flujo, mientras que el Capital Contable es de hecho un Capital Social o 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, 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-, 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.

II.1.2 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 valuarlos por el servicio que prestan al proceso productivo por utilidad de tiempo; en el caso de la mano de obra se pueden presentar diversas maneras de cuantificarla:

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

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

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 sólo 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.

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 período, así como el número de horas contratadas y trabajadas normal y extraordinariamente por período, 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.

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 expresados 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.

II.1.3 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.

II.1.4 INSUMOS INTERMEDIOS

Estos insumos son los que se 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.

II.1.5 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 período a período. 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 período, 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 están 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 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.

II.2 FACTORES QUE TIENDEN A DISMINUIR LA PRODUCTIVIDAD

A. Contenido de trabajo suplementario debido al producto

Las características del producto pueden influir sobre el contenido de trabajo de una operación determinada de las siguientes maneras:

1. El producto y sus partes componentes pueden estar diseñados de tal forma que resulte imposible emplear los procedimientos o métodos de fabricación más económicos, cosa que sucede especialmente en las industrias metalúrgicas y sobre todo en las de gran producción. Es posible que al diseñar los componentes no se hayan tomado en cuenta las ventajas de la maquinaria de alta producción.
2. La diversidad excesiva de productos o la falta de normalización de los componentes suele imponer la necesidad de fabricarlos por lotes pequeños, con máquinas no especializadas y más lentas que las de operación en gran escala.
3. La fijación equivocada de normas de calidad, por exceso o por defecto, puede incrementar el contenido de trabajo. Es común en los talleres fijar márgenes de tolerancia muy reducidos, que requieren trabajo de fresa adicional e innecesario; además por tal procedimiento aumenta el número de trabajos desechados, con el desperdicio consiguiente de material. Por otra parte, con material de calidad demasiado baja será difícil lograr el acabado que se desea o se necesitará una preparación especial (por ejemplo, limpieza) para poder utilizarlo. La calidad del material es particularmente importante cuando se aplica la automatización.

B. Contenido de trabajo suplementario debido al proceso o método

¿Cómo puede influir la aplicación ineficaz del proceso o los métodos ineficaces de producción o funcionamiento sobre el contenido del trabajo de una tarea?

1. Si se utiliza una máquina de tipo o tamaño inadecuado cuya producción sea inferior a la de la máquina apropiada.
2. Si el proceso no funciona adecuadamente, es decir, en las condiciones debidas de alimentación, ritmo, velocidad de recorrido, temperatura, densidad de solución o en las demás condiciones que rigen su funcionamiento, o si las instalaciones o la maquinaria se hallan en mal estado.
3. Si se utilizan herramientas inadecuadas.
4. Si la disposición de la fábrica, taller o lugar de trabajo impone movimientos innecesarios o pérdida de tiempo o energías.
5. Si los métodos de trabajo del operario entrañan movimientos innecesarios, pérdida de tiempo o energías.

Es preciso observar que el concepto de contenido de trabajo en función del tiempo se basa en el supuesto de que el trabajo se hace a un ritmo medio constante. Cada minuto suplementario que lleva la operación por que se aminoró la cadencia debe contarse como tiempo improductivo.

La productividad optima de proceso solo se logrará cuando se efectúe con el menor desperdicio de movimientos, tiempo y esfuerzo y en condiciones de máxima eficiencia. Habría que suprimir todo lo que origine movimientos innecesarios del trabajador en el taller o en su mismo puesto de trabajo.

Como puede verse, todos los elementos que constituyen el contenido de trabajo suplementario pueden ser imputables a deficiencias de dirección, incluso los malos métodos de trabajo de los operarios, si se deben a que la dirección no se ocupó de hacer formar y vigilar debidamente a su personal.

C. Tiempo improductivo imputable a la dirección

Pesemos ahora a considerar el tiempo improductivo en el ciclo de fabricación ¿por qué errores de la dirección puede ser causado?

1. Por una política de ventas que exija un número excesivo de variedades de un producto, lo cual impone períodos de producción breves para cada serie y la inactividad de las máquinas mientras se adaptan para fabricar el producto siguiente. Los trabajadores no tienen oportunidad de adquirir pericia y rapidez en ninguna de las operaciones.
2. Por no normalizar, hasta donde sea posible, las partes componentes de los diversos productos o de un mismo producto, con efecto similar, es decir, operaciones demasiado breves y tiempos inactivos.
3. Por no cuidar desde un principio de que los diseños estén bien concebidos y se respeten exactamente las indicaciones del cliente, a fin de evitar más tarde modificaciones, del modelo, con las consiguientes interrupciones de trabajo, pérdida de horas-máquina y horas-hombre y desperdicio de material.
4. Por no planificar la secuencia de las operaciones y de los pedidos, con el resultado de que los pedidos no se suceden inmediatamente y las instalaciones y la mano de obra no trabajan de modo continuo.

5. Por no organizar el abastecimiento de materias primas, herramientas y demás elementos necesarios para efectuar el trabajo, de modo que la fábrica y la mano de obra tienen que esperarlos.
6. Por no conservar las instalaciones y maquinaria en buen estado, con las interrupciones consiguientes por averías de la maquinaria.
7. Por permitir que las instalaciones y la maquinaria funcionen en mal estado, con los consiguientes desechos y rectificaciones. El tiempo invertido en repetir un trabajo es tiempo improductivo.
8. Por no crear condiciones de trabajo que permitan al operario trabajar en forma sostenida.
9. Por no adoptar precauciones adecuadas contra los accidentes, que son causas de pérdida de tiempo.

D. Tiempo improductivo imputable al trabajador

Finalmente, ¿de qué modo puede ser el trabajador, por su actividad (o inactividad), ser causa de tiempo improductivo?

1. Ausentándose del trabajo sin causa justificada; llegando tarde al trabajo; no poniéndose a trabajar inmediatamente después de registrar su entrada; no trabajando o haciéndolo despacio deliberadamente.
2. Trabajando con descuido que genere desechos o repeticiones de trabajo. La repetición es una pérdida de tiempo y el desecho supone desperdicio de material.

3. No observando las normas de seguridad y siendo víctima o causa de accidentes por causa de negligencia.

En general es mucho más el tiempo improductivo imputable a deficiencias de la dirección que a causas que dependan de los trabajadores. En muchas industrias, el trabajador muy poco puede hacer para modificar las condiciones en que debe producir, particularmente en las industrias que emplean muchas instalaciones y máquinas para elaborar productos complejos.

Si se logra eliminar todos los factores enumerados bajos los epígrafes precedentes (ideal que, por supuesto, nunca se da en la práctica) se habrá llegado al tiempo mínimo para producir un artículo determinado, y por lo tanto a la productividad máxima.

II.3 CAMBIO TECNOLÓGICO

Se considera a la Productividad como sinónimo de este concepto (innovación y desarrollo tecnológico) ya que con los avances en el conocimiento de nuevas formas de producción, la automatización de los procesos de producción, los avances en las comunicaciones y la invención de materias primas sustituidas de mejor calidad y menores costos, por citar ejemplos, se pueden producir fuertes cambios en los niveles de producción. La productividad como cambio tecnológico se puede expresar simbólicamente en la forma:

Sea “*F*” la función de producción que toma en cuenta las diferentes combinaciones de insumos (entradas) para generar un nivel dado “*Y*” de productos, bienes o servicios (salidas); entonces, “*y*”, la cantidad de producto que potencialmente es factible de generar, es la forma:

$$Y = F(K,L,M,I,I,t)$$

en donde:

K = Es el insumo de capital utilizado para generar una cantidad dada de producto en un periodo fijo, medido en unidades físicas, monetarias, valor agregado, etc.

L = Mano de obra empleada en el proceso productivo para la generación de un nivel dado de producto en un tiempo fijo, medido en unidades monetarias o físicas.

M = Nivel de materiales y suministros consumidos en el proceso de generación de un monto determinado de producto (salida), en un tiempo establecido, conceptualizados física o monetariamente.

t = Es la variable de tiempo que se considera para cada función.

Esto quiere decir que la cantidad de producto Y está en función de las cantidades de insumos utilizados K, L, M, t y el tiempo, t . Es en este último factor en donde se concentra el aspecto de productividad, ya que si se mantiene el mismo nivel de insumos y lo único que cambia es la tecnología empleada a través del tiempo, registrándose aumentos en los niveles de producto, este mejoramiento en la productividad se da debido a ese cambio tecnológico incorporado en los diferentes procesos, en diferentes tiempos.

Si esta función se graficara se observaría un desplazamiento de toda la función de producción.

II.4 SUPUESTOS TEÓRICOS

A continuación se enuncia el conjunto de supuestos teóricos bajo los cuales se fundamenta la mayoría de los modelos existentes para medir la productividad.

Aún cuando los supuestos teóricos no se satisfacen de manera rigurosa en casi ningún país, lo cual haría inaceptable entonces el uso de cualquier tipo de modelo, existe un argumento todavía más fuerte, lógico, racional y práctico que hace válido el uso de tales teorías. Éste se basa en el hecho de usar siempre el mismo modelo (por imperfecto que sea) para evaluar a todas las empresas bajo análisis. Esto es medir todas con la misma vara, y esto hace válida la comparación.

Tal manera de actuar se refuerza aún más si el análisis se lleva a cabo no sólo con un modelo, sino con varios, lo cual da mayor firmeza a los resultados.

- a) Existe un mercado competitivo tanto para las entradas o insumos del proceso productivo, como para las salidas o productos. Esto es, existe más de un proveedor para seleccionar los insumos y más de un cliente al cual vender el producto.
- b) Existe una función de producción subyacente que relaciona o explica las salidas en términos de las entradas bajo ciertas hipótesis particulares, tales como:
- c) Se tiene una economía o retorno de escala creciente, así como las condiciones necesarias para producir equilibrio (inciso a). Este supuesto se enfatiza en el uso de números índices; en particular el índice exacto relaja esta hipótesis.
- d) Las tasas marginales de sustitución son identificadas como las correspondientes tasas en precios.

