



UNIVERSIDAD CATÓLICA ANDRÉS BELLO
FACULTAD DE CIENCIAS ECONÓMICAS Y SOCIALES
ESCUELA DE CIENCIAS SOCIALES

TRABAJO DE GRADO

Presentado para optar al título de:

**LICENCIADO EN RELACIONES INDUSTRIALES
(INDUSTRIÓLOGO)**

Título:

Estudio sobre la relación y/o asociación entre la utilidad neta y los niveles de eficiencia relativa laboral

Realizado por:

Enif Carolina García Dalla casa

Profesor guía:

Evaristo Diz Cruz

RESULTADO DEL EXAMEN:

Este Trabajo de Grado ha sido evaluado por el Jurado Examinador y ha obtenido la calificación de

_____ () puntos.

Nombre: _____ Firma: _____

Nombre: _____ Firma: _____

Nombre: _____ Firma: _____

Caracas, ____ de ____ de ____



UNIVERSIDAD CATOLICA ANDRES BELLO
FACULTAD DE CIENCIAS ECONÓMICAS Y SOCIALES
ESCUELA DE CIENCIAS SOCIALES
RELACIONES INDUSTRIALES
MENCIÓN: COMPENSACIÓN Y BENEFICIOS

TRABAJO DE GRADO

Estudio sobre la relación y/o asociación entre la utilidad neta y los niveles de eficiencia relativa laboral

Realizado por:

Enif Carolina García Dalla casa

Profesor guía:

Evaristo Diz Cruz

Caracas, 28 de Octubre de 2004



ÍNDICE GENERAL

INTRODUCCIÓN 9

PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA 13

OBJETIVOS DE LA INVESTIGACIÓN 16

OBJETIVO GENERAL 16

OBJETIVOS ESPECÍFICOS 16

MARCO TEÓRICO 17

1.- LAS ORGANIZACIONES Y EMPRESAS DESDE EL PUNTO DE VISTA DE LOS SISTEMAS 17

- 1.1 Concepto de sistemas..... 17
- 1.2 Las Organizaciones como Sistemas Abiertos..... 17
 - 1.2.1 Los Insumos:..... 18
 - 1.2.2 Proceso de transformación:..... 18
 - 1.2.3 Productos: 19
 - 1.2.4 Suprasistema o Ambiente: 19

2.- LA COMPARACIÓN RELATIVA DE LAS ORGANIZACIONES 20

- 2.1 La Eficiencia..... 20
- 2.2 La Productividad..... 21
- 2.3 La Competitividad 21

3.- LA EFICIENCIA RELATIVA BAJO LA PERSPECTIVA DE PROCESOS Y MEDICIÓN DE LA EFICIENCIA. 22

3.1 El modelo de Farrell 24

3.2 Medición de la eficiencia 26

3.3 Tipos de Fronteras 26

- 3.3.1 Fronteras Determinísticas:..... 27
- 3.3.2 Fronteras Estocásticas..... 27

3.4 Modelos para la estimación de las fronteras 28

- 3.4.1 Modelos Estadísticos No-Paramétricos 28
 - Análisis Envolvente De Datos. 28
- 3.4.2 Modelos Paramétricos..... 30
 - Programación Matemática 30
 - Mínimos cuadrados ordinarios corregidos..... 31
 - Máxima verosimilitud..... 31

MARCO REFERENCIAL 33

Perfil de la Empresa 34

Cultura de Servicio 35

Perfil de los Empleados de las Sucursales 35



Caracterización de las Zona en Estudio	37
MARCO METODOLÓGICO	39
TIPO DE ESTUDIO	39
DISEÑO DE INVESTIGACIÓN	39
POBLACIÓN Y MUESTRA	40
RECOLECCIÓN DE LOS DATOS	41
OPERACIONALIZACIÓN DE LAS VARIABLES	41
OPERACIONALIZACIÓN DE LAS VARIABLES DE LA FASE 1	42
OPERACIONALIZACIÓN DE LAS VARIABLES DE LA FASE 2	42
TÉCNICAS PARA EL PROCESAMIENTO DE LOS DATOS	43
Banxia Frontier Analyst:	43
SPSS	44
MATRIZ DE DATOS	45
CÁLCULO DE LA EFICIENCIA	47
ANÁLISIS DE RESULTADOS	48
1. RENDIMIENTO A ESCALA CONSTANTE / MINIMIZANDO INSUMOS.	49
2. RENDIMIENTO A ESCALA CONSTANTE / MAXIMIZANDO PRODUCTOS.	59
3. RENDIMIENTO A ESCALA DECRECIENTE / MINIMIZANDO INSUMOS.	67
4. RENDIMIENTO A ESCALA DECRECIENTE / MAXIMIZANDO PRODUCTOS.	76
5.- ANÁLISIS COMPARATIVO DE LOS NIVELES DE EFICIENCIA RELATIVA EN BASE AL TIPO DE RENDIMIENTO.	83
MINIMIZADO INSUMOS / MAXIMIZADO PRODUCTOS.	83
6.- ANÁLISIS DE LA REGRESIÓN MULTIVARIADA	86
CONCLUSIONES	88
RECOMENDACIONES	103
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	104



ÍNDICE DE TABLAS Y FIGURAS

Figura 1. La Empresa como Sistema	18
Figura 2. Medidas de Eficiencia de Farrell.....	24
Tabla No. 1: Zonas de estudio.	37
Tabla No. 2: Caracterización de las Zonas de Estudio	37
Figura 3. Mapa demostrativo sobre la división del área metropolitana de Caracas	38
Figura 4. Distribución de Sucursales por Zona de ubicación	46
Tabla No. 3. Matriz de correlaciones Insumo/Producto.	48
Tabla No. 4: Reporte de Eficiencia. Rendimientos a escalas Constantes / Minimizando Insumos.....	49
Figura 5. Distribución de Sucursales según % de Eficiencia.	51
Figura 6. Distribución de Sucursales según % de Eficiencia. (Discriminando por Zonas).....	51
Tabla No. 5. Reporte de Eficiencia Zona 1.....	53
Tabla No. 6. Reporte de Eficiencia Zona 2.....	55
Tabla No. 7. Reporte de Eficiencia Zona 3.....	56
Tabla No. 8. Reporte de Eficiencia Zona 5.....	57
Tabla No. 9: Reporte de Eficiencia. Rendimiento a Escalas Constantes / Maximizando Productos	59
Figura 7 Distribución de Sucursales según % de Eficiencia.	61
Figura 8. Distribución de Sucursales según % de Eficiencia. (Discriminando por Zonas).....	61
Tabla No. 10. Reporte de Eficiencia Zona 1.....	63
Tabla No. 11. Reporte de Eficiencia Zona 2.....	64
Tabla No. 12. Reporte de Eficiencia Zona 3.....	65
Tabla No. 13. Reporte de Eficiencia Zona 5.....	66
Tabla No. 14: Reporte de Eficiencia. Rendimientos a Escalas Decrecientes / Minimizando Insumos	67
Figura 9. Distribución de Sucursales según % de Eficiencia.	69
Figura 10. Distribución de Sucursales según % de Eficiencia. (Discriminado por Zonas).....	70
Tabla No. 15. Reporte de Eficiencia Zona 1.....	71



Tabla No. 16. Reporte de Eficiencia Zona 2.....	73
Tabla No. 17. Reporte de Eficiencia Zona 3.....	74
Tabla No. 18. Reporte de Eficiencia Zona 5.....	75
Tabla No. 19: Reporte de Eficiencia. Rendimientos a Escala Decreciente / Maximizando Productos	76
Figura 11. Distribución de Sucursales según % de Eficiencia.	78
Figura 12. Distribución de Sucursales según % de Eficiencia. (Discriminado por Zonas).....	78
Tabla No. 20. Reporte de Eficiencia Zona 1.....	79
Tabla No. 21. Reporte de Eficiencia Zona 2.....	80
Tabla No. 22. Reporte de Eficiencia Zona 3.....	81
Tabla No. 23. Reporte de Eficiencia Zona 5.....	82
Figura 13 Análisis comparativo de la eficiencias relativas en base al tipo de rendimiento (minimizando insumos)	84
Figura 14 Análisis comparativo de la eficiencias relativas en base al tipo de rendimiento (maximizando productos)	85
Tabla No. 24: Cantidad de sucursales por rango de Eficiencia en cada Zona a Rendimientos Decrecientes / Minimizando Insumos	90
Figura 15. Porcentaje de sucursales que deben realizar ajustes en las variables de la Zona 1	91
Figura 16. Porcentaje de sucursales que deben realizar ajustes en las variables de la Zona 2.	92
Figura 17. Porcentaje de sucursales que deben realizar ajustes en las variables de la Zona 3	93
Figura 18. Porcentaje de sucursales que deben realizar ajustes en las variables de la Zona 5.	94



INTRODUCCIÓN

Un aspecto fundamental en la evaluación de la gestión de las organizaciones es la capacidad de identificar y separar aquellas organizaciones que de acuerdo con algún *standard* gestionan correctamente de aquellas que lo hacen mal o por debajo de sus posibilidades.

Existe una extensa literatura que demuestra la importancia de la tarea de contabilizar y asignarle un valor financiero a los programas que se realizan en el área de Recursos Humanos, para que ésta pueda presentar sus resultados de una forma medible y que en la mayoría de los casos puedan ser expresados en valores monetarios.

Esta tarea se puede llevar a cabo mediante un estudio de la eficiencia relativa dentro de las organizaciones o de departamentos de una misma organización. De hecho, el análisis de eficiencia es básicamente una forma de llevar a cabo una comparación respecto de una referencia de la eficiencia relativa de una unidad con respecto a otra, esto proporciona una medida global, determinada de forma objetiva y numérica, del valor de la eficiencia relativa, lo que permite una ordenación de las unidades a ser estudiadas, que otros enfoques no proporcionan.

En estudios sobre la actuación de los Recursos Humanos y la efectividad de la organización, como el realizado por Jack Phillips, se ha encontrado que existe una correlación importante entre la variable independiente (actuación de los Recursos Humanos) y la variable dependiente (efectividad de la organización) (Poggioli, 1.999). Los resultados de este estudio permiten apreciar las diferentes maneras de cómo el aspecto Humano de la organización interactúa con el aspecto financiero.

La información obtenida a través de evaluaciones sobre la eficiencia de las organizaciones puede ser de gran utilidad en diversos niveles de la empresa, en este caso para mejorar la *eficiencia en la gestión de Recursos Humanos* de las organizaciones identificando las mejores prácticas asociadas con este recurso. Actualmente las responsabilidades y funciones tradicionales de los departamentos o gerencias de



Recursos Humanos: entrenar, reclutar, seleccionar y compensar, entre otras están siendo relacionadas e incorporadas a los objetivos organizacionales.

La siguiente investigación busca determinar la eficiencia relativa laboral de un grupo de sucursales de una cadena de tiendas pertenecientes al sector farmacéutico ubicadas en el área metropolitana de Caracas, para establecer de esta forma cuales son las más eficientes o *líderes*, que poseen el mayor nivel de eficiencia (100%) y las *seguidoras*, las cuales poseen un nivel menor de eficiencia que las líderes.

Posteriormente a la identificación de las sucursales líderes y seguidoras, se desea determinar la relación y/o asociación entre la eficiencia relativa y la utilidad neta a través de un modelo de regresión lineal.



PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

Los cambios sociales, tecnológicos y económicos ocurridos en las últimas décadas, han colocado a las empresas en entornos más globales y competitivos que han traído como consecuencia que éstas tengan que modificar y reestructurar sus procesos para poder llegar a cumplir sus metas u objetivos. Esto a su vez debe traer como consecuencia que la gestión de Recursos Humanos se reoriente y se plantee nuevas técnicas para la medición del desempeño del negocio y así lograr obtener mejoras en los resultados, es decir, buscar la forma de hacer la empresa mas eficiente.

El área de Recursos Humanos es considerada dentro de muchas empresas y organizaciones como una de las más costosas y que puede llegar a ser la menos productiva, por lo que quizás se le resta importancia; así como también resulta muy ardua la tarea de medir su aporte para el logro de las metas organizacionales y sobre todo asignarle un valor financiero a la contribución que ésta realiza.

Un aporte considerable por parte del área de Recursos Humanos para la empresa, sería la realización de una investigación o estudio que indique en qué medida se encuentra relacionada la eficiencia de la labor con los niveles de utilidad de la empresa, tomando en cuenta que la eficiencia de la labor se refiere al uso eficiente de los recursos o factores relacionados con el recurso humano, entre dichos factores podemos mencionar: número de empleados, nomina, presupuestos para adiestramiento, etc.

Las organizaciones y empresas pueden ser vistas como sistemas, ya que son un conjunto de elementos que se encuentran relacionados entre sí; que a su vez se encuentran en continuo intercambio con el entorno o ambiente en el cual se desenvuelven.

Toda organización esta compuesta por departamentos, gerencias o en algunos casos sucursales, a cada una de éstas le corresponden determinadas funciones y objetivos, dependiendo de su actuación y de los resultados que dentro de ellas se obtengan se llegará al cumplimiento de los objetivos organizacionales y a un resultado o producto final.



Uno de los principales objetivos de toda empresa de carácter lucrativo, es la de producir utilidades netas o ganancias, ésta es el monto resultante de restar los ingresos obtenidos por la actividad productiva de la empresa y los costos incurridos para la realización de dicha actividad.

Por lo general las empresas tienden a buscar la optimización de los procesos, con el fin de lograr la mayor producción posible con la misma cantidad de insumos utilizados o tratando de reducir estos, para mejorar sus niveles de utilidad neta o ganancias. Lo que lleva a pensar en eficiencia relativa, ya que se refiere al empleo adecuado de los recursos que se disponen. Una de las hipótesis tradicionales es la de asociar altos niveles de eficiencia relativa laboral con una mayor utilidad neta, por lo que resulta importante e interesante realizar mediciones de eficiencia dentro de las empresas y ver la relación existente entre la eficiencia relativa laboral y la utilidad neta.

Cuando se afirma que una empresa, organización, unidad o sucursal es eficiente se debe a que se ha realizado una comparación entre un grupo de éstas, ya que el concepto de eficiencia relativa es válido solo cuando se realiza una comparación, “pues solo se es eficiente o ineficiente en relación con otros” (Oronoz 2.003), por lo que se debe de hablar de *eficiencia relativa*.

Todo esto sin caer en la exageración de la importancia de la eficiencia ya que esto llevaría a hacer mayor énfasis en la administración de los recursos, descuidando el cumplimiento de los objetivos, de los resultados, de la calidad y de la productividad, muy propio de los estilos efficientistas.

Partiendo del principio de que la eficiencia de cada sucursal es diferente e independiente, un estudio de eficiencia relativa arroja como resultado que una unidad es mejor, comparativamente que otra. Dentro de este tipo de estudio se llegan a identificar las unidades líderes, más eficientes, en comparación con las seguidoras, que poseen un nivel de eficiencia menor dentro del mismo contexto operacional.

Por medio de la siguiente investigación se busca determinar a través de un estudio de la eficiencia relativa, **cuál es la relación entre la utilidad neta de las sucursales de una cadena de tiendas pertenecientes al sector farmacéutico ubicadas en el área metropolitana y los niveles de eficiencia relativa laboral de las mismas.**



El planteamiento anterior implica el desarrollo de lo siguiente:

1. Determinación de la eficiencia relativa laboral de 48 sucursales, discriminando las líderes de las seguidoras e identificación de los posibles cambios en la matriz insumo/producto con el objeto de convertir las sucursales seguidoras en líderes.
2. Determinación a través de un modelo de regresión lineal generalizado el tipo de asociación y/o relación entre la utilidad neta y los niveles de eficiencia relativa laboral.



OBJETIVOS DE LA INVESTIGACIÓN

OBJETIVO GENERAL

Determinar la relación y/o asociación entre la utilidad neta de las sucursales de una cadena de tiendas pertenecientes al sector farmacéutico ubicadas en el área metropolitana y los niveles de eficiencia relativa de las mismas.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS

1.- Determinar la eficiencia relativa de las sucursales, desglosadas por zona o área geográfica de operaciones, discriminando las líderes de las seguidoras.

2.- Identificar los posibles cambios o mejoras necesarias con el objeto de convertir las sucursales seguidoras en líderes.

3.- Determinar, a través de un modelo de regresión lineal generalizado, el tipo de asociación y/o relación entre la utilidad neta y los niveles de eficiencia relativa.



MARCO TEÓRICO

1.- LAS ORGANIZACIONES Y EMPRESAS DESDE EL PUNTO DE VISTA DE LOS SISTEMAS

1.1 Concepto de sistemas

En la literatura se encuentran diversas definiciones o conceptos de sistemas, José Ferrater Mora, en el Diccionario de Filosofía define los sistemas como un conjunto de elementos relacionados entre síⁱ; dependiendo del contexto donde se esté utilizando dicho término se encuentran una gran variedad de adaptaciones de esta definición.

De todos los conceptos de sistemas encontrados se puede concluir que: *un sistema puede definirse como un todo unitario, organizado, compuesto por dos o más partes interrelacionadas, diseñado para alcanzar una meta u objetivo específico y delineado por límites identificables expresamente de un entorno o de un suprasistema.*

Uno de precursores de la teoría de sistemas es Philip Selznick el habla sobre sistemas abiertos y sistemas cerrados. La relación de un sistema con su entorno o medio permite también distinguir entre sistemas abiertos (con intercambio con el medio) y sistemas cerrados (sin intercambio con el medio). En la realidad, sin embargo, los sistemas cerrados sólo son relativamente cerrados salvo que consideremos el universo entero como un sistema.

1.2 Las Organizaciones como Sistemas Abiertos

Las organizaciones pueden ser vistas y estudiadas como un sistema abierto, ya que éstas toman del exterior los recursos o insumos necesarios (personal, máquinas, materiales, capital, etc.) que entran al nivel operativo para ser transformados o procesados. Al exterior llegan los resultados producto de la transformación de insumos los cuales pueden ser: servicios, beneficios, productos, utilidades, impuestos, entre otros.

ⁱ José Ferrater Mora, Diccionario de Filosofía Tomo II, Ed. Suramericana, Buenos Aires, 1971.



1.2.1 Los Insumos:

Los insumos son los recursos que necesita toda organización o empresa para el logro de sus metas y objetivos. Los insumos pueden ser: el personal o recurso humano que labora en ella, materias primas, máquinas, dinero, información, etc; los insumos varían de organización en organización dependiendo de la actividad que esta desarrolle, pero los mencionados anteriormente son por lo general comunes a toda organización.

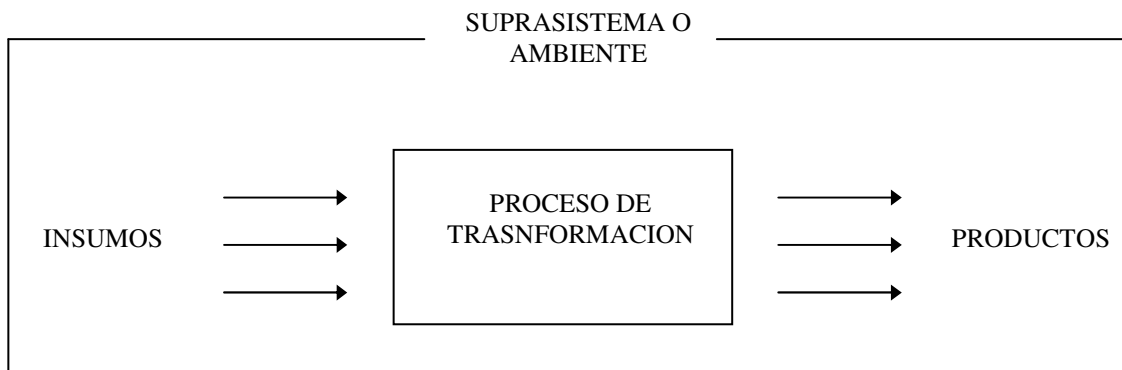


Figura 1. La Empresa como Sistema

1.2.2 Proceso de transformación:

Dentro de la mayoría de las diferentes concepciones de sistemas encontramos que éstos son vistos como dinámicos, ya que se encuentra involucrado un proceso de transformación y como tal suele presentar fases o etapas que dan explicación a los cambios que sufren los insumos. Se refiere a todos los procesos necesarios para poder llevar a cabo la transformación de los insumos en productos o resultados finales. Entre los procesos de transformación mas relevantes dentro de toda organización tenemos: producción, marketing, finanzas, contabilidad y recursos humanos, entre otros.



1.2.3 Productos:

Son todos aquellos resultados del proceso de transformación de los insumos. Los productos varían dependiendo de cada organización, pero estos se pueden generalizar en: bienes, servicios, utilidades y beneficios, entre los más conocidos.

Si las salidas o productos generados por la empresa se apartan de las metas u objetivos de éstas, comienza a darse un proceso de retroalimentación (feed-back), por el cual se modifican las entradas o insumos hasta conseguir que las salidas se ajusten a lo deseado, así como también resultados como la satisfacción de los empleados y de los clientes se convierten en importantes insumos para los procesos de transformación.

1.2.4 Suprasistema o Ambiente:

El suprasistema o ambiente es el contexto en el cual el sistema propiamente dicho está inmerso o donde se desenvuelveⁱⁱ en un constante intercambio entre el ambiente que provee de insumos al sistema y el sistema que entrega resultados al ambiente.

*El ambiente condiciona, determina y posibilita la existencia de los sistemas.*ⁱⁱⁱ
Para el manejo eficaz y eficiente de la organización es necesario tomar en cuenta las condiciones del suprasistema para así poder hallar los mecanismos necesarios para adaptarse a las exigencias del entorno.

ⁱⁱ José I. Urquijo, Teoría de las Relaciones Industriales, Universidad Católica Andrés Bello, Caracas, 2001.

ⁱⁱⁱ José I. Urquijo, Teoría de las Relaciones Industriales, Universidad Católica Andrés Bello, Caracas, 2001.



2.- LA COMPARACIÓN RELATIVA DE LAS ORGANIZACIONES

El comparar organizaciones o empresas según su comportamiento o performance es sin duda alguna de gran interés para el análisis económico de las mismas. Dentro de la comparación surgen conceptos como: productividad, competitividad y eficiencia, los cuales son usados con mucha frecuencia como sinónimos, alegando que es bueno que las organizaciones sean eficientes, sean competitivas o bien productivas, pero hay que aclarar el significado de dichos conceptos.

2.1 La Eficiencia

Las empresas que maximizan su beneficio pueden ser consideradas eficientes. Como señala Álvarez Pinilla, para llegar a lograr la maximización de los beneficios las organizaciones deben tomar correctamente las siguientes decisiones:

- a. Entre todos los niveles posibles de producción debe elegir el output o producto que maximice su beneficio.
- b. Entre todas las combinaciones de insumos o inputs que sirven para producir el nivel de output o producto decididos anteriormente, debe elegir la combinación de inputs que minimiza el costo de producción.
- c. La empresa u organización debe producir el output elegido con la cantidad mínima de inputs posible, es decir no malgastar sus recursos.

Basado en esto, Álvarez Pinilla menciona la existencia de tres tipos de eficiencia:

- **Eficiencia de escala:** es aquella, cuando la empresa está produciendo en una escala de tamaño óptima, que le permite maximizar el beneficio.
- **Eficiencia asignativa:** cuando la empresa u organización combina los inputs o insumos en la producción que minimiza los costos de producción.
- **Eficiencia técnica:** cuando la empresa obtiene el máximo resultado posible con la combinación de insumos o inputs empleada.



2.2 La Productividad

Generalmente se hace referencia a este concepto cuando se habla de productividad media de un factor, es decir, al número de unidades producidas por cada unidad empleada del factor.^{iv}

La utilización de la productividad media de un factor (tierra, trabajo o capital), para hacer la comparación de la eficiencia relativa entre varias organizaciones, sólo tendría validez en situaciones donde exista una tecnología de coeficientes fijos, ya que de otra manera no se está teniendo en cuenta las posibilidades de sustitución entre los insumos o inputs.

La productividad de los factores dentro una empresa se puede calcular a través del concepto de Productividad Total de Factores (PTF), que se define como un cociente entre la suma ponderada de los outputs (y) y una suma ponderada de inputs (x):

$$PTF = \frac{\sum a_i y_i}{\sum b_j x_j}$$

donde a_i , b_j son las ponderaciones de outputs e inputs .

2.3 La Competitividad

El uso del término competitividad no tiene una aceptación muy clara en el mundo de la economía, al parecer el significado que se le da en la literatura de *capacidad para competir*, es el que ha tenido una mayor aceptación. El problema que presenta este término es que no ha sido formalizado matemáticamente, por lo que suele hablarse de mejorar la competitividad pero no de cómo medirla.

El concepto de competitividad hace referencia a la posición relativa de la organización o empresa dentro del mercado; la empresa puede ostentar una posición competitiva favorable o desfavorable en relación con sus competidores dentro de un mercado determinado.

^{iv} Álvarez P., (2.001). La medición de la Eficiencia y la Productividad. España, Pirámide.



3.- LA EFICIENCIA RELATIVA BAJO LA PERSPECTIVA DE PROCESOS Y MEDICIÓN DE LA EFICIENCIA.

La primera aproximación cuantitativa al concepto de eficiencia se debe a Farrell (1957) quien propone un esquema conceptual de eficiencia que distingue entre eficiencia técnica y eficiencia asignativa como componentes de la eficiencia global. (Velásquez, 2.002).

La unidad a ser analizada, para la cual se desea medir su eficiencia puede ser de variados tipos: unidades productivas dentro de una organización, firmas o empresas dentro de un sector, personas dentro de una organización, entre otras.

Dado que un proceso de producción utiliza un número determinado de inputs para producir un único output, se habla de **eficiencia técnica o productiva**, cuando a partir de una determinada tecnología de producción fija se consigue alcanzar el máximo nivel de output posible. Por otro lado, la **eficiencia asignativa** se define para aquella situación en que, conocidos los precios relativos de los diferentes inputs utilizados en el proceso productivo y partiendo del supuesto de que la tecnología de producción puede cambiar, se emplea la mejor combinación de inputs que permite alcanzar un determinado nivel de output con el menor costo. (Velásquez, 2.002).

En definitiva, la eficiencia global viene referida al producto de la eficiencia técnica y de la asignativa.

Debido a la presencia de múltiples inputs (insumos) y outputs (productos) resulta muy complejo realizar la comparación, por lo que hay que tomar la decisión sobre cuáles son los criterios que se van a usar para comparar la eficiencia de las unidades, dada la existencia de diversas formas de medir el desempeño y variables a tomar en cuenta. Hay que establecer y determinar cuáles son los insumos y los productos que van a ser tomados en cuenta a la hora de realizar un estudio sobre eficiencia relativa.





3.1 El modelo de Farrell

Farrell parte del supuesto de que existen rendimientos constantes a escalas, por lo que la tecnología puede representarse por medio de una curva isocuanta unitaria, la cual representa las diferentes combinaciones eficientes de inputs que permiten producir una unidad de outputs.

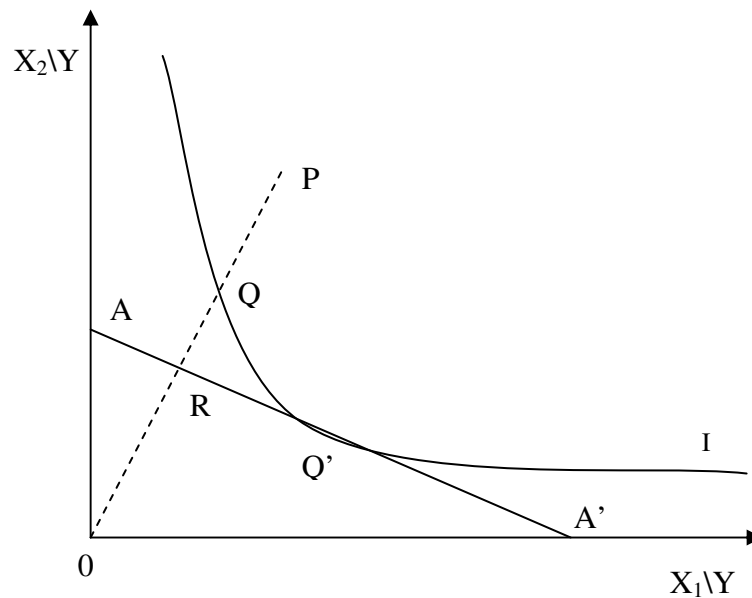


Figura 2. Medidas de Eficiencia de Farrell

En donde tenemos:

I: Curva de Isocostes

0: Origen

AA': Pendiente de la Curva Isocostes I

$X_1 \setminus Y$: Insumo 1

$X_2 \setminus Y$: Insumo 2

Q': Punto de eficiencia técnica y asignativa

Q: Empresa 1

P: Empresa 2

R: Radio entre el origen 0 y la tangente AA' de la Isocostes I



OP: Output o producto obtenido por la empresa P

OQ: Output o producto obtenido por la empresa Q

OQ/OP : Eficiencia técnica de P

OR/OQ : Eficiencia asignativa de P

Del gráfico anterior se concluye que: la empresa Q combina los inputs en la misma proporción que la empresa P, aunque obtiene OP/OQ veces más output que P para cada combinación de inputs, por lo que el radio OQ/OP puede considerarse una medida de la eficiencia técnica de P. Por tanto, $1 - OQ/OP$, es la ineficiencia técnica de P, mide la máxima reducción equiproporcional en todos los inputs que permite producir el mismo output. De lo expuesto se deduce que solo aquellas empresas en la isocuanta, es decir, las que operan sobre la función de producción, son eficientes desde el punto de vista técnico (Álvarez, 2.001).

Sin embargo, dados unos precios de los factores, solo existe una combinación de insumos que minimiza el coste de una producción determinada. Si los precios de los factores definen isocostes con la pendiente de AA' , solamente las empresas situadas en el punto Q serán eficientes desde ambos puntos de vista, el técnico y el asignativo. Como la isocoste AA' define el coste mínimo de alcanzar la producción unitaria, cualquier combinación que no este sobre esta isocoste representará un costo superior, por lo que parece razonable medir la eficiencia asignativa de la unidad por el ratio OR/OQ . La ineficiencia asignativa, $1-OR/OQ$, puede interpretarse como la reducción en el costo que se conseguiría usando la proporción correcta de factores (Álvarez, 2.001).

La unidad será eficiente cuando lo sea desde la doble perspectiva técnica y asignativa. En ese sentido, se puede definir la eficiencia económica de la unidad como el cociente OR/OP . Se observa pues que la eficiencia total es el producto de la eficiencia técnica y asignativa. (Álvarez, 2.001).

El concepto de eficiencia asignativa pierde significado preciso bajo condiciones de incertidumbre. Cuando existe incertidumbre ya no se iguala el cociente de productividades esperadas al cociente los precios, sino al cociente de unas expectativas sobre estos precios, que dependen tanto de su variabilidad como de la aversión al riesgo



del productor. En este contexto es difícil hablar de eficiencia asignativa ya que aunque el productor no está situado en el punto donde se igualan el cociente de productividades marginales con el de precios de los factores, está en un punto óptimo desde el punto de vista de su aversión al riesgo.

3.2 Medición de la eficiencia

En cuanto a la medición de la eficiencia, cabe señalar que la eficiencia es un concepto relativo, de forma que el resultado de una unidad estudiada debe ser comparado con un estándar o con otra unidad semejante. En este sentido, la medición de la eficiencia requiere de dos etapas.

En primer lugar, la determinación de una función de referencia estándar que indique, dada una tecnología de producción fija, el máximo nivel de output alcanzable a partir de diferentes combinaciones de inputs. La función de referencia o “frontera de eficiencia” puede ser tanto una función de producción como una función de costos, o incluso de beneficios. (Velásquez, 2.002).