Esto es la variación de la salida Y , expresada como la derivada parcial de Y (∂Y), con respecto a la variación de una entrada X_i (∂X_i):

$$\frac{\partial Y_i}{\partial X_j} = \frac{p_j}{q_i} ; \quad \frac{\partial Y_i}{\partial Y_k} = \frac{q_i}{q_k} ; \quad \frac{\partial X_j}{\partial X_i} = \frac{p_i}{p_j}$$

en donde Y_i = Cantidad de la i -enésima entrada, q_i es el precio unitario de la i -enésima salida y p_j es el precio unitario de la j -enésima entrada.

- e) Las cantidades que entran y salen del proceso productivo se determinan de los valores reales que tienen del sistema contable de la empresa.
- f) Se considera que los cambios tecnológicos son de tipo neutro; esto es, si la función de producción F , se expresa en la forma:

$$Y = F (X_1, X_2, \dots, X_n, t),$$

en donde $X_i = 1, \dots, N$, son los insumos del sistema productivo, Y es la cantidad producida y t es el tiempo.

Entonces:

$$Y = F (X_1, X_2, \dots, X_n, t) = A (t) F (X_1, X_2, \dots, X_n)$$

En donde $A (t)$ representa el cambio tecnológico o productividad.

Algunos modelos pueden diferenciar el cambio tecnológico descomponiéndolo en sus tres integrantes:

1. Efectos debidos a cambios tecnológicos puros.
2. Efectos debidos a cambios tecnológicos no neutros.
3. Efectos debido a cambios de producción.

- g) Se puede decir que existe un cambio en el Factor Total de la Productividad (FTP) cuando existe una alteración en el patrón de la actividad productiva que no involucra costo alguno.
- h) La identidad fundamental sobre la cual se basa el cálculo del FTP usando números índices, establece que el valor total de la salida es igual al valor total de la entrada para cada periodo contable.

En forma de una ecuación esto puede escribirse como:

Valor de salidas = Valor de entradas

$$q_1 y_1 + q_2 y_2 + \dots + q_m y_m = p_1 x_1 + p_2 x_2 + \dots + p_n x_n$$

en donde y_i es la cantidad producida de la i -ésima salida; x_j es la cantidad requerida de la j -ésima entrada; q_i es el precio unitario de la i -ésima salida y; p_j es el precio unitario de la j -ésima entrada.

Como puede observarse la ecuación intrínsecamente asume un retorno de escala constante (esto significa que un incremento unitario en la entrada produce un igual aumento en la salida), ya que cualquier variación en algún lado de la ecuación deberá reflejarse en la misma cantidad en el otro miembro de la ecuación para mantener la igualdad.

- i) El FTP en función de la teoría de producción. El FTP definido en términos de la tasa de crecimiento del FTP (p/p , en donde $p = y/x$) también puede obtenerse usando el concepto de función F :

$$F (Y_1, Y_2, \dots, Y_m; X_1, X_2, \dots, X_n) = 0$$

En este caso una variación en la productividad representa un desplazamiento de la función de producción F , la cual está caracterizada por un retorno de escala constante, o en términos de las propiedades de una función, por la condición de homoteticidad:

F es una función homotética, que puede representarse en la forma:

$$F = H [g (k)]$$

en donde g es una función homogénea de grado unitario en sus argumentos, y H es una función monótona, creciente de una sola variable.

De esta manera la relación entre salidas “ Y ”, y entradas “ X ” está dada por:

$$Y = H [g (x)]$$

$$H [g (kX)] = kH [g (X)] = kY$$

Que es la representación matemática de la propiedad de retorno de escala constante (equivalente a la “igualdad fundamental” que establece que el valor de las salidas debe ser igual al valor de las entradas) en términos de la propiedad de homoteticidad de la función de producción F . De esta forma, la teoría completa de funciones de producción consiste en una función con retorno de escala constante junto con las condiciones necesarias de equilibrio.

II.5 EVALUACIÓN DE LA PRODUCTIVIDAD

II.5.1 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 el 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.

EVALUACIÓN 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.

REALIMENTACIÓN. 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 períodos de desempeño inadecuado.

INTEGRACIÓN. 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.

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.

II.5.2 BENEFICIOS A NIVEL EMPRESARIAL

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.

II.5.3 BENEFICIOS 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 sectorial 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.

II.5.4 BENEFICIOS 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.

II.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.

CAPITULO III

ANALISIS DE RAZONES FINANCIERAS

ANÁLISIS DE RAZONES FINANCIERAS

III.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 es el que se describirá en el presente capítulo, 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.

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.

III.2 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 22 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.

III.3 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 (P_1)

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

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

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

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 $P_1 > 1$ significa que se está haciendo un uso eficiente de los factores de producción, se están generando utilidades y existe retomo al capital.

Cuando $P_1 < 1$ 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 (P_2)

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

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 (P_3)

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

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 (P_4)

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

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 (P_5)

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

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 P_1 y las productividades marginales P_2 , P_3 , P_4 y P_5 . 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:

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

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.

III.4 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 (R_1)

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

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 (R_2)

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

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 R_4 .

Rendimiento sobre activos (R_4)

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

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 R_5 . 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 (R_s)

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

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.

III.5 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 aún 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 período 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 período no mayor a un año.

Razón de circulante (L_1)

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

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)

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

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 bien la 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 (L_3)

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

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 (L_4)

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

LIQUIDEZ DE LOS INVENTARIOS (L_5)

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 posiciona 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.

III.6 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 (E_1)

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 (E_2)

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 (E_3)

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

E_3 muestra qué parte de los activos ha estado siendo financiada por el capital de los accionistas.

III.7 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) (D_1)

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

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 y a 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 alto, 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 (D_2)

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

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 (D_3)

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

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

D_3 muestra la importancia relativa de la deuda a largo plazo en la estructura de capital.

Razón de deuda a corto plazo (D_4)

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

D_4 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.

III.8 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 representativo¹ usando los deflatores apropiados.

III.9 TRATAMIENTO QUE SE LES DEBE DAR A LOS DATOS PARA PODERSE APLICAR EL MODELO

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, para nuestro caso hemos tomado la información necesaria de la revista Expansión, en su número especial de las 500 Empresas más Grandes de México en sus ediciones de los años 1995 a 1998.

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.

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.

III.10 SECUENCIA DE CÁLCULO

RAZONES DE PRODUCTIVIDAD

PRODUCTIVIDAD TOTAL P_1

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

AÑO DE 1994

GRUPO MODELO $P_1 = 8,233,547 / 695,278 = 11.84209337848$

FEMSA CERVEZA $P_1 =$ No aparece como empresa dentro de las 500

CERVECERIA CUAUHTÉMOC $P_1 = 2,752,340 / 672,839 = 4.090636838828$

CERVECERIA MOCTEZUMA $P_1 = 1.895,216 / 655,815 = 2.88986375731$

AÑO DE 1995

GRUPO MODELO $P_1 = 10,726,086 / 885,628 = 12.11127696956$

FEMSA CERVEZA $P_1 = 7,513,207 / 994,895 = 7.551758728308$

CERVECERIA CUAUHTÉMOC $P_1 = 3,497,310 / 622,375 = 5.6192970476$

CERVECERIA MOCTEZUMA $P_1 = 2,062,815 / 980,637 = 2.103545960432$

AÑO DE 1996

GRUPO MODELO $P_1 = 15,879,704 / 1,126,789 = 14.0928816309$

FEMSA CERVEZA $P_1 = 10,263,938 / 1,849,976 = 5.54814657055$

CERVECERIA CUAUHTÉMOC $P_1 =$ No aparece como empresa dentro de las 500

CERVECERIA MOCTEZUMA $P_1 =$ No aparece como empresa dentro de las 500

AÑO DE 1997

GRUPO MODELO $P_1 = 20,167,512 / 1,626,461 = 12.39962839564$

FEMSA CERVEZA $P_1 = 11,698,415 / 1,953,974 = 5.986986009026$

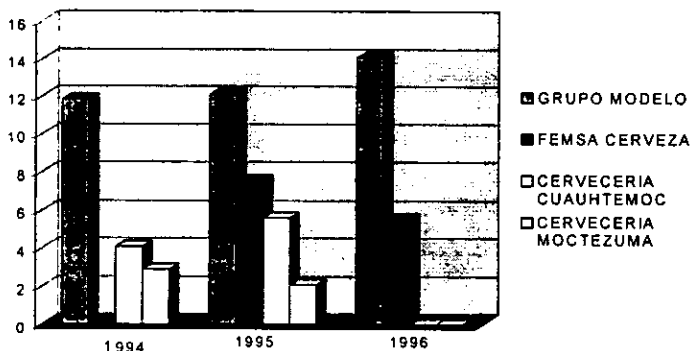
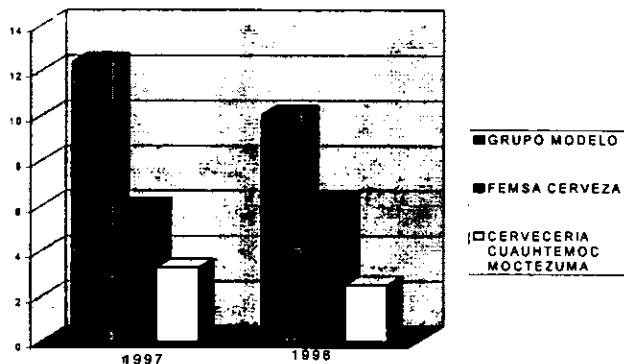
CERVECERIA CUAUHTÉMOC MOCTEZUMA $P_1 = 7,615,006 / 2,311,061 = 3.295025964265$