La segunda etapa consiste en comparar los resultados obtenidos por cada unidad de producción con la frontera estándar, de forma que las desviaciones existentes quedarán caracterizadas como comportamientos ineficientes.

3.3 Tipos de Fronteras

Por medio del concepto de frontera se puede relacionar el análisis de la producción con las teorías económicas, dado que la función de producción, costo y beneficio son funciones del tipo frontera. Por lo que las desviaciones de las empresas en relación con la frontera correspondiente puede usarse como indicador de ineficiencia. (Álvarez, 2001, p.28)



3.3.1 Fronteras Determinísticas:

Dentro de este tipo de fronteras se encuentra que toda la desviación de la frontera se le atribuye a la ineficiencia técnica, por lo que se le conoce como determinísticas, el trabajo de Farrell es un ejemplo claro de este tipo de fronteras . Esta frontera puede describirse por medio de una función como:

$$Y = f(x) - u$$

donde se encuentra que u es una perturbación aleatoria mayor o igual que cero (0) que mide la distancia de cada empresa a la frontera de producción, Y es la frontera de producción y por lo tanto $f(x)$ viene siendo la función de producción.

Las fronteras de producción determinísticas ignoran el hecho fundamental de la naturaleza estocástica de la producción. Al suponer que la distancia a la frontera es totalmente atribuible a la ineficiencia de la empresa, no se tiene en cuenta que las empresas pueden verse afectadas por shocks exógenos (que no están bajo su control), los cuales no inciden de la misma forma sobre todas las empresas. (Álvarez, 2.001).

3.3.2 Fronteras Estocásticas

Partiendo del supuesto de que la naturaleza estocástica de la producción es equivalente a suponer que el output se encuentra limitado superiormente por una frontera estocástica. Se puede modelar por lo tanto dicha función como:

$$Y = f(x) + \varepsilon \quad \varepsilon = v - u$$

donde la perturbación aleatoria v es un término de error simétrico que se supone idéntica e independientemente distribuido con media 0. El término de error u se supone que no es negativo y que se distribuye independientemente de v , siguiendo una distribución de una cola. El componente aleatorio v representa sucesos que no son controlables por la empresa (factores externos), mientras que u recoge la distancia de cada empresa a su frontera estocástica.



3.4 Modelos para la estimación de las fronteras

Para la estimación de las funciones frontera existen dos tipos básicos de modelos: *paramétricos* y *no paramétricos*. La diferencia entre ambos es que los primeros especifican una relación funcional entre los inputs y los outputs, en tanto que los segundos no imponen ninguna relación. (Velásquez, 2.002).

La principal ventaja de los modelos no paramétricos es que no requieren de la especificación de una tecnología de producción, ya que la frontera eficiente es construida a partir de las observaciones existentes en la realidad.

Tanto los modelos paramétricos como los no-paramétricos, pueden ser determinísticos o estocásticos. Los determinísticos atribuyen a la ineficiencia cualquier desviación de la frontera eficiente, en tanto que los estocásticos tratan de distinguir en la desviación de la frontera la parte que se debe a la ineficiencia propiamente dicha, de la parte que obedece a los efectos de perturbaciones aleatorias. La ventaja de los modelos determinísticos es que todas las empresas se sitúan por debajo o sobre la frontera de producción. Su principal inconveniente viene dado porque las perturbaciones aleatorias pueden afectar a la medida de ineficiencia obtenida. (Velásquez, 2.002).

Por su parte, los modelos estocásticos presentan como ventaja que, si la forma funcional está correctamente especificada, existen mayores garantías de que lo que identificamos como ineficiencia realmente lo sea, y no se deba a desviaciones producidas por causas aleatorias; es decir, permite aislar la (in)eficiencia de la influencia de perturbaciones aleatorias.

3.4.1 Modelos Estadísticos No-Paramétricos

Análisis Envoltente De Datos.

El análisis no paramétrico de eficiencia DEA (Data Envelopment Analysis) fue desarrollado por Charnes, Cooper y Rhodes en 1978 y ha sido utilizado para estimar la eficiencias de diferentes unidades organizacionales en variados campos de aplicación. (Velásquez, 2.002).



DEA es un modelo de medición de eficiencia, apoyado en técnicas de programación lineal, que tiene como objetivo evaluar la eficiencia relativa de diferentes unidades organizacionales homogéneas (Velásquez, 2.002). La aplicación de un modelo específico para cada unidad evaluada permite obtener una medida de la eficiencia para cada una de ellas.

La idea básica de DEA, que en general supone una ampliación del tradicional análisis de cocientes (ratios) para el caso de múltiples insumos (inputs) y productos (outputs), es que para analizar la eficiencia de una unidad de estudio en particular, ésta se considera eficiente si ninguna otra unidad es capaz de producir un nivel superior de outputs utilizando los mismos inputs o producir el mismo nivel de output a partir de un menor nivel de inputs. Así, se podrá distinguir en principio aquellas unidades que se comportan de forma eficiente de aquellas que no lo son, de forma que las unidades eficientes definen la “frontera de eficiencia”. (Velásquez, 2.002).

DEA permite calcular los índices de eficiencia técnica mediante la resolución de múltiples modelos de programación lineal planteados a partir de los datos que representan el conjunto de unidades que se quiere evaluar.

Una limitación que debe mencionarse sobre el DEA es la dificultad conceptual de separar los efectos de las variables ambientales (no controlables) de los efectos que resultan debido a diferencias de manejo de los inputs.

Consideremos inicialmente la evolución de varias expresiones con las cuales se puede estimar la eficiencia relativa de una unidad, que consiste en calcular los siguientes cocientes que miden la relación input-output:

$$\textit{Eficiencia de la unidad} = \frac{\textit{Output}}{\textit{Input}}$$

El cálculo de este tipo de cocientes como indicadores de eficiencia relativa se muestra insuficiente en la mayor parte de los contextos situacionales. En efecto, las unidades organizacionales a ser analizadas, emplean varios inputs para obtener simultáneamente varios outputs. (Velásquez, 2.002).



En principio esta dificultad puede soslayarse generalizando la expresión anterior de la siguiente manera:

$$\textit{Eficiencia de la unidad} = \frac{\textit{Suma de los outputs}}{\textit{Suma de los inputs}}$$

El principal problema asociado con la medida de la eficiencia dada por la anterior expresión, reside en la falta de homogeneidad dimensional de los diferentes outputs e inputs. El problema puede resolverse introduciendo un sistema de pesos adecuados que normalice tanto el numerador como el denominador de la última ecuación presentada. (Velásquez, 2.002). De tal manera se llega a la siguiente definición de eficiencia:

$$\textit{Eficiencia de la unidad} = \frac{\textit{Suma ponderada de los outputs}}{\textit{Suma ponderada de los inputs}}$$

En consecuencia de la definición de eficiencia relativa, se plantea el problema de determinar los conjuntos de pesos que permiten normalizar tanto los outputs como los inputs. Una primera cuestión consiste en establecer si los pesos a aplicar a las diferentes unidades deben o no ser los mismos.

3.4.2 Modelos Paramétricos

Programación Matemática

Farell sugirió el uso de formas funcionales concretas en la estimación de las fronteras de producción. (Álvarez, 2.001). Los primeros en estimar una frontera paramétrica usando una función Cobb-Duglas y suponiendo que los residuos fuesen positivos, fueron Aigner y Chu (1968). Su modelo consiste en:

$$\ln Y = \beta_0 + \sum \beta_j \ln x_j - u \quad u \leq 0$$

donde e^{-u} es una medida de la eficiencia técnica, ya que es el cociente entre la producción actual (Y) y la potencial (Y^*):

$$e^{-u} = \frac{Y}{Y^*}$$



Mínimos cuadrados ordinarios corregidos

Este método consiste en realizar una estimación en primer lugar de una función de producción media por MCO (Mínimos Cuadrados Ordinarios) y corregir el término independiente añadiéndole el máximo residuo positivo obtenido en la estimación. (Álvarez, 2001). Asegurando así que todas las observaciones se encontrarán por debajo de la frontera con la excepción de la que le corresponda el máximo residuo la cual será considerada como la más eficiente.

$$Y = f(x) - u$$

El problema que se plantea en esta ecuación por MCO es que al ser $u \leq 0$, la medida de los residuos no puede ser 0. Si μ es la medida de la distribución de u , una función de producción Cobb-Douglas puede representarse como (Álvarez, 2001):

$$\ln Y = (\beta_0 - \mu) + \sum \beta_j \ln x_j - (u - \mu) \quad u \geq 0$$

El término de error de la ecuación transformada $(u - \mu)$ tiene media 0, por lo que la aplicación de MCO proporciona estimaciones insesgadas de todos los parámetros a excepción de β_0 . Corrigiendo éste por el máximo residuo positivo, se obtiene una estimación consistente del término constante de la frontera. (Álvarez, 2001). Las fronteras probabilísticas, siguiendo a Timmer, se han calculado habitualmente utilizando programación lineal. Sin embargo, este tipo de funciones también pueden estimarse utilizando métodos econométricos (Álvarez, 2001). Álvarez (1988) estimó una función de producción frontera utilizando una variante probabilística del método de MCOC (Mínimos Cuadrados Ordinarios Corregidos).

Máxima verosimilitud

La ecuación $Y = f(x) - u$ puede estimarse econométricamente bajo ciertos supuestos sobre la perturbación aleatoria u . Suponiendo que las X son independientes del término de error, sólo queda encontrar una distribución para u que tenga en cuenta el



hecho de que no pueden existir residuos positivos. Por lo tanto, hay que suponer que la perturbación sigue una distribución de una cola, lo que permite estimar el modelo por máxima verosimilitud. (Álvarez, 2.001). Afriat (1972) empleó este método suponiendo una distribución beta para e^{-u} . Richmond (1974) demostró que eso era equivalente o similar a suponer una distribución gamma para u . Schmidt (1976) utilizó una exponencial y una seminormal. Greene (1980) también supuso una distribución gamma para u . (Álvarez, 2.001).

En el caso de las fronteras estocásticas, el problema para estimar por máxima verosimilitud es que, para formar la función de verosimilitud de Y , hay que calcular previamente la función de densidad de $(v-u)$. Aigner, Lovell y Schmidt (1977) la calculan para el caso en que v se distribuyen $N(0, \sigma_v)$ y u se distribuye $|N(0, \sigma_u)|$:

$$f(\varepsilon) = \frac{2}{\sigma} \phi\left(\frac{\varepsilon}{\sigma}\right) \left[1 - \Phi\left(\varepsilon \frac{\lambda}{\sigma}\right) \right]$$

donde $\phi(\bullet)$ y $\Phi(\bullet)$ son, respectivamente, la función de densidad y la función de distribución de una $N(0,1)$. Asimismo, $\sigma^2 = \sigma_u^2 + \sigma_v^2$ y $\lambda = \sigma_u / \sigma_v$. (Álvarez, 2.001)

En el análisis empírico puede darse el caso de que $\sigma_u^2 = 0$. Esto puede interpretarse como evidencia de eficiencia técnica, siendo ajenas a las empresas, y puramente aleatorias las desviaciones de la frontera, que coincide con la estimación por MCO. Schmidt y Lin (1984) proponen como test de la existencia de frontera estocástica de eficiencia el contraste de asimetría de los residuos de la estimación MCO. (Álvarez, 2.001).



MARCO REFERENCIAL

El origen de la cadena de farmacias estudiada se remonta al año 1918, con una tienda dedicada a la venta de medicinas al detal y al mayor. Más adelante, en 1955, la compañía cambia de nombre y pasa a concentrarse a la venta de medicinas al mayor a nivel nacional.

A partir del año 1984 se inició el más significativo proceso de transformación organizacional. Se cambia la modalidad de venta de productos y se retoma la actividad de comercialización directa de medicinas a través de las farmacias. Comienza así la implantación del nuevo concepto de farmacia.

Para dar este nuevo y definitivo paso la empresa contrató a un asesor experto en el negocio y miembro fundador de la cadena de farmacias Rite Aid, la segunda más importante de los Estados Unidos. Él aportó su experiencia y conocimientos para implantar en Venezuela el concepto de farmacia autoservicio con descuentos especiales y permanentes, con una amplia variedad de productos farmacéuticos y misceláneos.

En 1985 se realizó la prueba piloto del nuevo concepto en una farmacia. Este mismo año se creó el primer Almacén Central y se comenzó la negociación directa con los proveedores para obtener mejores condiciones de compra, y de este modo implementar una política de promociones y descuentos permanentes a los clientes.

Una vez probado el nuevo concepto de farmacias, y seguros de su aceptación por parte del cliente, en 1988 se unificó la imagen de todos los locales y se inició el proceso de crecimiento sostenido.

Actualmente la empresa posee más de 100 sucursales distribuidas a nivel nacional y adelanta un importante programa de automatización de todos sus puntos de venta a nivel nacional, actividad que requiere de una gran inversión en tecnología y capacitación del recurso humano.

Según la revista Producto en su edición número 189 de Enero 1999, esta empresa cuenta con 7 por ciento del mercado y lleva adelante un proyecto de expansión que persigue llegar a 500 tiendas en un lapso de cinco años. Los locales que ha adquirido desde 1997 son de grandes dimensiones físicas porque con ellas se busca que el cliente



pueda encontrar fácilmente los productos que normalmente ofrecen sus establecimientos, como medicinas, artículos de cuidado personal y mantenimiento del hogar, y otras líneas como cosméticos, productos de consumo impulsivo (chucherías, refrescos), etc. Todo dispuesto en secciones muy definidas y pensadas en función de categorías.

Para el año 2003 esta empresa se ubicó entre las 100 compañías más rentables del país, así como entre las 25 principales empleadoras en Venezuela (Business Venezuela, 2004)⁵.

Perfil de la Empresa

Es una empresa venezolana de servicio dedicada a la comercialización directa de medicinas, artículos de cuidado personal, de uso diario en el hogar, de belleza y comestibles a través de la cadena de tiendas establecida en las principales ciudades del país.

Se caracteriza por ser pionera en la implantación y desarrollo de un nuevo concepto de farmacias en Venezuela, ofreciendo en una misma tienda el servicio de una farmacia moderna y la variedad de una perfumería.

Esta cadena de farmacias ofrece a sus clientes:

- **Ofertas permanentes en todos los productos.**
- **Locales amplios, siempre limpios y ordenados.**
- **Calidad y variedad en medicinas y productos para el cuidado de la familia.**
- **Atención personalizada e inmediata.**

En la actualidad cuenta con un amplio número de farmacias a nivel nacional, modernas oficinas administrativas en Caracas, y uno de los centros de almacenamiento y distribución de productos mejor diseñados de Latinoamérica.

⁵ Revista Business Venezuela, No. 259 Sep/Oct. 2004



Cultura de Servicio

Quienes trabajan para la empresa y en especial en las sucursales buscan distinguirse por la clara vocación de servicio al cliente y una completa identificación con estos valores:

- **Ética individual y grupal.**
- **Conciencia de equipo.**
- **Compromiso con la empresa.**
- **Orientación a los resultados.**
- **Orientación al cliente.**

Perfil de los Empleados de las Sucursales

Los perfiles para cada uno de los cargos requeridos en las sucursales son los siguientes:

- **Gerente de tienda:** Se encarga de supervisar, dirigir y controlar los procesos administrativos y operativos de la tienda, así como el uso y administración de los recursos materiales y financieros asignados, a fin de garantizar la rentabilidad de la unidad de negocio, con una operación eficiente, bajo las normas, procedimientos y estrategias definidos por la empresa.
- **Subgerente de tienda:** De igual manera que el gerente de tienda se encarga de Supervisar, dirigir y controlar los procesos administrativos y operativos de la tienda, así como el uso y administración de los recursos materiales y financieros asignados, a fin de garantizar la rentabilidad de la unidad de negocio, con una operación eficiente, bajo las normas, procedimientos y estrategias definidos por la compañía.
- **Regente:** Se encuentra encargado de brindar asesoría especializada necesaria a los clientes en el área de medicinas, así como controlar el inventario de la tienda en dicha área, con el objeto de garantizar la satisfacción al cliente, los niveles óptimos de inventario, cumpliendo con los requerimientos legales relacionadas con el área de negocio.