AÑO DE 1998

GRUPO MODELO $P_1 = 25,605,503 / 2,540,617 = 10.07845850044$

FEMSA CERVEZA $P_1 = 13,777,805 / 2,229,017 = 6.181112571147$

CERVECERIA CUAUHTÉMOC MOCTEZUMA $P_1 = 8,968,494 / 3,575,763 = 2.50813434783$

PRODUCTIVIDAD TOTAL P_1 **PRODUCTIVIDAD TOTAL P_1** 

PRODUCTIVIDAD DEL FACTOR DE CAPITAL P₂

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

AÑO DE 1994

GRUPO MODELO P₂ = 5,106,463 / 7,538,269 = 0.6774052504627

FEMSA CERVEZA No aparece como empresa dentro de las 500

CERVECERIA CUAUHTÉMOC P₂ = 2,039,084 / 2,079,501 = 0.9805640872498

CERVECERIA MOCTEZUMA P₂ = 1,104,719 / 1,239,401 = 0.8913329906947

AÑO DE 1995

GRUPO MODELO P₂ = 6,353,843 / 9,840,458 = 0.6456856987754

FEMSA CERVEZA P₂ = 4,503,197 / 6,518,312 = 0.6908532454415

CERVECERIA CUAUHTÉMOC P₂ = 2,323,224 / 2,874,935 = 0.8080961830441

CERVECERIA MOCTEZUMA P₂ = 1,325,579 / 1,082,178 = 1.224917712243

AÑO DE 1996

GRUPO MODELO P₂ = 9,814,128 / 14,752,915 = 0.6652331420604

FEMSA CERVEZA P₂ = 6,547,299 / 8,413,962 = 0.778146965722

CERVECERIA CUAUHTÉMOC No aparece como empresa dentro de las 500

CERVECERIA MOCTEZUMA No aparece como empresa dentro de las 500

AÑO DE 1997

GRUPO MODELO P₂ = 11,768,967 / 18,541,051 = 0.6347518811097

FEMSA CERVEZA P₂ = 8,402,435 / 9,744,441 = 0.8622798372939

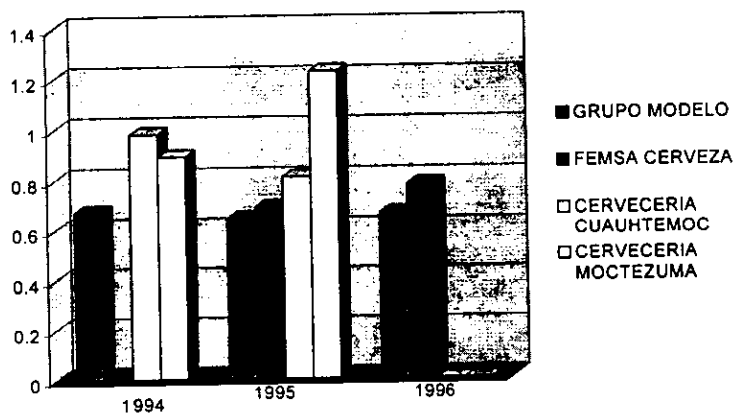
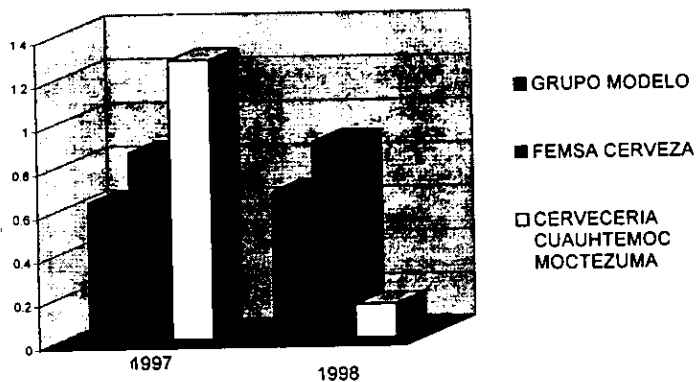
CERVECERIA CUAUHTÉMOC MOCTEZUMA P₂ = 6,789,610 / 5,303,945 = 1.280105657204

AÑO DE 1998

GRUPO MODELO $P_2 = 15,523,564 / 23,064,886 = 0.6730388348765$

FEMSA CERVEZA $P_2 = 10,407,157 / 11,548,788 = 0.9011471160437$

CERVECERIA CUAUHTÉMOC MOCTEZUMA $P_2 = 8,181,637 / 5,392,731 = 1.517160229205$

PRODUCTIVIDAD DEL FACTOR DE CAPITAL P_2 **PRODUCTIVIDAD DEL FACTOR DE CAPITAL P_2** 

RAZÓN DE RENTABILIDAD

RAZÓN DE RENTABILIDAD (COMO DATO) EN %

AÑO DE 1994

GRUPO MODELO = 6.7 %

FEMSA CERVEZA = No aparece como empresa dentro de las 500

CERVECERIA CUAUHTÉMOC = 2.3 %

CERVECERIA MOCTEZUMA = 3.1 %

AÑO DE 1995

GRUPO MODELO = 8.70 %

FEMSA CERVEZA = - 0.30 %

CERVECERIA CUAUHTÉMOC = 3.60 %

CERVECERIA MOCTEZUMA = - 4.00 %

AÑO DE 1996

GRUPO MODELO = 8.60 %

FEMSA CERVEZA = 3.00 %

CERVECERIA CUAUHTÉMOC = No aparece como empresa dentro de las 500

CERVECERIA MOCTEZUMA =No aparece como empresa dentro de las 500

AÑO DE 1997

GRUPO MODELO = NO CONTAMOS CON LOS DATOS

FEMSA CERVEZA = NO CONTAMOS CON LOS DATOS

CERVECERIA CUAUHTÉMOC = NO CONTAMOS CON LOS DATOS

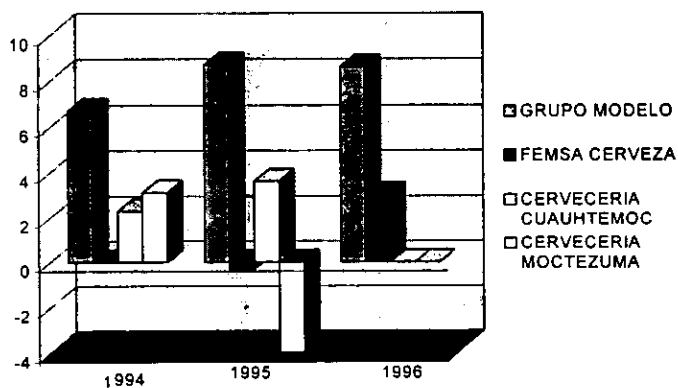
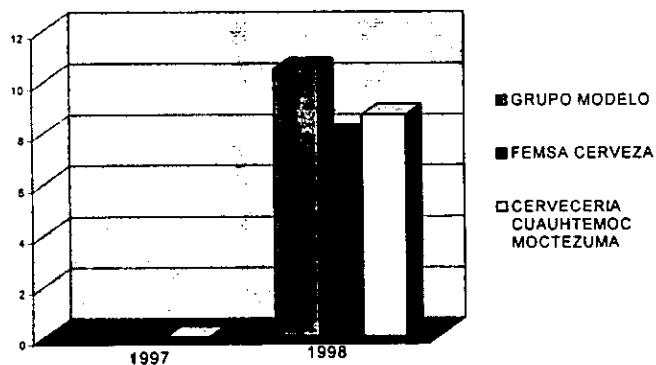
CERVECERIA MOCTEZUMA = NO CONTAMOS CON LOS DATOS

AÑO DE 1998

GRUPO MODELO = 10.50 %

FEMSA CERVEZA = 7.90 %

CERVECERIA CUAUHTÉMOC MOCTEZUMA = 8.70 %

RAZON DE RENTABILIDAD %**RAZON DE RENTABILIDAD %**

RENDIMIENTO SOBRE ACTIVO R_4 (ROE)

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

AÑO DE 1994

GRUPO MODELO $R_4 = 501,455 / 7,538,269 = 0.06652123982309$

FEMSA CERVEZA $R_4 =$ No aparece como empresa dentro de las 500

CERVECERIA CUAUHTÉMOC $R_4 = 48,122 / 2,079,501 = 0.02314112856882$

CERVECERIA MOCTEZUMA $R_4 = 37,892 / 1,239,401 = 0.03057233316699$

AÑO DE 1995

GRUPO MODELO $R_4 = 852,686 / 9,840,458 = 0.08665104815243$

FEMSA CERVEZA $R_4 = -21,615 / 6,518,312 = -0.003316042558257$

CERVECERIA CUAUHTÉMOC $R_4 = 103,848 / 2,874,935 = 0.0361218601464$

CERVECERIA MOCTEZUMA $R_4 = -43,081 / 1,082,178 = 0.03980953225809$

AÑO DE 1996

GRUPO MODELO $R_4 = 1,270,930 / 14,752,915 = 0.0861477206369$

FEMSA CERVEZA $R_4 = 254,690 / 8,413,962 = 0.03026992515535$

CERVECERIA CUAUHTÉMOC $R_4 =$ No aparece como empresa dentro de las 500

CERVECERIA MOCTEZUMA $R_4 =$ No aparece como empresa dentro de las 500

AÑO DE 1997

GRUPO MODELO $R_4 = 1,222,131 / 18,541,051 = 0.06591487181606$

FEMSA CERVEZA $R_4 = 733,533 / 9,744,441 = 0.07527707335906$

CERVECERIA CUAUHTÉMOC MOCTEZUMA $R_4 = 585,264 / 5,303,945 = 0.1103450356291$

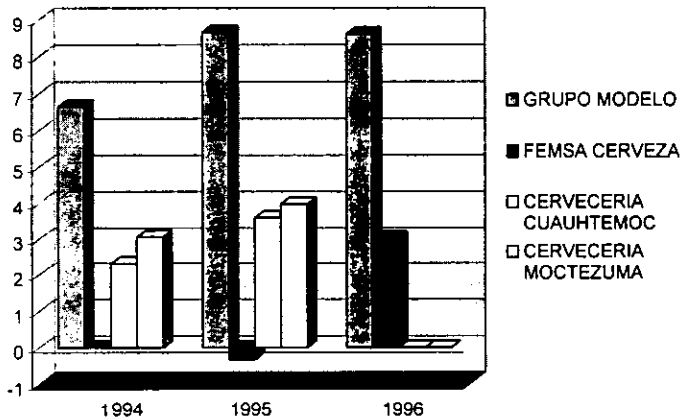
AÑO DE 1998 (en este año el ROE es un dato tomado de la revista Expansión)