-
- **Regente Adjunto:** De igual manera que el Regente se encuentra encargado de brindar asesoría especializada a los clientes en el área de medicinas, así como controlar el inventario de la tienda en dicha área, con el objeto de garantizar la satisfacción al cliente, los niveles óptimos de inventario, cumpliendo con los requerimientos legales relacionadas con el área de negocio.
 - **Asistente y Aprendiz de Farmacia:** Se encuentra encargado de ejecutar los diversos procesos operativos del área de medicinas de la tienda (organizar productos, etiquetado de precios, toma física de inventario, limpieza de la tienda, manejo de la caja), así como preparar fórmulas básicas, con el objeto de brindar una atención óptima y oportuna al cliente y garantizar los estándares de calidad establecidos.
 - **Asistente de Piso de Venta:** Igualmente se encarga de ejecutar los diversos procesos operativos del área de medicinas de la tienda (organizar productos, etiquetado de precios, toma física de inventario, limpieza de la tienda, manejo de la caja), así como preparar fórmulas básicas, con el objeto de brindar una atención óptima y oportuna al cliente y garantizar los estándares de calidad establecidos



Caracterización de las Zona en Estudio

Para los efectos de la presente investigación se ha dividido el área metropolitana de Caracas en 5 zonas: Este, Oeste, Centro, Sureste y Suroeste (ver Figura 3); cada una de las cuales abarca los siguientes municipios:

Zona 1	Este	Municipios Sucre y Chacao
Zona 2	Oeste	Municipio Libertador
Zona 3	Centro	Municipio Libertador
Zona 4	Suroeste	Municipio Libertador
Zona 5	Sureste	Municipios Baruta y El Hatillo

Tabla No. 1: Zonas de estudio.

Dado que la investigación busca medir la eficiencia de las sucursales de una cadena de tiendas correspondientes al sector farmacéutico y considerando las ventas como una variable que en cierta forma podría afectarla, resulta interesante conocer las características de la zona donde se encuentra ubicada cada sucursal: número de habitantes, poder adquisitivo de la población y nivel socioeconómico, entre otros. En la Tabla No. 2 se presentan las principales características de los 5 municipios que conforman el área metropolitana de la ciudad de Caracas^v.

Municipio	No. Habitantes	No. Viviendas	Niveles socioeconómicos predominantes.
Libertador	1.836.286	491.590	B, C, D
Baruta	260.553	86.417	A, B, C
Chacao	64.629	27.191	A, B
El Hatillo	54.225	18.878	A, B, (Población Rural)
Sucre	546.766	153.424	B, C, D

Tabla No. 2: Caracterización de las Zonas de Estudio

^v Censo 2001. Oficina Nacional de Estadística. www.ene.gov.ve



Figura 3. Mapa demostrativo sobre la división del área metropolitana de Caracas



MARCO METODOLÓGICO

TIPO DE ESTUDIO

La presente investigación será de tipo correlacional; el propósito u objetivo de un estudio correlacional es conocer cómo se puede comportar una variable o concepto, conocido el comportamiento de otra(s) variable(s) relacionada(s), para de esta forma intentar predecir el valor aproximado que tendrá una variable a partir del valor que tienen las variables relacionadas (Hernández, 1.998).

Con este estudio se pretende determinar la relación entre las variables: utilidad neta y niveles de eficiencia, de las sucursales de una cadena de tiendas pertenecientes al sector farmacéutico ubicadas en el área metropolitana .

Cada variable será estudiada y analizada por separado, para luego establecer una correlación, la cual nos indicará si existe o no relación entre ellas y el grado de la misma.

Esta investigación se llevará a cabo en dos fases o etapas:

1. La primera fase en la cual se determinaran los niveles de eficiencia de las sucursales, para que de esta forma se puedan identificar las líderes y las seguidoras. Para la realización de esta fase se aplicaran métodos estadísticos no paramétricos.
2. La segunda fase de la investigación consiste en la determinación de la relación analítica entre los niveles de eficiencia relativa(resultado arrojado por la primera fase de la investigación) y los niveles de utilidad neta.

DISEÑO DE INVESTIGACIÓN

Tomando en cuenta que la investigación es de tipo correlacional y en base a los objetivos establecidos, el diseño de la investigación es no experimental, ya que no se realiza ninguna manipulación deliberada de las variables; sino la observación, medición y análisis de las variables dentro del contexto en el cual se encuentran. (Hernández,



1.998). En esta investigación las situaciones ya han ocurrido y no han sido provocadas, se observan situaciones ya existentes.

Una investigación no experimental es sistemática y empírica, las variables independientes no se manipulan y las inferencias o conclusiones sobre dichas relaciones se observan tal y como se han dado dentro de su contexto (Hernández, 1.998).

Los diseños no experimentales según Hernández pueden ser transeccionales o longitudinales. Los transeccionales recolectan datos en un solo momento, en un tiempo único ya que su propósito es describir variables y analizar la incidencia en un momento dado; mientras que los diseños longitudinales recolectan datos a través del tiempo en períodos específicos, para luego realizar inferencias respecto al cambio que se ha producido y sus consecuencias.

Basado en lo expuesto anteriormente esta investigación tiene un diseño transeccional correlacional ya que la relación entre las variables es estudiada en un momento o tiempo determinado.

POBLACIÓN Y MUESTRA

Una población es el conjunto de todos los elementos o casos que poseen una característica o serie de éstas, sobre las cuales se desea realizar alguna inferencia, y a su vez, se refiere al conjunto para el cual serán válidas las conclusiones que se obtengan.

Una vez definida la población se procede a la selección de la muestra. La muestra es un subconjunto de la población o una representación a escala de esta, la cual está constituida por las unidades de análisis

La población para efectos de este estudio se encuentra definida por el conjunto de sucursales pertenecientes al área metropolitana y se toma como muestra a todas aquellas sucursales ubicadas dentro de este sector, por lo que se concluye que, en este estudio, la población y la muestra coinciden.

La unidad de análisis es el sujeto de estudio, lo que en el presente caso corresponde a las sucursales de una cadena de tiendas pertenecientes al sector farmacéutico ubicadas en el área metropolitana.



RECOLECCIÓN DE LOS DATOS

La recolección de datos se llevó a cabo mediante la aplicación de cuestionarios, luego se procedió a cuantificar y procesar la información agrupada por variables; lo que facilitó al investigador hacer los cálculos, construir gráficos y tablas para realizar el análisis de los resultados.

El cuestionario está orientado a recolectar información necesaria sobre las variables que son objeto de estudio. En el ANEXO 1 se muestra el modelo de cuestionario suministrado a los Gerentes y en algunos casos a los Subgerentes de cada una de las sucursales ubicadas en el área metropolitana de Caracas.

OPERACIONALIZACIÓN DE LAS VARIABLES

Dada a la naturaleza de la investigación y como se explicó anteriormente, ésta se llevó a cabo en dos fases. La operacionalización de las variables se presenta a continuación en función de su pertenencia a cada una de estas fases o etapas, donde se identifica a cada una de las variables, su definición, unidad de medida y si fue considerada como Insumo o Producto, para la primera fase de la investigación.



OPERACIONALIZACIÓN DE LAS VARIABLES DE LA FASE 1

Determinación de la Eficiencia Relativa

	VARIABLE	DEFINICIÓN OPERACIONAL
INSUMOS	Número de empleados	Cantidad de empleados que prestan sus servicios dentro de cada sucursal. Unidad de medida: Personas
	Tiempo	Horario de atención al cliente que prestan cada una de las sucursales. Unidad de medida: Horas/Día
	Equipos	Herramientas usadas con recurrencia por los empleados dentro de las instalaciones. Unidad de medida: Bs./Equipo
	Nómina	Erogaciones causadas por concepto de sueldos y salarios de los empleados de las sucursales. Unidad de medida: Bs./año
PRODUCTOS	Ventas en Bolívares	Cantidad de dinero recibida por concepto de las ventas de la mercancía. Unidad de medida: Bs./año
	Utilidad	Monto remanente luego de restar los costos y gastos del ingreso total. Unidad de medida: Bs./año

OPERACIONALIZACIÓN DE LAS VARIABLES DE LA FASE 2

Relación entre Eficiencia Relativa y Utilidad Neta

VARIABLE	DEFINICIÓN OPERACIONAL
Eficiencia Relativa	Es el uso eficiente de los recursos o factores que poseen cada una de las sucursales. Unidad de medida: % de Eficiencia
Utilidad Neta	Es el monto remanente luego de restar los costos y los gastos del ingreso total. Unidad de medida: Bs./año



TÉCNICAS PARA EL PROCESAMIENTO DE LOS DATOS

Para la realización de este estudio se usaron las siguientes herramientas informáticas: Banxia Frontier Analyst para el cálculo de la Eficiencia y SPSS para el cálculo y estudio de las correlaciones entre las variables. A continuación se presenta una breve descripción de cada una de estas herramientas informáticas.

Banxia Frontier Analyst:

Este programa es utilizado para analizar el funcionamiento de la eficiencia y su medida para las organizaciones, usando la técnica conocida como análisis envolvente de los datos (DEA). Provee a la empresa donde se realice el estudio de Eficiencia información detallada de cómo sus unidades de negocio se están desarrollando y cómo su funcionamiento puede ser mejorado. Este programa presenta la siguiente información:

- Resumen rápido de la eficacia relativa.
- Gráficos y tablas sobre el potencial de mejoras, donde se muestra como cada unidad puede mejorar.
- Frecuencia y distribución de la Eficiencia.
- Determinación de las unidades *Líderes* que poseen una eficiencia de 100% y de las *seguidoras*, unidades que se encuentran por debajo del *100% de Eficiencia*.

Entre los conceptos más importantes que se manejan en el programa se debe destacar:

Rendimientos a Escalas Constantes: Los rendimientos a la escalas constantes pueden ser asumidos si un aumento en las entradas o insumos de una unidad conduce a un aumento proporcionado en sus resultados o productos, es decir, allí existe una relación directamente proporcional entre las entradas y salidas. Por ejemplo, si un aumento del 10% en entradas rinde un aumento del 10% en salidas, la unidad está funcionando con rendimientos a escalas constantes.



Rendimientos a Escalas Decrecientes: Los rendimientos a escalas decrecientes se presentan cuando las unidades están funcionando y al producirse un aumento en las entradas de una unidad se da lugar a un aumento que no es proporcionado en sus salidas.

Minimización de Insumos: La minimización de los insumos en el modelo DEA, se adoptada cuando el análisis tiende a minimizar la cantidad de insumos para producir los productos específicas.

Maximización de Productos: La maximización de los productos en el modelo DEA, es adoptada cuando el análisis tiende a maximizar la cantidad de productos con los insumos específicos, es lo contrario a minimizar insumos.

SPSS

El **SPSS** (*Statistical Package for the Social Sciences*) es un programa estadístico informático muy usado en las ciencias sociales y empresas de investigación de mercado. SPSS es un software que se utiliza mayormente para cálculos estadísticos, aunque incluye un sin número de utilidades.

Su uso es muy popular debido a la capacidad de trabajar con bases de datos de gran tamaño. En la versión 12 es de 2 mil millones de registros y 250.000 variables. Además permite la recodificación de las variables y registros según las necesidades del usuario.

Cuando se han introducidos los datos, SPSS le ofrece un amplio abanico de estadísticos y técnicas para elegir. Y depende del investigador la elección del procedimiento que considere más adecuado según el tipo de estudio que desee llevar a cabo.

Una vez analizados los datos, SPSS le facilita la capacidad para elaborar informes para presentar los resultados. Además de poder compartir los resultados publicándolos en la Web y en otras publicaciones.



MATRIZ DE DATOS



De esta matriz de datos resulta interesante destacar cómo están distribuidas las 48 sucursales en estudio dentro del área metropolitana de Caracas; a continuación se muestra esta distribución.

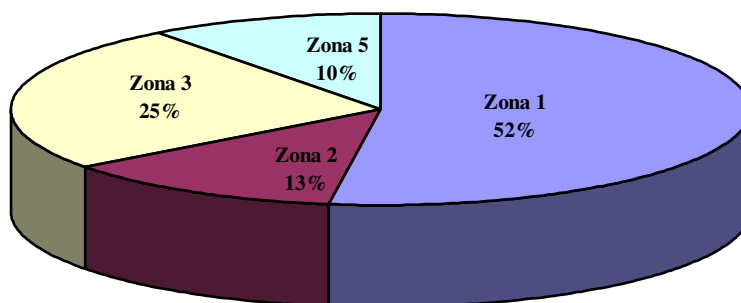


Figura 4. Distribución de Sucursales por Zona de ubicación

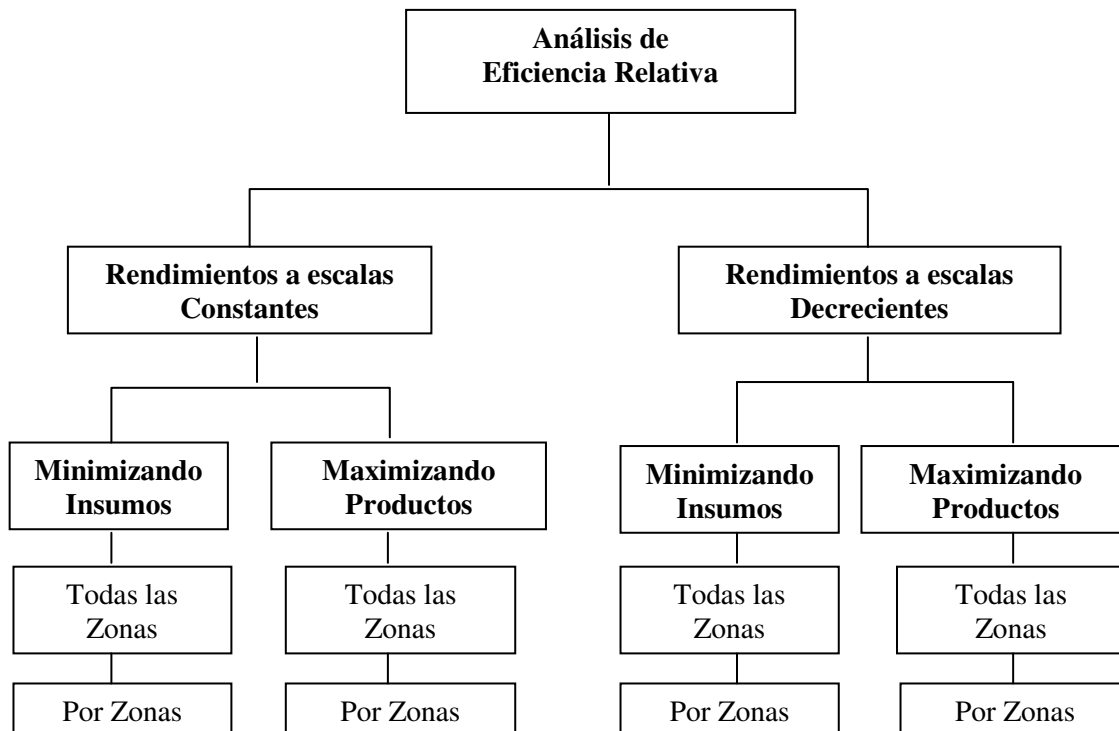
De la Figura 4 se desprende la siguiente información:

- 25 sucursales se encuentran en la Zona 1 (Este).
- 6 sucursales se encuentran en la Zona 2 (Oeste).
- 12 sucursales se encuentran en la Zona 3 (Centro).
- 5 sucursales se encuentran en la Zona 5 (Sureste).



CÁLCULO DE LA EFICIENCIA

Para el cálculo de la eficiencia relativa se tomaron en cuenta dos escenarios: rendimiento a escala constante y rendimiento a escala decreciente; a su vez, para cada uno de ellos, se hizo el análisis minimizando insumos y maximizando los productos, tal como se muestra en el siguiente esquema:



De estas combinaciones se obtuvieron los resultados que se muestran en las Tablas No. 4 - 23, donde se exponen los reportes de eficiencia que incluyen: el % de Eficiencia de cada sucursal y el Potencial de Mejora que indica los cambios necesarios en cada sucursal seguidora para convertirla en líder.



ANÁLISIS DE RESULTADOS

Los resultados obtenidos luego de procesar los datos aparecen reflejados en las Tablas No. 4-23.

En la Tabla No.3 se muestran las correlaciones entre las variables consideradas como insumos y productos que arrojó el programa SPSS.

Correlaciones

		Empleados	EQUIPOS	NOMINA	Utilidades	VENTAS
Correlación de Pearson	Empleados	1,000	,867**	1,000**	,366*	,088
	EQUIPOS	,867**	1,000	,867**	,291*	,018
	NOMINA	1,000**	,867**	1,000	,366*	,088
	Utilidades	,366*	,291*	,366*	1,000	,783**
	VENTAS	,088	,018	,088	,783**	1,000
Sig. (bilateral)	Empleados	,	,000	,000	,010	,552
	EQUIPOS	,000	,	,000	,045	,905
	NOMINA	,000	,000	,	,010	,552
	Utilidades	,010	,045	,010	,	,000
	VENTAS	,552	,905	,552	,000	,
N	Empleados	48	48	48	48	48
	EQUIPOS	48	48	48	48	48
	NOMINA	48	48	48	48	48
	Utilidades	48	48	48	48	48
	VENTAS	48	48	48	48	48

**· La correlación es significativa al nivel 0,01 (bilateral).

*· La correlación es significante al nivel 0,05 (bilateral).

Tabla No. 3. Matriz de correlaciones Insumo/Producto.

De la Tabla 3 se derivan las correlaciones entre las distintas variables Insumo/Producto consideradas para el cálculo de la Eficiencia Relativa; cabe destacar que los valores más altos lo poseen: Empleados/Nómina (1), que es de esperarse ya que el monto de la Nómina depende en gran parte, pero no completamente de la cantidad de Empleados, Equipos/Empleados (0.867), Nómina/Equipos (0.867) y Ventas/Utilidades (0.783).



1. RENDIMIENTO A ESCALA CONSTANTE / MINIMIZANDO INSUMOS.

Tabla No. 4: Reporte de Eficiencia. Rendimientos a escalas Constantes / Minimizando Insumos.

Sucursal	Zona	% Eficiencia	Cambios necesarios				
			Empleados	Equipos	Nómina	Ventas	Utilidades
13	1	100,00					
15	1	100,00					
38	1	100,00					
43	1	98,60	↓ 11,14%	↓ 1,40%	↓ 6,75%	↑ 3,09%	
42	1	98,40	↓ 1,60%	↓ 1,60%	↓ 2,06%		
33	1	98,32	↓ 1,68%	↓ 1,68%	↓ 1,68%	↑ 6,37%	
24	3	95,57	↓ 4,38%	↓ 4,43%	↓ 5,38%		
36	5	92,12	↓ 7,80%	↓ 7,80%	↓ 7,80%		↑ 3,85%
25	5	91,75	↓ 27,57%	↓ 8,25%	↓ 24,44%		
26	3	89,86	↓ 10,14%	↓ 16,23%	↓ 9,25%		
12	3	85,13	↓ 14,83%	↓ 27,16%	↓ 11,77%		↑ 8,00%
11	5	81,77	↓ 18,23%	↓ 18,00%	↓ 13,00%		
47	1	76,57	↓ 31,04%	↓ 23,43%	↓ 24,74%	↑ 9,38%	
22	3	76,39	↓ 24,84%	↓ 23,61%	↓ 24,89%		↑ 125,00%
34	1	75,68	↓ 24,32%	↓ 42,87%	↓ 23,03%		↑ 15145806,00%
28	3	75,52	↓ 24,48%	↓ 37,41%	↓ 22,55%		↑ 2,63%
6	3	75,24	↓ 34,83%	↓ 24,76%	↓ 31,09%		
30	3	74,03	↓ 25,97%	↓ 26,61%	↓ 24,31%		
44	1	73,81	↓ 26,19%	↓ 38,47%	↓ 24,69%		
41	1	72,88	↓ 27,12%	↓ 27,12%	↓ 23,07%		
16	1	72,74	↓ 27,26%	↓ 28,42%	↓ 27,26%		↑ 3587308,00%
1	1	71,12	↓ 28,88%	↓ 28,88%	↓ 23,08%	↑ 13,58%	
37	1	69,38	↓ 34,20%	↓ 30,62%	↓ 33,31%		↑ 200,00%
21	2	67,95	↓ 33,26%	↓ 32,05%	↓ 29,02%		
32	1	67,16	↓ 32,84%	↓ 32,84%	↓ 29,52%	↑ 10,28%	
14	1	65,89	↓ 34,11%	↓ 41,60%	↓ 29,90%	↑ 5,58%	
10	1	65,20	↓ 34,80%	↓ 36,79%	↓ 29,70%		
35	1	64,43	↓ 35,37%	↓ 34,33%	↓ 29,90%	↑ 4,06%	
45	1	62,61	↓ 43,45%	↓ 37,39%	↓ 39,03%		
27	1	62,50	↓ 37,50%	↓ 37,00%	↓ 34,00%	↑ 6,60%	
29	5	60,78	↓ 39,22%	↓ 39,00%	↓ 34,60%	↑ 18,49%	
23	1	59,63	↓ 40,37%	↓ 40,00%	↓ 35,12%		



Tabla No. 4: Continuación...

Sucursal	Zona	% Eficiencia	Cambios necesarios				
			Empleados	Equipos	Nómina	Ventas	Utilidades
19	2	59,26	↓ 43,45%	↓ 40,74%	↓ 38,70%		
48	1	58,90	↓ 41,10%	↓ 41,10%	↓ 36,28%	↑ 7,14%	
40	3	58,46	↓ 41,59%	↓ 41,54%	↓ 36,78%	↑ 8,85%	
20	1	57,54	↓ 42,46%	↓ 42,00%	↓ 37,00%	↑ 8,18%	
7	1	56,94	↓ 45,17%	↓ 43,00%	↓ 40,00%	↑ 9,42%	
4	3	53,87	↓ 46,13%	↓ 50,27%	↓ 42,22%		
31	5	53,31	↓ 46,23%	↓ 54,13%	↓ 42,54%		
9	2	50,89	↓ 49,11%	↓ 49,00%	↓ 44,68%		
3	2	49,36	↓ 52,48%	↓ 50,64%	↓ 48,60%		
5	3	45,60	↓ 54,40%	↓ 52,28%	↓ 58,28%		↑ 391,15%
39	3	45,22	↓ 54,78%	↓ 60,13%	↓ 51,24%		↑ 125,00%
18	2	41,06	↓ 58,94%	↓ 63,93%	↓ 58,39%		↑ 68,75%
17	1	39,51	↓ 62,31%	↓ 60,49%	↓ 51,76%	↑ 15,63%	
46	3	36,67	↓ 35,70%	↓ 63,33%	↓ 63,26%		↑ 170,00%
8	1	36,65	↓ 63,35%	↓ 72,02%	↓ 62,86%		↑ 125,00%
2	2	31,78	↓ 69,95%	↓ 68,22%	↓ 67,00%		↑ 516,95%

La Tabla No. 4 presenta el Reporte de Eficiencia obtenido con el modelo basado en Rendimientos a Escalas Constantes y Minimizando los insumos; además del porcentaje de Eficiencia de cada sucursal, se muestran los cambios que son necesarios realizar en las sucursales seguidoras para llevarlas al 100% de eficiencia (*convertirlas en líderes*); este cambio viene expresado en porcentaje e indica las variaciones (aumentos o reducciones) que son necesarias hacer a cada una de las variables consideradas en el estudio; es importante destacar que este porcentaje representa en qué medida debe ser modificada cada variable respecto a su situación actual.

Según los resultados mostrados en la Tabla No. 4 se observa que para el modelo en estudio existen 3 sucursales *líderes* y 45 *seguidoras*; el rango de Eficiencia dentro del cual se encuentran las sucursales *seguidoras* esta comprendido entre 31% y 99,9%, tal como puede apreciarse en la Figura 5.

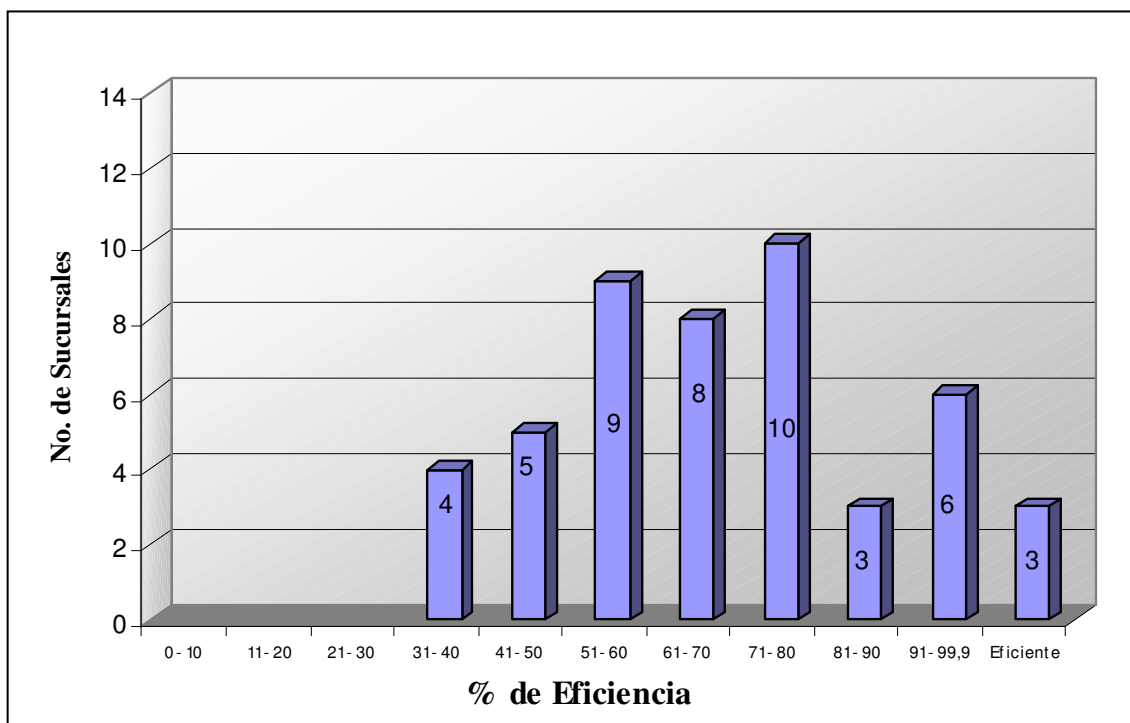


Figura 5. Distribución de Sucursales según % de Eficiencia.

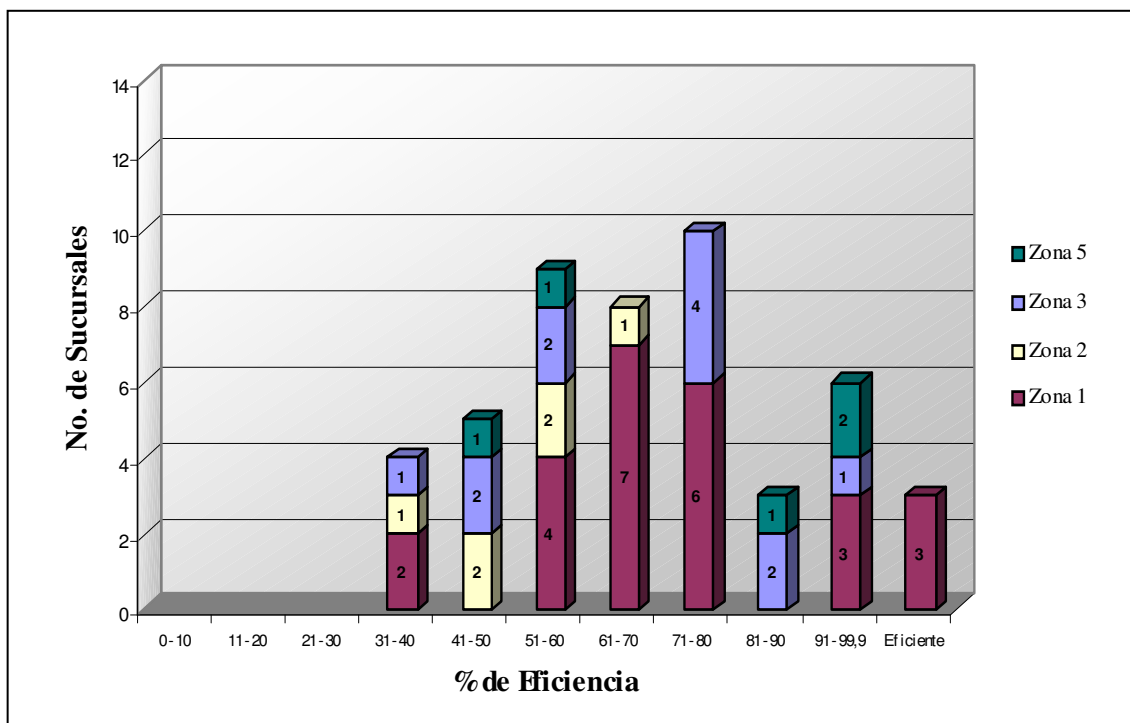


Figura 6. Distribución de Sucursales según % de Eficiencia. (Discriminando por Zonas)



También resulta interesante analizar cómo están distribuidas las sucursales según su ubicación dentro del área metropolitana de Caracas; es por ello que en la Figura 6 se presenta la distribución de sucursales según el % de Eficiencia y se incluye para cada rango de eficiencia la zona y el número de sucursales correspondientes a cada una. En el gráfico se aprecia que todas las sucursales *líderes*, 3 en total, se encuentran ubicadas en la Zona 1 (Este), mientras que las sucursales *seguidoras* que poseen los mayores % de Eficiencia (entre 91% y 99.9%) se encuentran localizadas en las Zonas 1 (Este), 3 (Centro) y 5 (Sureste).

Llama poderosamente la atención que de las 6 sucursales seguidoras con mayor % de Eficiencia, 5 están ubicadas en el Este de la ciudad de Caracas (tres en la Zona 1 y dos en la Zona 5), este comportamiento podría deberse a que en estos sectores se concentra la población como mayor poder adquisitivo (estratos socioeconómicos A y B), tal como se explicó en el apartado sobre la Caracterización de las Zonas de Estudio.