GRUPO MODELO $R_4 = 10.50\%$

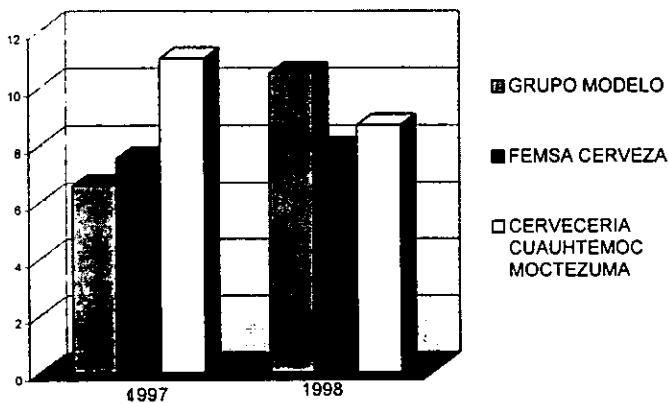
FEMSA CERVEZA $R_4 = 7.88\%$

CERVECERIA CUAUHTÉMOC MOCTEZUMA $R_4 = 8.69\%$

RENDIMIENTO SOBRE ACTIVO R_4 (ROE)



RENDIMIENTO SOBRE ACTIVO R_4 (ROE)



ESTA TESIS NO DEBE
SALIR DE LA BIBLIOTECA

UTILIDAD NETA (Tomado de la Revista Expansión como dato)**AÑO DE 1994**

GRUPO MODELO = 5,106,463

FEMSA CERVEZA = No aparece como empresa dentro de las 500

CERVECERIA CUAUHTÉMOC = 2,039,084

CERVECERIA MOCTEZUMA = 1,104,719

AÑO DE 1995

GRUPO MODELO = 852,686

FEMSA CERVEZA = -21,615

CERVECERIA CUAUHTÉMOC = 103,848

CERVECERIA MOCTEZUMA = -43,081

AÑO DE 1996

GRUPO MODELO = 1,270,930

FEMSA CERVEZA = 254,690

CERVECERIA CUAUHTÉMOC = No aparece como empresa dentro de las 500

CERVECERIA MOCTEZUMA = No aparece como empresa dentro de las 500

AÑO DE 1997

GRUPO MODELO = 1,222,131

FEMSA CERVEZA = 733,533

CERVECERIA CUAUHTÉMOC MOCTEZUMA = 585,264

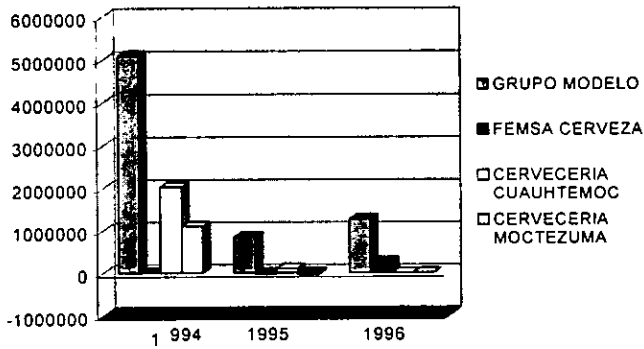
AÑO DE 1998

GRUPO MODELO = 2,423,228

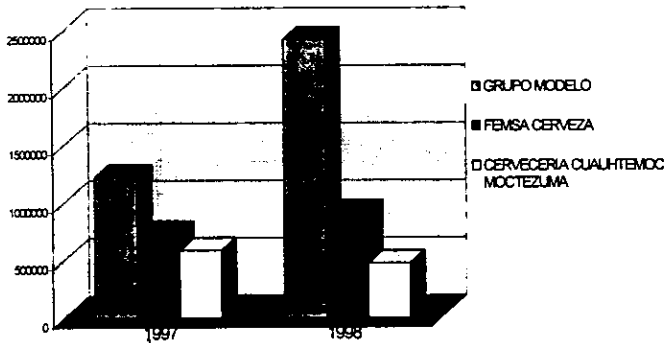
FEMSA CERVEZA = 910,626

CERVECERIA CUAUHTÉMOC MOCTEZUMA = 468,808

UTILIDAD NETA (MILES DE \$)



UTILIDAD NETA (MILES DE \$)



MARGEN DE UTILIDAD NETA R_2

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

AÑO DE 1994

GRUPO MODELO $R_2 = 501,455 / 5,106,463 = 0.09820006528981$

FEMSA CERVEZA $R_2 =$ No aparece como empresa dentro de las 500

CERVECERIA CUAUHTÉMOC $R_2 = 48,122 / 2,039,084 = 0.02359981246481$

CERVECERIA MOCTEZUMA $R_2 = 37,892 / 1,104,719 = 0.03430012519021$

AÑO DE 1995

GRUPO MODELO $R_2 = 852,686 / 6,353,843 = 0.1342000423995$

FEMSA CERVEZA $R_2 = -21,615 / 4,503,197 = -0.004799923254523$

CERVECERIA CUAUHTÉMOC $R_2 = 103,848 / 2,323,224 = 0.04469995144678$

CERVECERIA MOCTEZUMA $R_2 = -43,081 / 1,325,579 = -0.03249976048202$

AÑO DE 1996

GRUPO MODELO $R_2 = 1,270,930 / 9,814,128 = 0.129500043203$

FEMSA CERVEZA $R_2 = 254,690 / 6,547,299 = 0.03890001052342$

CERVECERIA CUAUHTÉMOC $R_2 =$ No aparece como empresa dentro de las 500

CERVECERIA MOCTEZUMA $R_2 =$ No aparece como empresa dentro de las 500

AÑO DE 1997

GRUPO MODELO $R_2 = 1,222,131 / 11,768,967 = 0.103843523395$

FEMSA CERVEZA $R_2 = 733,533 / 8,402,435 = 0.08730005052107$

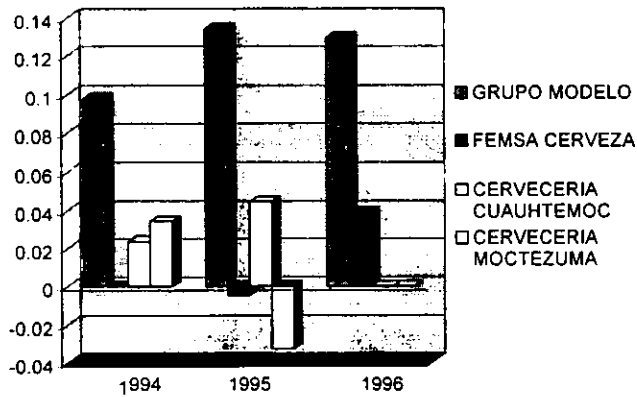
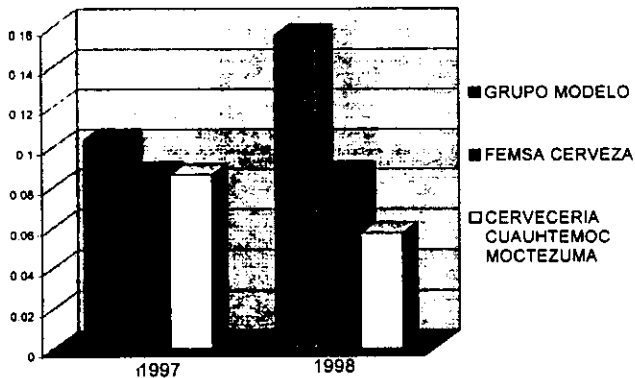
CERVECERIA CUAUHTÉMOC MOCTEZUMA $R_2 = 585,264 / 6,789,610 = 0.08619994373756$

AÑO DE 1998

GRUPO MODELO $R_2 = 2,423,228 / 15,523,564 = 0.156099978072$

FEMSA CERVEZA $R_2 = 910,626 / 10,407,157 = 0.08749997717917$

CERVECERIA CUAUHTÉMOC MOCTEZUMA $R_2 = 468,808 / 8,181,637 = 0.05730002443276$

MARGEN DE UTILIDAD NETA R_2 **MARGEN DE UTILIDAD NETA R_2** 

RENDIMIENTO SOBRE EL CAPITAL CONTABLE R_s

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

AÑO DE 1994

GRUPO MODELO $R_s = 501,455 / 7,538,269 = 0.06652123982309$

FEMSA CERVEZA $R_s =$ No aparece como empresa dentro de las 500

CERVECERIA CUAUHTÉMOC $R_s = 48,122 / 2,079,501 = 0.02314112856882$

CERVECERIA MOCTEZUMA $R_s = 37,892 / 1,239,401 = 0.03057283316699$

AÑO DE 1995

GRUPO MODELO $R_s = 852,686 / 9,840,458 = 0.08665104815243$

FEMSA CERVEZA $R_s = -21,615 / 6,518,312 = -0.003316042558257$

CERVECERIA CUAUHTÉMOC $R_s = 103,848 / 2,874,935 = 0.0361218601464$

CERVECERIA MOCTEZUMA $R_s = -43,081 / 1,082,178 = 0.03980953225809$

AÑO DE 1996

GRUPO MODELO $R_s = 1,270,930 / 14,752,915 = 0.0861477206369$

FEMSA CERVEZA $R_s = 254,690 / 8,413,962 = 0.03026992515535$

CERVECERIA CUAUHTÉMOC $R_s =$ No aparece como empresa dentro de las 500

CERVECERIA MOCTEZUMA $R_s =$ No aparece como empresa dentro de las 500

AÑO DE 1997

GRUPO MODELO $R_s = 1,222,131 / 18,541,051 = 0.06591487181606$

FEMSA CERVEZA $R_s = 733,533 / 9,744,441 = 0.07527707335906$

CERVECERIA CUAUHTÉMOC MOCTEZUMA $R_s = 585,264 / 5,303,945 = 0.1103450356291$

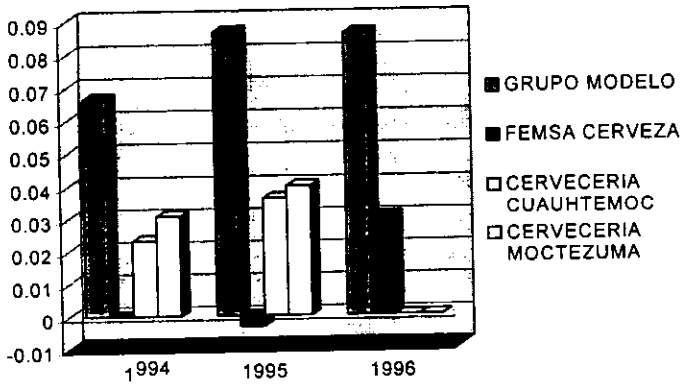
AÑO DE 1998

GRUPO MODELO $R_s = 2,423,228 / 23,064,886 = 0.1050613473659$

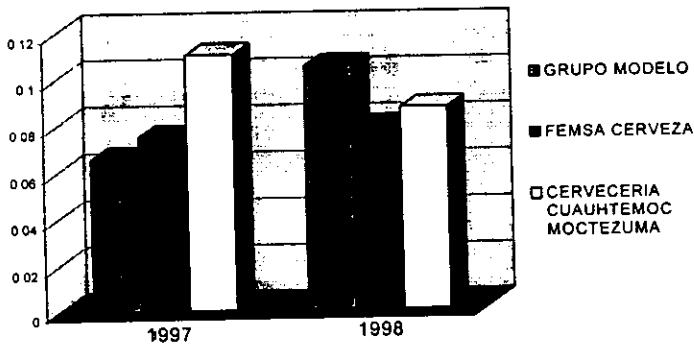
FEMSA CERVEZA $R_s = 910,626 / 11,548,788 = 0.07885035208889$

CERVECERIA CUAUHTÉMOC MOCTEZUMA $R_s = 468,808 / 5,392,731 = 0.08693331820185$

**RENDIMIENTO SOBRE EL CAPITAL
CONTABLE R_s**



**RENDIMIENTO SOBRE EL CAPITAL
CONTABLE R_s**



RAZONES DE LIQUIDEZ

RAZÓN DE LIQUIDEZ (Aparece en la revista como dato y en veces)

AÑO DE 1994

GRUPO MODELO = 380.5

FEMSA CERVEZA = No aparece como empresa dentro de las 500

CERVECERIA CUAUHTÉMOC = 95.1

CERVECERIA MOCTEZUMA = 85.7

AÑO DE 1995

GRUPO MODELO = 4.958

FEMSA CERVEZA = 2.866

CERVECERIA CUAUHTÉMOC = 2.04

CERVECERIA MOCTEZUMA = 2.199

AÑO DE 1996

GRUPO MODELO = 4.422

FEMSA CERVEZA = 2.085

CERVECERIA CUAUHTÉMOC = No aparece como empresa dentro de las 500

CERVECERIA MOCTEZUMA = No aparece como empresa dentro de las 500

AÑO DE 1997

GRUPO MODELO = NO CONTAMOS CON LOS DATOS

FEMSA CERVEZA = NO CONTAMOS CON LOS DATOS

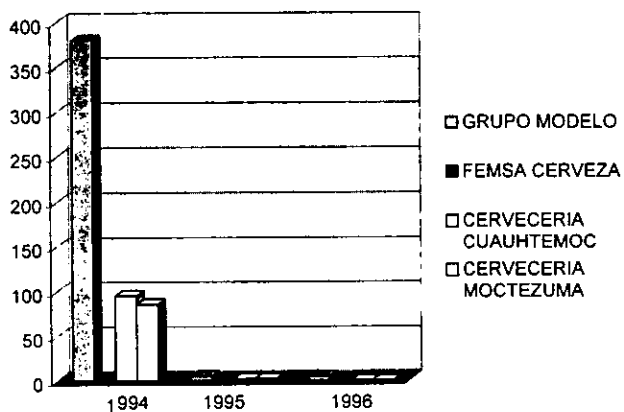
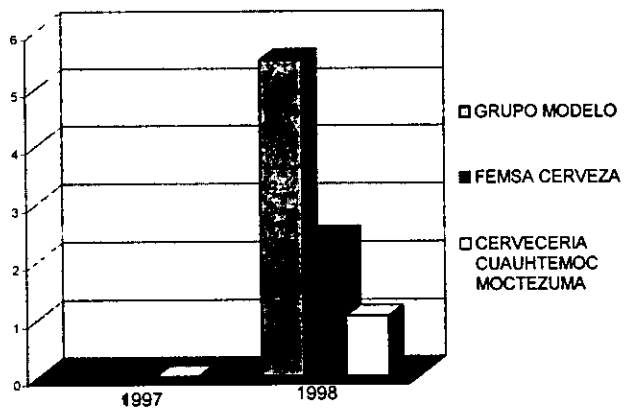
CERVECERIA CUAUHTÉMOC MOCTEZUMA = NO CONTAMOS CON LOS DATOS

AÑO DE 1998

GRUPO MODELO = 5.478

FEMSA CERVEZA = 2.408

CERVECERIA CUAUHTÉMOC MOCTEZUMA = 1.045

RAZON DE LIQUIDEZ**RAZON DE LIQUIDEZ**

RAZÓN DE CIRCULANTE L_1

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

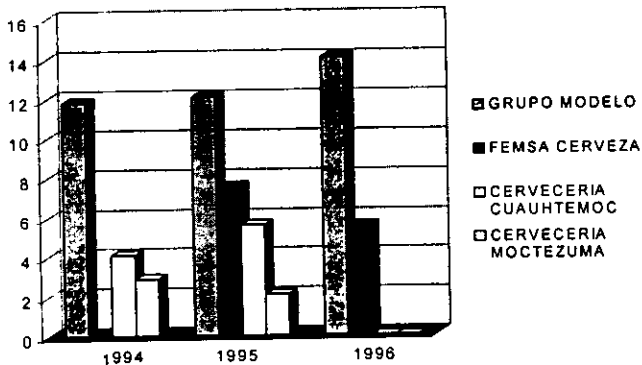
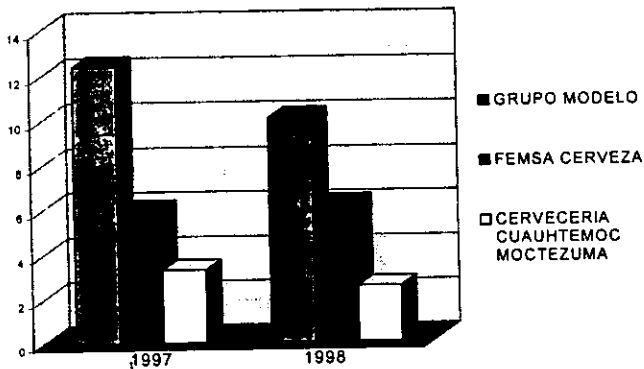
AÑO DE 1994GRUPO MODELO $L_1 = 8,233,547 / 695,278 = 11.84209337848$ FEMSA CERVEZA $L_1 =$ No aparece como empresa dentro de las 500CERVECERIA CUAUHTÉMOC $L_1 = 2,752,340 / 672,839 = 4.090636838828$ CERVECERIA MOCTEZUMA $L_1 = 1,895,216 / 655,815 = 2.88986375731$ **AÑO DE 1995**GRUPO MODELO $L_1 = 10,726,086 / 885,628 = 12.11127696956$ FEMSA CERVEZA $L_1 = 7,513,207 / 994,895 = 7.551758728308$ CERVECERIA CUAUHTÉMOC $L_1 = 3,497,310 / 622,375 = 5.6192970476$ CERVECERIA MOCTEZUMA $L_1 = 2,062,815 / 980,637 = 2.103545960432$ **AÑO DE 1996**GRUPO MODELO $L_1 = 15,879,704 / 1,126,789 = 14.0928816309$ FEMSA CERVEZA $L_1 = 10,263,938 / 1,849,976 = 5.54814657055$ CERVECERIA CUAUHTÉMOC $L_1 =$ No aparece como empresa dentro de las 500CERVECERIA MOCTEZUMA $L_1 =$ No aparece como empresa dentro de las 500**AÑO DE 1997**GRUPO MODELO $L_1 = 20,167,512 / 1,626,461 = 12.39962839564$ FEMSA CERVEZA $L_1 = 11,698,415 / 1,953,974 = 5.986986009026$ CERVECERIA CUAUHTÉMOC MOCTEZUMA $L_1 = 7,615,006 / 2,311,061 = 3.295025964265$

AÑO DE 1998

GRUPO MODELO $L_1 = 25,605,503 / 2,540,617 = 10.07845850044$

FEMSA CERVEZA $L_1 = 13,777,805 / 2,229,017 = 6.181112571147$

CERVECERIA CUAUHTÉMOC MOCTEZUMA $L_1 = 8,968,494 / 3,575,763 = 2.50813434783$

RAZON DE CIRCULANTE L_1 **RAZON DE CIRCULANTE L_1** 

EFICIENCIA EN LA UTILIZACIÓN DE ACTIVOS

$$\text{Eficiencia} = \frac{\text{Ventas}}{\text{Empleo}} \quad (\text{Como dato})$$