Tabla No. 5. Reporte de Eficiencia Zona 1

Sucursal	Eficiencia	Empleados (No. de personas)		Equipos (en millones de Bs.)		Nómina (en millones de Bs.)		Ventas (en millones de Bs.)		Utilidades (en millones de Bs.)	
13	100,00										
15	100,00										
38	100,00										
43	98,60	↓ 11,14%	2	↓ 1,40%	0,209	↓ 6,75%	5,592	↑ 3,09%	22,976		
42	98,40	↓ 1,60%	0	↓ 1,60%	0,198	↓ 2,06%	1,271				
33	98,32	↓ 1,68%	0	↓ 1,68%	0,247	↓ 1,68%	1,095	↑ 6,37%	41,309		
47	76,57	↓ 31,04%	8	↓ 23,43%	4,709	↓ 24,74%	26,606	↑ 9,38%	68,876		
34	75,68	↓ 24,32%	4	↓ 42,87%	7,545	↓ 23,03%	15,018			↑ 1,51E+05	15,146
44	73,81	↓ 26,19%	4	↓ 38,47%	6,848	↓ 24,69%	16,971				
41	72,88	↓ 27,12%	5	↓ 27,12%	4,719	↓ 23,07%	19,113				
16	72,74	↓ 27,26%	4	↓ 28,42%	3,581	↓ 27,26%	16,814			↑ 3,59E+04	3,587
1	71,12	↓ 28,88%	7	↓ 28,88%	6,527	↓ 23,08%	23,193	↑ 13,58%	95,596		
37	69,38	↓ 34,20%	5	↓ 30,62%	3,858	↓ 33,31%	21,721			↑ 200,00%	8,780
32	67,16	↓ 32,84%	7	↓ 32,84%	5,648	↓ 29,52%	24,457	↑ 10,28%	54,998		
14	65,89	↓ 34,11%	8	↓ 41,60%	10,23	↓ 29,90%	26,881	↑ 5,58%	36,076		
10	65,20	↓ 34,80%	8	↓ 36,79%	7,395	↓ 29,70%	26,701				
35	64,43	↓ 35,37%	9	↓ 34,33%	7,69	↓ 29,90%	31,101	↑ 4,06%	28,730		
45	62,61	↓ 43,45%	10	↓ 37,39%	6,581	↓ 39,03%	35,090				
27	62,50	↓ 37,50%	8	↓ 37,00%	6,438	↓ 34,00%	28,168	↑ 6,60%	34,179		
23	59,63	↓ 40,37%	10	↓ 40,00%	8,96	↓ 35,12%	36,530				
48	58,90	↓ 41,10%	10	↓ 41,10%	9,371	↓ 36,28%	36,457	↑ 7,14%	44,318		
20	57,54	↓ 42,46%	11	↓ 42,00%	10,33	↓ 37,00%	38,486	↑ 8,18%	51,998		
7	56,94	↓ 45,17%	11	↓ 43,00%	8,557	↓ 40,00%	40,195	↑ 9,42%	50,903		
17	39,51	↓ 62,31%	22	↓ 60,49%	16,7	↓ 51,76%	70,274	↑ 15,63%	76,925		
8	36,65	↓ 63,35%	10	↓ 72,02%	12,53	↓ 62,86%	40,990			↑ 125,00%	4,075

En la Tabla No. 5 se presentan los % de Eficiencia de las sucursales de la Zona 1, así como también los cambios que son necesarios realizar en determinadas variables para alcanzar el 100% de Eficiencia. Estos cambios están presentados tanto de manera porcentual como cuantitativamente; es decir, se especifica para cada variable la *cantidad* que representa la variación porcentual correspondiente. Esta *cantidad* viene expresada de acuerdo a la variable: para Empleados se indica el numero de personas; para Nómina, Ventas y Utilidades, los cambios se expresan en millones de Bolívares.

En la Zona 1 se encuentran ubicadas todas las sucursales líderes (3 sucursales) y 22 sucursales seguidoras; con porcentajes de Eficiencia que oscilan entre 36,31% y 98%.



En cuanto a los cambios necesarios para alcanzar la eficiencia (potencial de mejora) de las sucursales *seguidoras* encontramos que todas deben reducir el número de empleados, los equipos y la nómina. A continuación se analiza cada una de estas variables:

- Empleados: llama la atención la sucursal 17 en donde debe realizarse una reducción de 22 empleados. A pesar de este caso, en general todas deben disminuir entre 2 y 11 el número de empleados de la tienda.
- Equipos: la mayor reducción en cuanto a equipos corresponde a la sucursal 17, que debe bajar en un 60% el monto en Bolívares que representan los equipos, lo que implica una reducción de 16 millones seiscientos mil bolívares (16.600.000 Bs). El resto de las sucursales que deben modificar esta variable sólo deben hacerlo entre 2 y 10 millones de Bolívares.
- Nómina: por estar la nómina estrechamente relacionada con el número de empleados, no es de extrañar que la sucursal 17 sea la que necesite reducir su nómina actual en mayor medida, este valor alcanza un monto de 70 millones de bolívares, lo que concuerda claramente con la reducción que debe realizar en el número de empleados. Para el resto de las sucursales el monto a reducir referente a la nómina oscila entre los 15 y 40 millones de bolívares, exceptuando las sucursales 42 y 43 que sólo deben realizar un ajuste por reducción de aproximadamente un millón de bolívares.

Si bien se está analizando cómo mejorar la eficiencia minimizando los insumos, se observa que en algunas sucursales es preciso incrementar las Ventas y Utilidades (productos) para poder alcanzar el 100% de eficiencia.

- La variable Ventas es preciso modificarla en 12 de las 22 sucursales seguidoras. El mayor incremento debe hacerlo la sucursal 1 y es de 95 millones de bolívares. En el resto de las sucursales los incrementos a realizar están entre 76 y 22 millones de bolívares.



- Las Utilidades es preciso incrementarlas en 4 de las sucursales ubicadas en la Zona 1; el caso más relevante lo presenta la sucursal 34 cuyo potencial de mejora indica que deben aumentarse las utilidades en un 151.000% este elevado porcentaje no es de extrañar si se tiene en cuenta que esta tienda presenta la mas baja utilidad entre todas la que se tomaron en cuenta para el estudio; a pesar del elevado valor en el porcentaje de mejora, la cantidad correspondiente en bolívares es del orden de los 15 millones de Bs. Las otras tres sucursales deben hacer ajustes en sus utilidades entre 3 y 9 millones de bolívares.

Tabla No. 6. Reporte de Eficiencia Zona 2

Sucursal	Eficiencia	Empleados (No. de personas)		Equipos (en millones de Bs.)		Nómina (en millones de Bs.)		Ventas (en millones de Bs.)		Utilidades (en millones de Bs.)	
21	67,95	↓ 33,26%	7	↓ 32,05%	5,577	↓ 29,02%	24,042				
19	59,26	↓ 43,45%	10	↓ 40,74%	8,026	↓ 38,70%	37,524				
9	50,89	↓ 49,11%	13	↓ 49,00%	12,05	↓ 44,68%	46,474				
3	49,36	↓ 52,48%	13	↓ 50,64%	10,08	↓ 48,60%	48,837				
18	41,06	↓ 58,94%	9	↓ 63,93%	9,526	↓ 58,39%	38,075			↑ 68,75%	3,348
2	31,78	↓ 69,95%	17	↓ 68,22%	13,71	↓ 67,00%	64,963			↑ 516,95%	8,064

Como se puede observar en la Tabla No. 6, todas las sucursales que se encuentran en esta zona son seguidoras; sus % de Eficiencia están entre 67,95% y 31,78%. De la misma manera que en el análisis de la Zona 1, en este caso las variaciones están presentadas de manera porcentual (potencial de mejora), así como en la cantidad que representa dicha variación con respecto al estado actual de la sucursal (Empleados/No. de Personas, Nómina/millones de Bs., Ventas/Millones de Bs. y Utilidades/Millones de Bs.).

Entre los cambios necesarios realizar para alcanzar el 100% de eficiencia se encuentran:

- Se deben realizar variaciones en las variables insumos: una disminución de entre 7 y 17 en la cantidad de empleados que poseen las sucursales;



mientras que en los equipos el monto que representan las reducciones oscila entre 8 y 13 millones de bolívares. En lo que se refiere a la variable Nómina las variaciones se encuentran entre 64 y 24 millones de bolívares.

- La sucursal 2 es la que presenta los porcentajes de mejora más elevados; cabe destacar que esta sucursal es la menos eficiente entre todas las que intervinieron en el estudio.
- Cuando se analizan las variables ventas y utilidades, consideradas como productos, encontramos que las ventas no deben ser modificadas dentro de esta Zona, mientras que únicamente dos de las sucursales (2 y 18) deben aumentar sus utilidades en 3 y 8 millones de bolívares respectivamente .

Tabla No. 7. Reporte de Eficiencia Zona 3

Sucursal	Eficiencia	Empleados (No. de personas)		Equipos (en millones de Bs.)		Nómina (en millones de Bs.)		Ventas (en millones de Bs.)		Utilidades (en millones de Bs.)	
24	95,57	↓ 4,38%	1	↓ 4,43%	0,54	↓ 5,38%	3,318				
26	89,86	↓ 10,14%	2	↓ 16,23%	2,386	↓ 9,25%	6,032				
12	85,13	↓ 14,83%	3	↓ 27,16%	4,78	↓ 11,77%	8,505			↑ 8,00%	1,430
22	76,39	↓ 24,84%	3	↓ 23,61%	2,88	↓ 24,89%	15,352			↑ 125,00%	7,800
28	75,52	↓ 24,48%	4	↓ 37,41%	6,397	↓ 22,55%	15,500			↑ 2,63%	0,413
6	75,24	↓ 34,83%	7	↓ 24,76%	3,689	↓ 31,09%	25,757				
30	74,03	↓ 25,97%	4	↓ 26,61%	3,912	↓ 24,31%	16,710				
40	58,46	↓ 41,59%	10	↓ 41,54%	10,26	↓ 36,78%	36,959	↑ 8,85%	55,802		
4	53,87	↓ 46,13%	10	↓ 50,27%	11,11	↓ 42,22%	37,957				
5	45,60	↓ 54,40%	10	↓ 52,28%	9,097	↓ 58,28%	44,172			↑ 391,15%	8,723
39	45,22	↓ 54,78%	12	↓ 60,13%	13,29	↓ 51,24%	46,067			↑ 125,00%	7,375
46	36,67	↓ 35,70%	7	↓ 63,33%	11,02	↓ 63,26%	54,641			↑ 170,00%	6,052

De la Tabla 7 se concluye que no existen sucursales líderes dentro de esta Zona y que los niveles de Eficiencia de las sucursales seguidoras están entre 36,67% y 95.57%, como en las tablas anteriores las variaciones se muestran tanto de forma porcentual, como en la cantidad que representa dicha variación con respecto al estado actual de cada variable.

Entre los cambios que son necesarios realizar para convertir las sucursales seguidoras en líderes tenemos:



- Todas las sucursales deben hacer una reducción en los Empleados, estas están entre la disminución de un solo Empleado, como es el caso de la sucursal 24, hasta la disminución de 12 empleados correspondiente a la sucursal 39.
- En lo que respecta a los Equipos el rango que representan las reducciones es bastante amplio debido a que este va desde 500 mil Bs. hasta un monto de 13 millones de Bs.
- Para Nómina los cambios que se deben llevar a cabo son igualmente por reducciones, el monto de las reducciones oscila entre 3 y 54 millones de Bs. La sucursal que debe disminuir mayor cantidad de Bs. en su Nómina es la sucursal 46, con un ajuste de 54 millones de Bs.
- En cuanto a las Ventas solo debe realizar ajustes la sucursal 40, la cual debe aumentar sus ventas anuales en un 9%, lo que representa 55 millones de Bs.
- Las Utilidades deben aumentarse en seis de las doce sucursales que se encuentran ubicadas en esta Zona, el aumento que debe lograrse va desde un millón hasta 8 millones de Bolívares.

Tabla No. 8. Reporte de Eficiencia Zona 5

Sucursal	Eficiencia	Empleados (No. de personas)		Equipos (en millones de Bs.)		Nómina (en millones de Bs.)		Ventas (en millones de Bs.)		Utilidades (en millones de Bs.)	
36	92,12	↓ 7,80%	1	↓ 7,80%	0,967	↓ 7,80%	4,811			↑ 3,85%	0,638
25	91,75	↓ 27,57%	5	↓ 8,25%	1,023	↓ 24,44%	18,524				
11	81,77	↓ 18,23%	4	↓ 18,00%	3,132	↓ 13,00%	10,770				
29	60,78	↓ 39,22%	9	↓ 39,00%	8,619	↓ 34,60%	33,548	↑ 18,49%	103,267		
31	53,31	↓ 46,23%	10	↓ 54,13%	13,32	↓ 42,54%	38,245				

Observando la Tabla No. 8 se deduce que todas las sucursales que se encuentran en esta Zona son seguidoras y los % de Eficiencia de dichas sucursales están entre 53,31% y 92,12%. Entre los cambios más relevantes que deben realizarse son:

- Una disminución en el número de Empleados que oscila entre 1 y 10 empleados, la reducciones más considerables deben hacerse en las



sucursales 31 y 29 donde se deben disminuir 10 y 9 empleados respectivamente.

- En todas las sucursales debe realizarse una disminución en los Equipos, destacando la Sucursal 31 donde hay que realizar una mayor disminución en el monto que representan los Equipos, dado que el monto correspondiente es de 13 millones de Bs.
- La Nómina debe reducirse en todas las sucursales el monto de dichas reducciones oscila entre 10 y 38 millones en la mayoría de las sucursales, y destaca la sucursal 36 ya que esta solo debe hacer una disminución de 4 millones de Bs.
- En lo que respecta las variables consideradas como productos (Ventas y Utilidades), los ajustes necesarios realizar son: aumentar en 103 millones de Bs. en las Ventas de la sucursal 29 y aumentar en seiscientos mil Bs. las Utilidades de la sucursal 36.



2. RENDIMIENTO A ESCALA CONSTANTE / MAXIMIZANDO PRODUCTOS.

Tabla No. 9: Reporte de Eficiencia. Rendimiento a Escalas Constantes / Maximizando Productos

Sucursal	Zona	% Eficiencia	Cambios necesarios				
			Empleados	Equipos	Nómina	Ventas	Utilidades
13	1	100,00					
15	1	100,00					
38	1	100,00					
43	1	98,60	↓ 9,88%		↓ 5,42%	↑ 4,56%	
42	1	98,40				↑ 1,63%	
33	1	98,32				↑ 8,18%	
24	3	95,57				↑ 4,64%	↑ 4,64%
36	5	92,12				↑ 8,56%	↑ 12,73%
25	5	91,75	↓ 21,05%		↓ 17,64%	↑ 9,00%	↑ 9,00%
26	3	90,75		↓ 7,70%		↑ 19,00%	↑ 10,19%
12	3	88,23	↓ 3,52%	↓ 17,46%		↑ 13,53%	↑ 22,40%
11	5	82,99	↓ 5,46%			↑ 20,50%	↑ 29,50%
28	3	77,45		↓ 19,00%		↑ 29,11%	↑ 32,51%
34	1	76,69		↓ 25,52%		↑ 30,39%	↑ 9748366,00%
47	1	76,57	↓ 9,95%		↓ 1,71%	↑ 42,84%	↑ 30,59%
22	3	76,39			↓ 1,69%	↑ 30,90%	↑ 194,53%
30	3	75,69				↑ 32,12%	↑ 32,12%
44	1	75,31		↓ 18,30%		↑ 32,78%	↑ 32,78%
6	3	75,24	↓ 13,39%		↓ 8,41%	↑ 32,91%	↑ 32,91%
41	1	73,47	↓ 5,46%			↑ 35,20%	↑ 35,20%
16	1	72,74				↑ 37,48%	↑ 8679900,00%
1	1	71,31	↓ 7,54%			↑ 53,40%	↑ 40,24%
21	2	70,98	↓ 5,98%	↓ 4,28%		↑ 40,88%	↑ 40,88%
10	1	70,29	↓ 7,24%	↓ 10,08%		↑ 42,26%	↑ 47,74%
14	1	70,10	↓ 6,00%	↓ 16,49%		↑ 50,62%	↑ 42,66%
37	1	69,36	↓ 5,16%		↓ 3,88%	↑ 44,13%	↑ 332,38%
32	1	67,28	↓ 4,71%			↑ 60,06%	↑ 48,64%
35	1	64,64	↓ 7,98%			↑ 54,70%	↑ 54,70%
40	3	62,90	↓ 7,54%	↓ 7,40%		↑ 72,62%	↑ 78,59%
27	1	62,61	↓ 4,71%			↑ 66,28%	↑ 59,72%
45	1	62,61	↓ 9,68%		↓ 2,62%	↑ 59,72%	↑ 59,72%
23	1	61,01	↓ 8,37%			↑ 63,91%	↑ 63,91%



Tabla No. 9. Continuación...