AÑO DE 1994

GRUPO MODELO = 13,918

FEMSA CERVEZA = No aparece como empresa dentro de las 500

CERVECERIA CUAUHTÉMOC = 40,774

CERVECERIA MOCTEZUMA = 37,171

AÑO DE 1995

GRUPO MODELO = 169,170

FEMSA CERVEZA = 275, 847

CERVECERIA CUAUHTÉMOC = 380,588

CERVECERIA MOCTEZUMA = 450, 418

AÑO DE 1996

GRUPO MODELO = NA

FEMSA CERVEZA = 434,834

CERVECERIA CUAUHTÉMOC = No aparece como empresa dentro de las 500

CERVECERIA MOCTEZUMA = No aparece como empresa dentro de las 500

AÑO DE 1997

GRUPO MODELO = 124,777

FEMSA CERVEZA = 140,956

CERVECERIA CUAUHTÉMOC MOCTEZUMA = 77,286

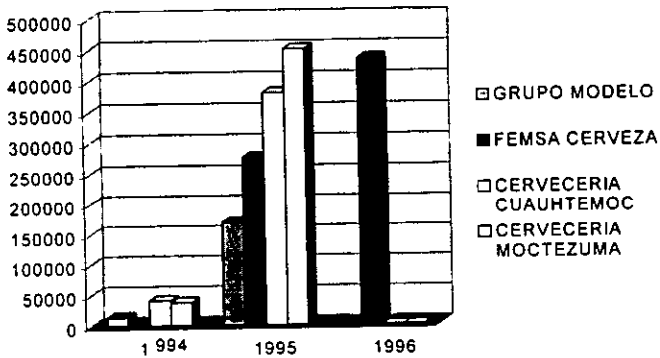
AÑO DE 1998

GRUPO MODELO = 377,253

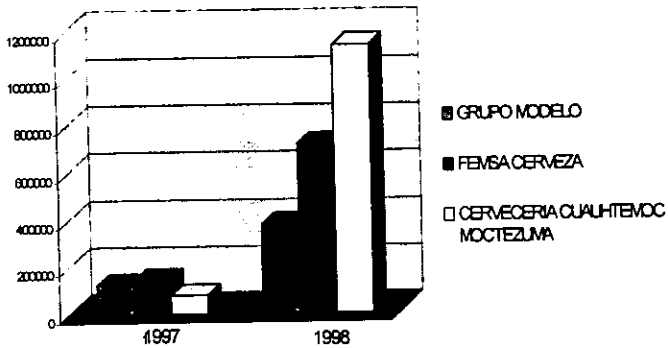
FEMSA CERVEZA = 717,586

CERVECERIA CUAUHTÉMOC MOCTEZUMA = 1,137,603

EFICIENCIA. VENTAS / EMPLEO



EFICIENCIA. VENTAS / EMPLEO



$$\text{Eficiencia} = \frac{\text{Ventas}}{\text{Activo}} \quad (\text{Como dato})$$

AÑO DE 1994

GRUPO MODELO = 62

FEMSA CERVEZA = No aparece como empresa dentro de las 500

CERVECERIA CUAUHTÉMOC = 74

CERVECERIA MOCTEZUMA = 58

AÑO DE 1995

GRUPO MODELO = 592

FEMSA CERVEZA = 599

CERVECERIA CUAUHTÉMOC = 664

CERVECERIA MOCTEZUMA = 643

AÑO DE 1996

GRUPO MODELO = 618

FEMSA CERVEZA = 638

CERVECERIA CUAUHTÉMOC = No aparece como empresa dentro de las 500

CERVECERIA MOCTEZUMA = No aparece como empresa dentro de las 500

AÑO DE 1997

GRUPO MODELO = 583

FEMSA CERVEZA = 718

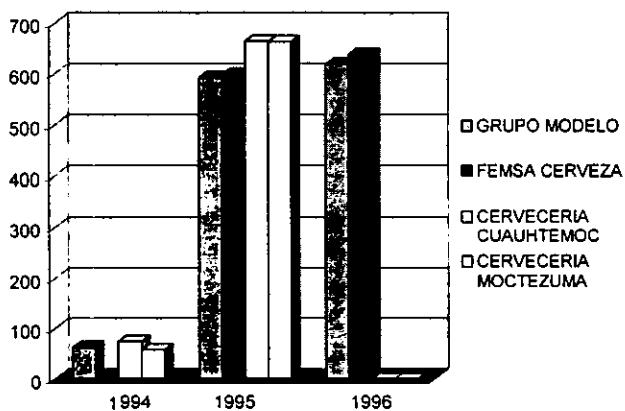
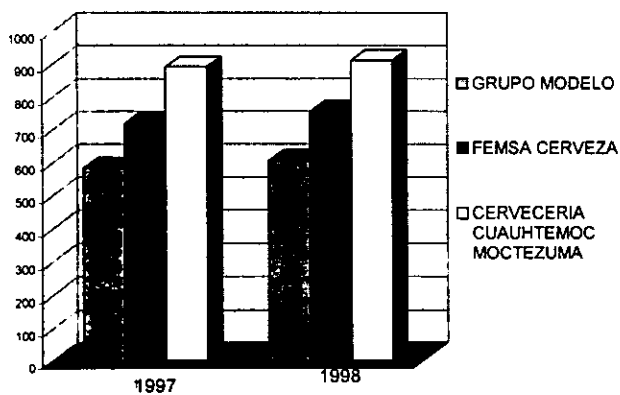
CERVECERIA CUAUHTÉMOC MOCTEZUMA = 892

AÑO DE 1998

GRUPO MODELO = 606

FEMSA CERVEZA = 755

CERVECERIA CUAUHTÉMOC MOCTEZUMA = 912

EFICIENCIA. VENTAS / ACTIVO**EFICIENCIA. VENTAS / ACTIVO**

Rotación de activos totales E_1

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

AÑO DE 1994

GRUPO MODELO $E_1 = 5,106,463 / 8,233,547 = 0.6202020830148$

FEMSA CERVEZA $E_1 =$ No aparece como empresa dentro de las 500

CERVECERIA CUAUHTÉMOC $E_1 = 2,039,084 / 2,752,340 = 0.7408546909175$

CERVECERIA MOCTEZUMA $E_1 = 1,104,719 / 1,895,216 = 0.5828987302767$

AÑO DE 1995

GRUPO MODELO $E_1 = 6,353,843 / 10,726,086 = 0.5923729308156$

FEMSA CERVEZA $E_1 = 4,503,197 / 7,513,207 = 0.5993708146202$

CERVECERIA CUAUHTÉMOC $E_1 = 2,323,224 / 3,497,310 = 0.6642888391364$

CERVECERIA MOCTEZUMA $E_1 = 1,325,579 / 2,062,815 = 0.642606826109$

AÑO DE 1996

GRUPO MODELO $E_1 = 9,814,128 / 15,879,704 = 0.6180296559684$

FEMSA CERVEZA $E_1 = 6,547,299 / 10,263,938 = 0.6378934674001$

CERVECERIA CUAUHTÉMOC $E_1 =$ No aparece como empresa dentro de las 500

CERVECERIA MOCTEZUMA $E_1 =$ No aparece como empresa dentro de las 500

AÑO DE 1997

GRUPO MODELO $E_1 = 11,768,967 / 20,167,512 = 0.5835606791755$

FEMSA CERVEZA $E_1 = 8,402,435 / 11,698,415 = 0.7182541395565$

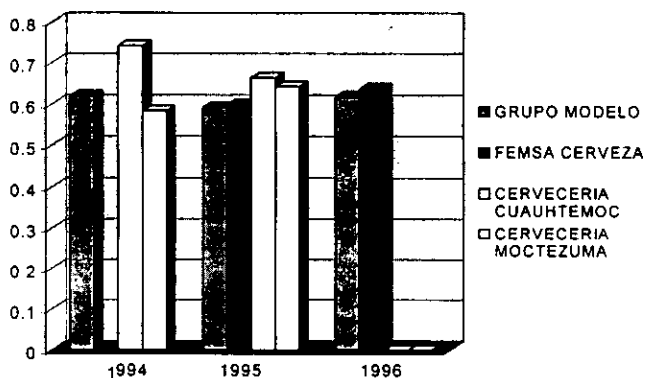
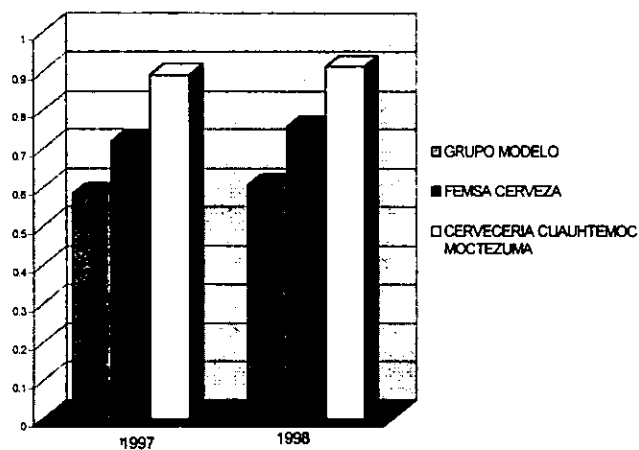
CERVECERIA CUAUHTÉMOC MOCTEZUMA $E_1 = 6,789,610 / 7,615,006 = 0.8916092777865$

AÑO DE 1998

GRUPO MODELO $E_1 = 15,523,564 / 25,605,503 = 0.6062588967692$

FEMSA CERVEZA $E_1 = 10,407,157 / 13,777,805 = 0.7553566769162$

CERVECERIA CUAUHTÉMOC MOCTEZUMA $E_1 = 8,181,637 / 8,968,494 = 0.9122643110426$

ROTACION DE ACTIVOS TOTALES E_1 **ROTACION DE ACTIVOS TOTALES E_1** 

Eficiencia en la utilización de activos E_3

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

AÑO DE 1994GRUPO MODELO $E_3 = 8,233,547 / 7,538,269 = 1.092233110811$ FEMSA CERVEZA $E_3 =$ No aparece como empresa dentro de las 500CERVECERIA CUAUHTÉMOC $E_3 = 2,752,340 / 2,079,501 = 1.323557911249$ CERVECERIA MOCTEZUMA $E_3 = 1,895,216 / 1,239,401 = 1.529138672633$ **AÑO DE 1995**GRUPO MODELO $E_3 = 10,726,086 / 9,840,458 = 1.089998656567$ FEMSA CERVEZA $E_3 = 7,513,207 / 6,518,312 = 1.15263077312$ CERVECERIA CUAUHTÉMOC $E_3 = 3,497,310 / 2,874,935 = 1.216483155271$ CERVECERIA MOCTEZUMA $E_3 = 2,062,815 / 1,082,178 = 1.906169779833$ **AÑO DE 1996**GRUPO MODELO $E_3 = 15,879,704 / 14,752,915 = 1.076377380335$ FEMSA CERVEZA $E_3 = 10,263,938 / 8,413,962 = 1.219869783106$ CERVECERIA CUAUHTÉMOC $E_3 =$ No aparece como empresa dentro de las 500CERVECERIA MOCTEZUMA $E_3 =$ No aparece como empresa dentro de las 500**AÑO DE 1997**GRUPO MODELO $E_3 = 20,167,512 / 9,115,110 = 2.212536327044$ FEMSA CERVEZA $E_3 = 11,698,415 / 9,744,441 = 1.200521918086$ CERVECERIA CUAUHTÉMOC MOCTEZUMA $E_3 = 7,615,006 / 5,303,945 = 1.435724917962$

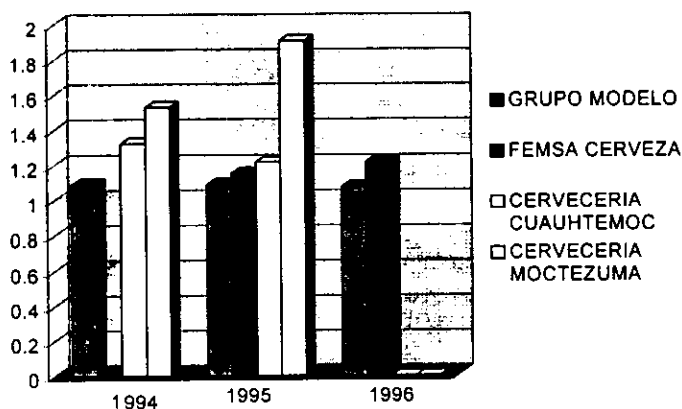
AÑO DE 1998

GRUPO MODELO $E_3 = 25,605,503 / 23,064,886 = 1.110150858756$

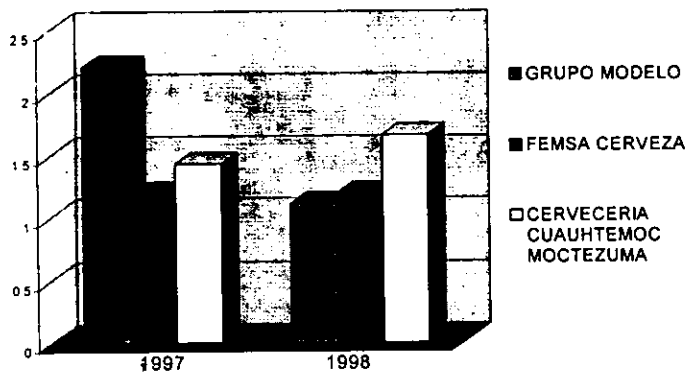
FEMSA CERVEZA $E_3 = 13,777,805 / 11,548,788 = 1.193008738233$

CERVECERIA CUAUHTÉMOC MOCTEZUMA $E_3 = 8,968,494 / 5,392,731 = 1.66307090044$

EFICIENCIA EN LA UTILIZACION DE ACTIVOS E_3



EFICIENCIA EN LA UTILIZACION DE ACTIVOS E_3



RAZON**Razón de endeudamiento ó apalancamiento D_1**

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

AÑO DE 1994GRUPO MODELO $D_1 = 695,278 / 8,233,547 = 0.08444452919258$ FEMSA CERVEZA $D_1 =$ No aparece como empresa dentro de las 500CERVECERIA CUAUHTÉMOC $D_1 = 672,839 / 2,752,340 = 0.2444607134293$ CERVECERIA MOCTEZUMA $D_1 = 655,815 / 1,895,216 = 0.3460370744021$ **AÑO DE 1995**GRUPO MODELO $D_1 = 885,628 / 10,726,086 = 0.08256767659704$ FEMSA CERVEZA $D_1 = 994,895 / 7,513,207 = 0.1324194847819$ CERVECERIA CUAUHTÉMOC $D_1 = 622,375 / 3,497,310 = 0.1779582021611$ CERVECERIA MOCTEZUMA $D_1 = 980,637 / 2,062,815 = 0.4753877589604$ **AÑO DE 1996**GRUPO MODELO $D_1 = 1,126,789 / 15,879,704 = 0.07095780878535$ FEMSA CERVEZA $D_1 = 1,849,796 / 10,263,938 = 0.1802228345495$ CERVECERIA CUAUHTÉMOC $D_1 =$ No aparece como empresa dentro de las 500CERVECERIA MOCTEZUMA $D_1 =$ No aparece como empresa dentro de las 500**AÑO DE 1997**GRUPO MODELO $D_1 = 1,626,461 / 20,167,512 = 0.08064757814449$ FEMSA CERVEZA $D_1 = 1,953,974 / 11,689,415 = 0.1671575523668$ CERVECERIA CUAUHTÉMOC MOCTEZUMA $D_1 = 2,311,061 / 7,615,006 = 0.303487745118$

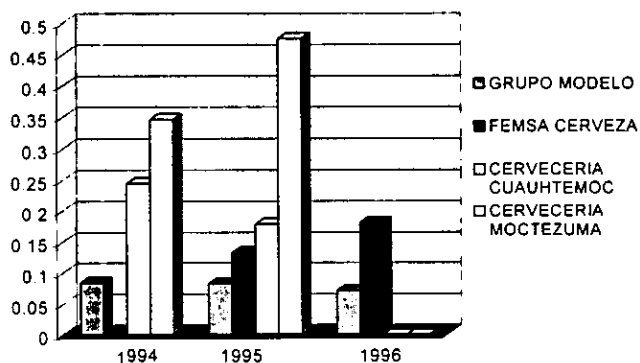
AÑO DE 1998

GRUPO MODELO $D_1 = 2,540,617 / 25,605,503 = 0.09922152281094$

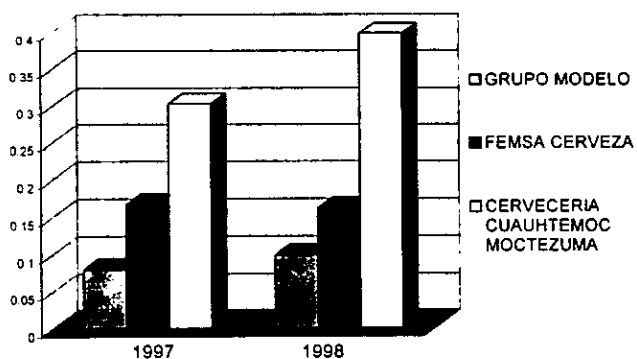
FEMSA CERVEZA $D_1 = 2,229,017 / 13,777,805 = 0.1617831722832$

CERVECERIA CUAUHTÉMOC MOCTEZUMA $D_1 = 3,575,763 / 8,968,494 = 0.3987027253405$

**RAZON DE ENDEUDAMIENTO O
APALANCAMIENTO D_1**



**RAZON DE ENDEUDAMIENTO O
APALANCAMIENTO D_1**



III.11 RESUMEN DE RESULTADOS

AÑO DE 1994

EMPRESA	POS. 500	RAZON DE PRODUCTIVIDAD TOTAL	PRODUCTIVIDAD DEL FACTOR DE CAPITAL	RAZON DE RENTABILIDAD (%)	ROE (%)	UTILIDAD NETA MILES \$	MARGEN DE UTILIDAD	RENDIMIENTO CAPITAL CONTABLE	RAZON DE LIQUIDEZ (VECES)
Grupo Modelo	8	11.84	0.68	6.7	6.65	5106463	0.0982	0.0662	380.5
Femsa Cerveza	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A
Cervecería Cuauhtemoc	31	4.09	0.99	2.3	2.31	2039084	0.0236	0.0231	95.1
Cervecería Moctezuma	64	2.89	0.89	3.1	3.06	1104719	0.0343	0.0306	85.7

EMPRESA	RAZON DE CIRCULANTE	EFICIENCIA VENTAS / ACTIVO	EFICIENCIA VENTAS / EMPLEO	ROTACION DE ACTIVOS	EFICIENCIA EN LA UTILIZACION DE ACTIVOS	RAZONES DE APALANCAMIENTO
Grupo Modelo	11.84	62	13918	0.6202	1.09	0.0844
Femsa Cerveza	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A
Cervecería Cuauhtemoc	4.09	74	40774	0.7408	1.32	0.2444
Cervecería Moctezuma	2.89	58	37171	0.5829	1.53	0.3460

AÑO DE 1995

EMPRESA	POS. 500	RAZON DE PRODUCTIVIDAD TOTAL	PRODUCTIVIDAD DEL FACTOR DE CAPITAL	RAZON DE RENTABILIDAD (%)	ROE (%)	UTILIDAD NETA MILES \$	MARGEN DE UTILIDAD	RENDIMIENTO CAPITAL CONTABLE	RAZON DE LIQUIDEZ (VECES)
Grupo Modelo	16	12.11	0.64	8.7	8.66	852686	0.1342	0.0866	4.958
Femsa Cerveza	21	7.55	0.69	-0.30	-0.33	-21615	-0.0048	-0.0033	2.866
Cervecería Cuauhtemoc	57	5.62	0.81	3.6	3.61	103848	0.0447	0.0361	2.049
Cervecería Moctezuma	94	2.10	1.22	-4.0	3.98	-43081	-0.0325	0.0398	2.199

EMPRESA	RAZON DE CIRCULANTE	EFICIENCIA VENTAS / ACTIVO	EFICIENCIA VENTAS / EMPLEO	ROTACION DE ACTIVOS	EFICIENCIA EN LA UTILIZACION DE ACTIVOS	RAZONES DE APALANCAMIENTO
Grupo Modelo	12.11	592	169170	0.5924	1.0899	0.0825
Femsa Cerveza	7.55	599	275847	0.5994	1.1526	0.1324
Cervecería Cuauhtemoc	5.62	664	550588	0.6642	1.2164	0.1780
Cervecería Moctezuma	2.10	643	450418	0.6426	1.9061	0.4754