Sucursal	Zona	% Eficiencia	Cambios necesarios				
			Empleados	Equipos	Nómina	Ventas	Utilidades
29	5	60,92	↓ 7,07%			↑ 87,80%	↑ 64,14%
19	2	59,82	↓ 7,89%			↑ 67,16%	↑ 67,16%
20	1	59,65	↓ 7,97%	↓ 3,38%		↑ 77,23%	↑ 67,65%
48	1	59,06	↓ 7,54%			↑ 74,74%	↑ 69,32%
31	5	57,46	↓ 6,45%	↓ 20,17%		↑ 74,02%	↑ 74,02%
7	1	57,03	↓ 7,54%			↑ 87,99%	↑ 75,36%
9	2	53,92	↓ 8,12%	↓ 4,79%		↑ 85,44%	↑ 85,44%
3	2	49,93	↓ 7,66%			↑ 100,29%	↑ 100,29%
39	3	48,76	↓ 7,24%	↓ 18,22%		↑ 105,00%	↑ 361,00%
5	3	47,72	↓ 4,43%	↓ 12,43%		↑ 109,57%	↑ 929,32%
18	2	41,61		↓ 12,02%		↑ 140,30%	↑ 305,51%
17	1	39,61	↓ 10,77%			↑ 182,31%	↑ 152,45%
4	3	37,78	↓ 6,77%	↓ 19,94%		↑ 70,07%	↑ 73,07%
8	1	37,14		↓ 24,66%		↑ 69,24%	↑ 505,78%
46	3	36,74	↓ 6,64%			↑ 172,15%	↑ 634,00%
2	2	32,78	↓ 8,30%			↑ 205,11%	↑ 1782,00%

En la Tabla No. 9 se presenta el Reporte de Eficiencia obtenido con el modelo basado en Rendimientos a Escalas Constantes y Maximizando Productos; donde se refleja además del porcentaje de Eficiencia de cada sucursal, los cambios que son necesarios realizar en las sucursales seguidoras para llevarlas al 100% de eficiencia.

Según a los resultados mostrados en la Tabla No. 9 se observa que para este modelo, al igual que el analizado anteriormente, existen 3 sucursales *líderes* y 45 *seguidoras*; el rango de Eficiencia dentro del cual se encuentran las sucursales *seguidoras* según este modelo esta comprendido entre 37,14% y 98,6%, tal como puede apreciarse en la Figura 7.

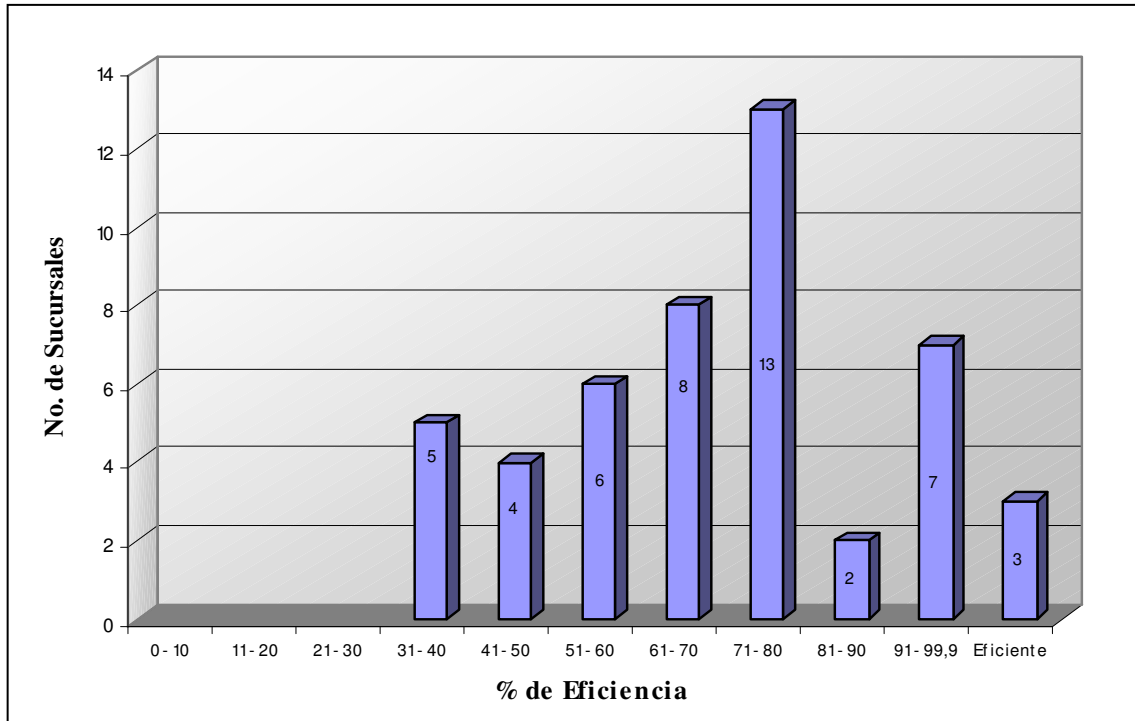


Figura 7 Distribución de Sucursales según % de Eficiencia.

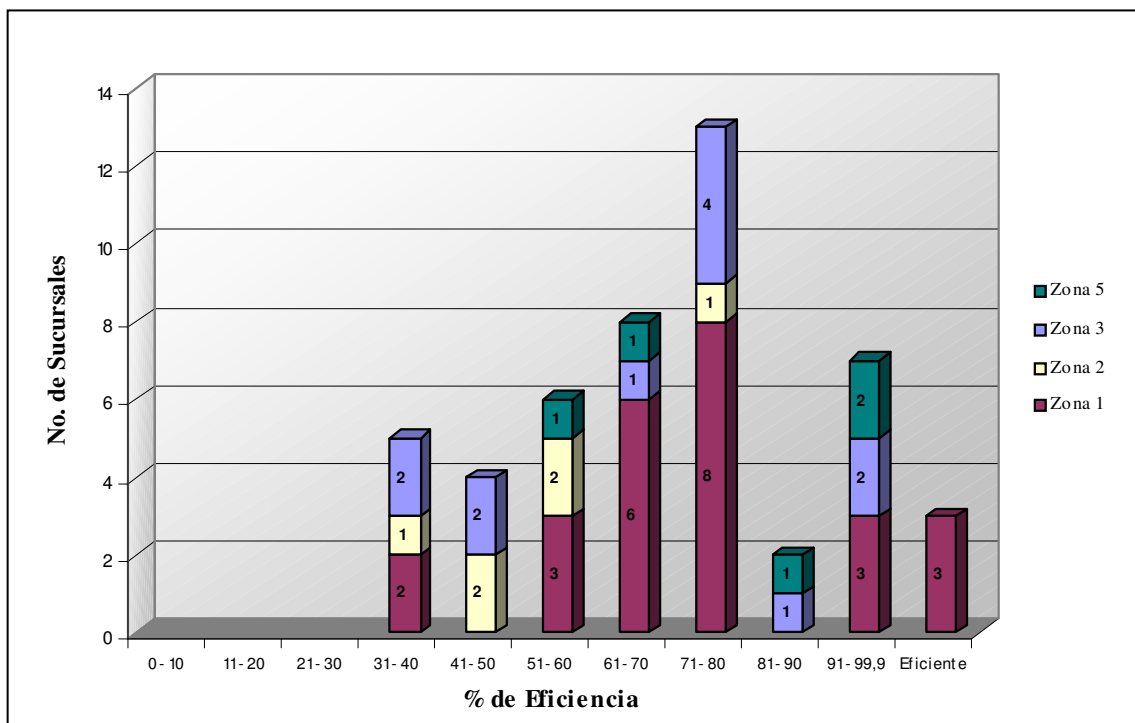


Figura 8. Distribución de Sucursales según % de Eficiencia. (Discriminando por Zonas)



Se observa en la Figura 8 que todas las sucursales *líderes*, 3 en total, se encuentran ubicadas en la Zona 1 (Este), mientras que las sucursales *seguidoras* que poseen los mayores % de Eficiencia, entre los rangos 91% a 99.9% se encuentran localizadas en las Zonas 1 (Este), 3 (Centro), 5 (Sureste).

Igualmente que en el caso anterior llama la atención que, dentro del rango 91% a 99,9%, se encuentran ubicadas 6 sucursales de las cuales 1 corresponde a la Zona (Centro), mientras que 5 corresponden a las Zonas 1 (Este), 5 (Sureste), que concuerdan con el Este del área metropolitana de Caracas; este comportamiento podría explicarse ya que, en estos sectores se concentra la población como mayor poder adquisitivo (estratos socioeconómicos A y B), como se explicó anteriormente en el apartado sobre la Caracterización de las Zonas de Estudio.



Tabla No. 10. Reporte de Eficiencia Zona 1

Sucursal	Eficiencia	Empleados (No. de personas)		Equipos (en millones de Bs.)		Nómina (en millones de Bs.)		Ventas (en millones de Bs.)		Utilidades (en millones de Bs.)	
13	100										
15	100										
38	100										
43	98,6	↓ 9,88%	2			↓ 5,42%	4,490	↑ 4,56%	33,906		
42	98,4							↑ 1,63%	10,713		
33	98,32							↑ 8,18%	53,047		
34	76,69			↓ 25,52%	4,492			↑ 30,39%	170,475	↑ 9,7E+04	9,748
47	76,57	↓ 9,95%	3			↓ 1,71%	1,839	↑ 42,84%	314,568	↑ 30,59%	7,862
44	75,31			↓ 18,30%	3,257			↑ 32,78%	187,829	↑ 32,78%	5,635
41	73,47	↓ 5,46%	1					↑ 35,20%	237,493	↑ 35,20%	7,124
16	72,74							↑ 37,48%	188,613	↑ 8,7E+04	8,680
1	71,31	↓ 7,54%	2					↑ 53,40%	375,908	↑ 40,24%	10,764
10	70,29	↓ 7,24%	2	↓ 10,08%	2,026			↑ 42,26%	299,558	↑ 47,74%	8,798
14	70,1	↓ 6,00%	1	↓ 16,49%	4,057			↑ 50,62%	327,270	↑ 42,66%	10,191
37	69,36	↓ 5,16%	1			↓ 3,88%	2,530	↑ 44,13%	215,256	↑ 332,38%	14,591
32	67,28	↓ 4,71%	1					↑ 60,06%	321,321	↑ 48,64%	9,368
35	64,64	↓ 7,98%	2					↑ 54,70%	387,083	↑ 54,70%	13,161
27	62,61	↓ 4,71%	1					↑ 66,28%	343,236	↑ 59,72%	10,824
45	62,61	↓ 9,68%	2			↓ 2,62%	2,355	↑ 59,72%	367,167	↑ 59,72%	9,914
23	61,01	↓ 8,37%	2					↑ 63,91%	440,380	↑ 63,91%	14,092
20	59,65	↓ 7,97%	2	↓ 3,38%	0,831			↑ 77,23%	490,932	↑ 67,65%	15,911
48	59,06	↓ 7,54%	2					↑ 74,74%	463,907	↑ 69,32%	15,490
7	57,03	↓ 7,54%	2					↑ 87,99%	475,472	↑ 75,36%	14,258
17	39,61	↓ 10,77%	4					↑ 182,31%	897,257	↑ 152,45%	27,761
8	37,14			↓ 24,66%	4,291			↑ 69,24%	188,102	↑ 505,78%	16,488

Mediante la observación de la Tabla No. 10 se deduce que, dentro de esta Zona se encuentran ubicadas todas las sucursales *líderes*, estas son las sucursales número: 13, 15 y 38, las cuales corresponden igualmente a las sucursales seguidoras del modelo basado en la Minimización de los Insumos, igualmente existen 22 sucursales *seguidoras*.

Los cambios necesarios más relevantes para alcanzar la eficiencia (potencial de mejora) de las sucursales *seguidoras* encontramos:

- En primer lugar debe aumentarse los niveles de Ventas en todas las sucursales seguidoras, el aumento más significativo debe realizarse en la sucursal 17 ya que dicho aumento debe ser de 897 millones de Bs. anuales, para el resto de las sucursales este aumento oscila entre los 170 y 475 millones de Bs. anuales.



- En segundo lugar encontramos que se debe realizar un incremento en las Utilidades en 20 de las 23 sucursales seguidoras, entre 5 y 16 millones de Bs. Resaltando el caso de la sucursal 17 la cual debe realizar un aumento de 27 millones de Bs. anuales.

Si bien se está analizando cómo mejorar la eficiencia Maximizando los Productos, se observa que en algunas sucursales es preciso reducir el número de empleados, el monto en Bs. que representan los Equipos y en pocas sucursales reducir la Nómina (Insumos) para llegar alcanzar el 100% de eficiencia.

El caso más representativo de los ajustes que deben realizarse en las variables consideradas como Insumos, es el de los Empleados ya que 16 de las 23 sucursales seguidoras deben reducir la cantidad de Empleados, el cual oscila entre 1 y 2 empleados, nuevamente destacando el caso de la sucursal 17 la cual debe realizar una reducción de 4 Empleados.

Tabla No. 11. Reporte de Eficiencia Zona 2

Sucursal	Eficiencia	Empleados (No. de personas)		Equipos (en millones de Bs.)		Nómina (en millones de Bs.)		Ventas (en millones de Bs.)		Utilidades (en millones de Bs.)	
21	70,98	↓ 5,98%	1	↓ 4,28%	0,745			↑ 40,88%	269,656	↑ 40,88%	7,281
19	59,82	↓ 7,89%	2					↑ 67,16%	425,655	↑ 67,16%	12,344
9	53,92	↓ 8,12%	2	↓ 4,79%	1,178			↑ 85,44%	521,310	↑ 85,44%	17,725
3	49,93	↓ 7,66%	2					↑ 100,29%	513,986	↑ 100,29%	16,448
18	41,61			↓ 12,02%	1,791			↑ 140,30%	427,038	↑ 305,51%	14,878
2	32,78	↓ 8,30%	2					↑ 205,11%	731,129	↑ 1782,00%	27,799

Como se puede observar en la Tabla No.11, todas las sucursales que se encuentran ubicadas en esta zona son *seguidoras* ya que sus % de Eficiencia oscilan entre 32,78% y 70,98%. De esto se concluye a su vez que los niveles de Eficiencia de esta Zona son los más bajos en comparación con el resto de las Zonas (1,3 y 5).

Los cambios que son necesarios realizar en esta zona para convertir las sucursales *seguidoras* en *líderes* son:

- Todas las sucursales deben de incrementar tanto sus niveles de Ventas como de Utilidades.



- En las Ventas encontramos que los incrementos están por el orden de los 269 y 513 millones de Bs., destacando el caso de la sucursal 17 la cual debe realizar un aumento de 731 millones de Bs.
- Dentro de la Utilidades los ajustes que se deben realizar son por incremento del monto de éstas, dichos incrementos oscilan entre los 7 y 17 millones de Bs. anuales, destacando nuevamente el caso de la sucursal 17 la cual debe realizar un aumento de 27 millones de Bs.
- Igualmente como ocurrió en la Zona 1, debe reducirse el número de empleados en 5 de las 6 sucursales de esta Zona, dichas reducciones son de 1 a 2 empleados, por sucursal.

Tabla No. 12. Reporte de Eficiencia Zona 3

Sucursal	Eficiencia	Empleados (No. de personas)		Equipos (en millones de Bs.)		Nómina (en millones de Bs.)		Ventas (en millones de Bs.)		Utilidades (en millones de Bs.)	
24	95,57							↑ 4,64%	28,289	↑ 4,64%	0,876
26	90,75			↓ 7,70%	1,132			↑ 19,00%	125,007	↑ 10,19%	1,944
12	88,23	↓ 3,52%	1	↓ 17,46%	3,073			↑ 13,53%	96,767	↑ 22,40%	4,005
28	77,45			↓ 19,00%	3,249			↑ 29,11%	173,833	↑ 32,51%	5,107
22	76,39					↓ 1,69%	1,042	↑ 30,90%	160,680	↑ 194,53%	12,139
30	75,69							↑ 32,12%	185,957	↑ 32,12%	5,354
6	75,24	↓ 13,39%	3			↓ 8,41%	6,968	↑ 32,91%	200,297	↑ 32,91%	5,809
40	62,9	↓ 7,54%	2	↓ 7,40%	1,828			↑ 72,62%	457,888	↑ 78,59%	18,830
39	48,76	↓ 7,24%	2	↓ 18,22%	4,027			↑ 105,00%	516,249	↑ 361,00%	21,299
5	47,72	↓ 4,43%	1	↓ 12,43%	2,163			↑ 109,57%	444,471	↑ 929,32%	20,724
4	37,78	↓ 6,77%	1	↓ 19,94%	4,407			↑ 70,07%	402,903	↑ 73,07%	12,605
46	36,74	↓ 6,64%	1					↑ 172,15%	612,854	↑ 634,00%	22,570

Como se muestra en el Reporte de Eficiencia de la Zona 3 (Tabla No. 12) encontramos que todas las sucursales ubicadas dentro de esta zona son seguidoras con porcentajes de Eficiencia que oscilan entre 36,74% y 95,57%.