AÑO DE 1996

EMPRESA	POS. 500	RAZON DE PRODUCTIVIDAD TOTAL	PRODUCTIVIDAD DEL FACTOR DE CAPITAL	RAZON DE RENTABILIDAD (%)	ROE (%)	UTILIDAD NETA MILES \$	MARGEN DE UTILIDAD	RENDIMIENTO CAPITAL CONTABLE	RAZON DE LIQUIDEZ (VECES)
Grupo Modelo	17	14.09	0.66	8.60	8.61	1270930	0.1295	0.0861	4.422
Femsa Cerveza	30	5.55	0.78	3.00	3.03	254690	0.0389	0.0303	2.085
Cerveceria Cuauhtemoc	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A
Cerveceria Moctezuma	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A

EMPRESA	RAZON DE CIRCULANTE	EFICIENCIA VENTAS / ACTIVO	EFICIENCIA VENTAS / EMPLEO	ROTACION DE ACTIVOS	EFICIENCIA EN LA UTILIZACION DE ACTIVOS	RAZONES DE APALANCAMIENTO
Grupo Modelo	14.09	618	NA	0.6180	1.07	0.0709
Femsa Cerveza	5.55	638	434834	0.6379	1.22	0.1802
Cerveceria Cuauhtemoc	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A
Cerveceria Moctezuma	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A

AÑO DE 1997

EMPRESA	POS. 500	RAZON DE PRODUCTIVIDAD TOTAL	PRODUCTIVIDAD DEL FACTOR DE CAPITAL	RAZON DE RENTABILIDAD (%)	ROE (%)	UTILIDAD NETA MILES NS	MARGEN DE UTILIDAD	RENDIMIENTO CAPITAL CONTABLE	RAZON DE LIQUIDEZ (VECES)
Grupo Modelo	22	12.40	0.634	N/A	6.59	1222131	0.1038	0.0659	N/A
Femsa Cerveza	37	5.99	0.862	N/A	7.52	733533	0.0873	0.0753	N/A
Cerveceria Cuauhtemoc Moctezuma	43	3.29	1.280	N/A	11.03	585264	0.0862	0.1103	N/A

EMPRESA	RAZON DE CIRCULANTE	EFICIENCIA VENTAS / ACTIVO	EFICIENCIA VENTAS / EMPLEO	ROTACION DE ACTIVOS	EFICIENCIA EN LA UTILIZACION DE ACTIVOS	RAZONES DE APALANCAMIENTO
Grupo Modelo	12.40	583	124777	0.5835	2.2125	0.0806
Femsa Cerveza	5.99	718	140956	0.7182	1.2005	0.1671
Cerveceria Cuauhtemoc Moctezuma	3.29	892	77286	0.8916	1.4357	0.3035

AÑO DE 1998

EMPRESA	POS. 500	RAZON DE PRODUCTIVIDAD TOTAL	PRODUCTIVIDAD DEL FACTOR DE CAPITAL	RAZON DE RENTABILIDAD (%)	ROE (%)	UTILIDAD NETA MILES NS	MARGEN DE UTILIDAD	RENDIMIENTO CAPITAL CONTABLE	RAZON DE LIQUIDEZ (VECES)
Grupo Modelo	19	10.08	0.673	10.50	10.5	2423228	0.1561	0.1050	5.478
Femsa Cerveza	31	6.18	0.901	7.90	7.88	910626	0.0875	0.0788	2.408
Cervecería Cuauhtemoc Moctezuma	41	2.51	1.517	8.70	8.69	468808	0.0573	0.0869	1.045

EMPRESA	RAZON DE CIRCULANTE	EFICIENCIA VENTAS / ACTIVO	EFICIENCIA VENTAS / EMPLEO	ROTACION DE ACTIVOS	EFICIENCIA EN LA UTILIZACION DE ACTIVOS	RAZONES DE APALANCAMIENTO
Grupo Modelo	10.078	606	377253	6.6062	1.1101	0.0992
Femsa Cerveza	6.181	755	717586	0.7553	1.1930	0.1618
Cervecería Cuauhtemoc Moctezuma	2.508	912	137603	0.9123	1.6631	0.3987

CONCLUSIONES

Una vez terminada esta Tesis obtuvimos una visión más amplia del concepto de Productividad, cómo influye éste en la toma de decisiones de una empresa y cómo a su vez repercute en el curso económico y social de país.

Por otro lado entendemos el concepto de por qué en un país, en este caso México, aún abriendo sus fronteras para comercializar con otros países (como lo fue el Tratado de Libre Comercio firmado entre México, Estados Unidos y Canadá), no se mantiene al margen de los problemas económicos como lo son la falta de poder adquisitivo y el desempleo entre otros.

Esto se debe a que, a pesar del aumento de la Productividad, el empleo en algunos casos disminuye, debido a la Automatización de las operaciones o a una mejor explotación del hombre, dando por resultado un número menor de operarios para producir la misma o más cantidad de un producto o servicio.

Es así que dado este fenómeno se tendrán que redoblar esfuerzos o adoptar nuevas medidas y decisiones que favorezcan a la mayoría, logrando así un equilibrio entre Productividad, Empleo y Economía.

En el caso específico de la Industria Cervecera Nacional observamos un comportamiento bastante óptimo para los dos gigantes grupos cerveceros (Grupo Modelo y FEMSA Cerveza).

El caso de Grupo Modelo con una amplia trayectoria (desde 1925) ha sabido desarrollar su potencial convirtiéndose en los últimos años en la empresa líder. En los cinco años que estudiamos este Grupo (94-98) observamos que tiene un gran balance en todas las razones estudiadas (Rentabilidad, Productividad, Liquidez, Deuda y Eficiencia en la utilización de Activos).

Es por esto que sin lugar a duda Grupo Modelo es en la actualidad el Grupo Cervecerero más importante de México teniendo una participación en el mercado nacional como de exportación mayor al 57%.

Por otra parte tenemos a dos compañías cerveceras –Cervecería Cuauhtémoc y Cervecería Moctezuma- las cuales llevaron a cabo una medida estratégica para hacer frente a algunos resultados negativos de los últimos años: una Fusión.

Basados en la revista Expansión para desarrollar nuestro trabajo observamos que hasta el año de 1995 se presenta cada una de manera independiente, pero además aparece FEMSA Cerveza, siendo éste el corporativo de las dos empresas anteriores.

Esta estrategia sirve para fortalecerse y poder hacer frente al arrollador paso del Grupo Modelo quien prácticamente estaba ganando el mercado.

En el año de 1996 no obtuvimos información para la Cervecería Cuauhtémoc y la Cervecería Moctezuma, pero a partir de 1997 aparece la fusión de estas dos, dando origen así a la Cervecería Cuauhtémoc-Moctezuma, logrando con esto retomar una posición de importancia dentro de las 500 empresas más grandes de México según la revista Expansión.

Analizando los resultados de la aplicación del Modelo de Razones Financieras para estas empresas concluimos que la fusión si bien fue una medida positiva, - considerando que lleva dos años en función- tiene buenos resultados, aunque es hasta después del quinto año cuando se logra tener una visión concreta del resultado de ésta.

Por otro lado el Grupo Modelo redobló esfuerzos y logró mantenerse como el líder cervecero.

Esto nos da como resultado el hecho de que no basta implantar un programa de Productividad de Salida en una empresa para ser líder o ganar más mercado, se necesita

también una Estrategia Competitiva, un buen sistema de Mercadotecnia, de Distribución, de Mejora Continua, es decir Productividad de Salida y en términos generales de Calidad Total.

Esperamos que los empresarios del país tomen una postura de concientización con respecto a la Productividad y las diferentes relaciones que guarda con otros puntos como son la Mano de Obra, Materiales, Calidad, etc. Una vez logrado esto se mejorará el bienestar tanto económico como social para todos, obteniendo como consecuencia que el país se fortalezca y pueda soportar los cambios económicos surgidos por la Globalización de los mercados.

Consideramos que logramos el objetivo central de esta Tesis, el de obtener los indicadores financieros de Productividad de estas dos empresas, los cuales pueden ser de una vital importancia en un posterior análisis comparativo con otras empresas.

BIBLIOGRAFIA

- KUME, Hitoshi. Herramientas estadísticas básicas para el mejoramiento de la Calidad. Traducción de Eloisa Vasco, México, Grupo Editorial Norma, 1992.
- BLANK T., Leland ; TARQUIN J., Anthony. Ingeniería Económica. México, Mc Graw Hill,1992.
- OFICINA INTERNACIONAL DEL TRABAJO, Introducción al Estudio del Trabajo. México, Limusa, 1995.
- MERCADO RAMIREZ, Ernesto; DIAZ TREVIÑO, Esther A.; FLORES ROJAS, Martha D. Productividad. Base de la Competitividad. México, Limusa, 1997.
- GIEK, Kurt. Manual de fórmulas técnicas. México, Alfaomega, 1993.
- MORENO FERNANDEZ, J. Las finanzas en la Empresa. México, Mc Graw Hill,1995.
- Expansión. Serna Barrera Alejandro. Mensual. México.
- Expansión. “Las 500”. México. Agosto 1994.
- Expansión. “Las 500”. México. Agosto 1995.
- Expansión. “Las 500”. México. Agosto 1996.
- Expansión. “Las 500”. México. Agosto 1997.
- Expansión. “Las 500”. México. Agosto 1998.
- Manufactura. Clemete Serna Alvear. Mensual. México.
- Castillo Alejandro. “Mejora parcial”. Manufactura. México. Diciembre 1998.
- Castillo Alejandro. “Industria manufacturera: Perspectivas para 1999”. Manufactura. México. Enero 1999.

Páginas de Internet:

- <http://www.gmodelo.com.mx>
- <http://www.femsa.com>
- <http://www.expansión.com.mx>
- <http://www.yahoo.com>.
- <http://www.altavista.com>.
- <http://www.starmedia.com>.