En cuanto a los cambios más relevantes necesarios para alcanzar la eficiencia (potencial de mejora) de las sucursales *seguidoras* tenemos:

- El aumento tanto en las Ventas como en las Utilidades en todas las sucursales.



- En las Ventas estos aumentos representan montos que se encuentran entre los 125 y 457 millones de Bs. Los casos que más llaman la atención es el caso de la sucursal 24 que únicamente debe aumentar 28 millones de Bs. y la sucursal 12 que debe hacerlo en 95 millones de Bs.
- En cuanto a las Utilidades el rango dentro del cual se deben aumentar es bastante amplio ya que va desde ochocientos mil Bs. hasta 21 millones de Bs.
- El resto de las variables que deben ser modificadas para alcanzar la Eficiencia son: Equipos y Empleados, 7 sucursales deben reducir el monto en Equipos entre 1 y 4 millones de Bs. Mientras que en Empleados solo deben realizar una disminución 6 sucursales, estas reducciones van de 1 a 2 empleados.

Tabla No. 13. Reporte de Eficiencia Zona 5

Sucursal	Eficiencia	Empleados (No. de personas)		Equipos (en millones de Bs.)		Nómina (en millones de Bs.)		Ventas (en millones de Bs.)		Utilidades (en millones de Bs.)	
36	92,12							↑ 8,56%	54,553	↑ 12,73%	2,109
25	91,75	↓ 21,05%	4			↓ 17,64%	13,370	↑ 9,00%	56,346	↑ 9,00%	1,578
11	82,99	↓ 5,46%	1					↑ 20,50%	155,185	↑ 29,50%	6,699
29	60,92	↓ 7,07%	2					↑ 87,80%	490,363	↑ 64,14%	14,329
31	57,46	↓ 6,45%	1	↓ 20,17%	4,962			↑ 74,02%	419,601	↑ 74,02%	13,427

Observando la Tabla No.13 se deduce que todas las sucursales que se encuentran en esta Zona son seguidoras y los % de Eficiencia de dichas sucursales están entre 57,46% y 92,12 %. Entre los ajustes necesarios realizar para alcanzar la eficiencia, dentro de la Zona 5 encontramos que, todas las sucursales requieren aumentos tanto en las Ventas como en las Utilidades. En las Ventas dichos aumentos se pueden distribuir en dos grandes grupos, uno donde los aumentos van desde 54 a 56 millones de Bs. y otro grupo donde estas van de 155 a 490 millones de Bs.

En cuanto a las Utilidades el aumento necesario en estas oscila entre 1 y 13 millones de Bs.



3. RENDIMIENTO A ESCALA DECRECIENTE / MINIMIZANDO INSUMOS.

Tabla No. 14: Reporte de Eficiencia. Rendimientos a Escalas Decrecientes / Minimizando Insumos

Sucursal	Zona	% Eficiencia	Cambios necesarios				
			Empleados	Equipos	Nómina	Ventas	Utilidades
1	1	100,00					
11	5	100,00					
13	1	100,00					
15	1	100,00					
22	1	100,00					
24	3	100,00					
25	3	100,00					
36	5	100,00					
38	1	100,00					
42	1	100,00					
43	1	100,00					
47	1	100,00					
33	1	99,14				↑ 7,76%	
16	5	98,71	↓ 22,20%		↓ 18,62%		↑ 7,56%
37	1	96,83	↓ 6,67%		↓ 5,44%	↑ 24,99%	↑ 330,52%
12	3	93,41	↓ 6,59%	↓ 12,84%	↓ 5,47%		↑ 36,28%
26	3	93,36	↓ 6,64%	↓ 15,57%	↓ 5,39%		
8	1	93,33	↓ 6,67%	↓ 28,74%	↓ 5,41%	↑ 154,67%	↑ 473,01%
18	2	93,33	↓ 6,67%	↓ 18,12%	↓ 5,41%	↑ 100,30%	↑ 288,00%
34	1	93,33	↓ 6,67%	↓ 29,55%	↓ 5,41%	↑ 23,33%	↑ 8679900,00%
30	3	87,50	↓ 12,50%	↓ 17,01%	↓ 10,27%	↑ 5,31%	↑ 13,38%
44	1	87,50	↓ 12,50%	↓ 30,34%	↓ 10,27%	↑ 20,74%	↑ 8,67%
6	3	81,88	↓ 30,00%	↓ 18,12%	↓ 25,55%		↑ 7,08%
28	3	78,50	↓ 12,50%	↓ 28,65%	↓ 10,27%	↑ 2,10%	↑ 20,31%
5	3	77,78	↓ 22,22%	↓ 29,89%	↓ 18,62%	↑ 50,30%	↑ 747,53%
41	1	72,92	↓ 27,08%	↓ 27,08%	↓ 23,06%		
32	1	71,16	↓ 29,00%	↓ 28,84%	↓ 24,70%	↑ 15,35%	
21	2	70,89	↓ 30,00%	↓ 29,19%	↓ 25,55%		↑ 5,37%
10	1	70,29	↓ 29,71%	↓ 29,71%	↓ 25,65%		↑ 15,58%
27	1	70,11	↓ 30,00%	↓ 29,89%	↓ 25,55%	↑ 17,73%	
46	3	70,11	↓ 33,33%	↓ 29,89%	↓ 28,59%	↑ 71,24%	↑ 430,90%
35	1	69,83	↓ 36,98%	↓ 35,17%	↓ 32,61%		



Tabla No. 14. Continuación...

Sucursal	Zona	% Eficiencia	Cambios necesarios				
			Empleados	Equipos	Nómina	Ventas	Utilidades
45	1	69,39	↓ 36,36%	↓ 30,61%	↓ 31,39%		↑ 13,77%
14	1	67,52	↓ 32,48%	↓ 40,92%	↓ 28,04%	↑ 8,13%	
4	3	63,64	↓ 36,36%	↓ 44,80%	↓ 31,39%	↑ 6,03%	↑ 9,37%
31	5	63,64	↓ 36,36%	↓ 50,41%	↓ 31,39%	↑ 7,55%	↑ 4,19%
39	3	63,64	↓ 30,36%	↓ 44,80%	↓ 31,39%	↑ 5,76%	↑ 5,76%
19	2	62,23	↓ 41,67%	↓ 37,77%	↓ 36,39%		
29	5	61,61	↓ 38,39%	↓ 38,39%	↓ 33,53%	↑ 19,76%	
7	1	61,32	↓ 43,96%	↓ 38,68%	↓ 38,58%	↑ 12,90%	
3	2	61,31	↓ 44,00%	↓ 38,69%	↓ 38,69%	↑ 18,96%	↑ 15,24%
2	2	60,70	↓ 41,67%	↓ 39,30%	↓ 36,39%	↑ 45,88%	↑ 300,00%
23	1	60,33	↓ 39,67%	↓ 39,67%	↓ 31,99%		
40	3	59,46	↓ 40,54%	↓ 41,04%	↓ 35,58%	↑ 10,97%	
48	1	59,44	↓ 40,56%	↓ 40,56%	↓ 35,60%	↑ 7,90%	
20	1	57,61	↓ 42,39%	↓ 42,39%	↓ 37,98%	↑ 8,29%	
9	2	54,99	↓ 45,01%	↓ 46,57%	↓ 39,69%	↑ 10,11%	
17	1	44,20	↓ 60,00%	↓ 55,80%	↓ 54,57%	↑ 23,88%	↑ 3,79%

En la Tabla No.14 se presenta el Reporte de Eficiencia obtenido para el modelo basado en Rendimientos a Escalas Decrecientes y Minimizando los insumos; en el cual se encuentran ordenadas las sucursales por % de Eficiencia de mayor a menor; además del porcentaje de Eficiencia que posee cada sucursal, se muestran los cambios que son necesarios realizar en las sucursales seguidoras para llevarlas al 100% de eficiencia (*convertirlas en líderes*); este cambio viene expresado en porcentaje e indica las variaciones (aumentos o reducciones) que son necesarias hacer a cada una de las variables consideradas dentro del estudio; es importante destacar que este porcentaje representa en qué medida debe ser modificada cada variable respecto a su situación actual.

Según a los resultados mostrados en la Tabla No. 14 se observa que para el modelo en estudio existen 12 sucursales *líderes* y 36 *seguidoras*; el rango de Eficiencia



dentro del cual se encuentran las sucursales *seguidoras*, esta comprendido entre 41% y 99,9%, tal como se muestra en la Figura 9.

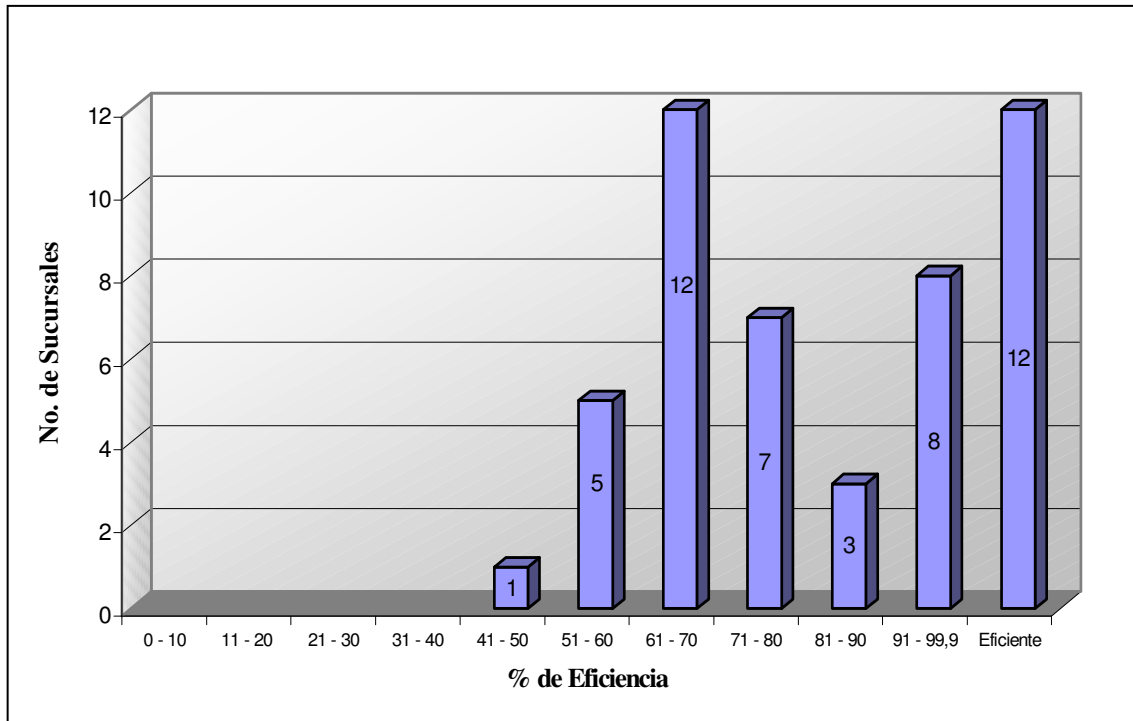


Figura 9. Distribución de Sucursales según % de Eficiencia.

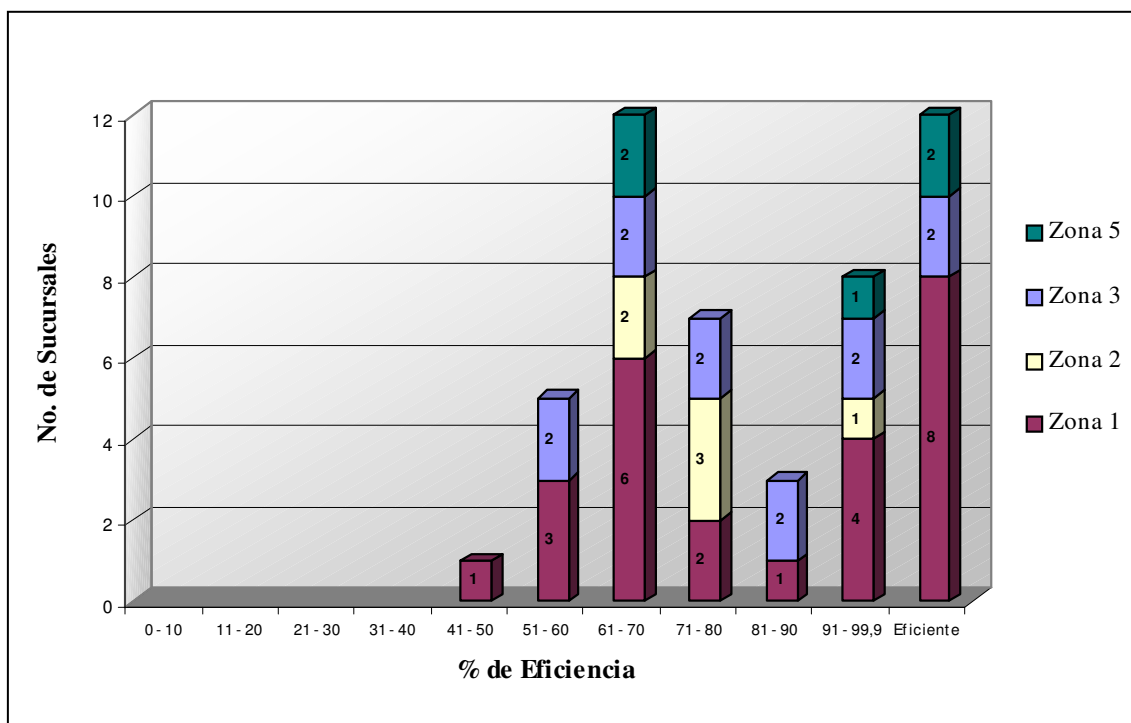


Figura 10. Distribución de Sucursales según % de Eficiencia. (Discriminado por Zonas)

De igual manera que en los modelos anteriores resulta interesante analizar cómo están distribuidas las sucursales según su ubicación dentro del área metropolitana de Caracas; es por ello que en la Figura 10 se presenta la distribución de sucursales según el % de Eficiencia y se incluye para cada rango de eficiencia la zona y el número de sucursales correspondientes a cada una.

Se puede observar en la Figura 10, que las sucursales *líderes*, 12 en total, se encuentran distribuidas de la siguiente manera:

- 8 están ubicadas en la Zona 1 (Este)
- 2 ubicadas en la Zona 3 (Centro)
- 2 ubicadas en la Zona 5 (Sureste)



Tabla No. 15. Reporte de Eficiencia Zona 1

Sucursal	Eficiencia	Empleados (No. de personas)		Equipos (en millones de Bs.)		Nómina (en millones de Bs.)		Ventas (en millones de Bs.)		Utilidades (en millones de Bs.)	
1	100										
13	100										
15	100										
25	100										
38	100										
42	100										
43	100										
47	100										
33	99,14							↑ 7,76%	50,324		
37	96,83	↓ 6,67%	1			↓ 5,44%	3,547	↑ 24,99%	121,895	↑ 330,52%	14,510
8	93,33	↓ 6,67%	1	↓ 28,74%	5,001	↓ 5,41%	3,528	↑ 154,67%	420,186	↑ 473,01%	15,420
34	93,33	↓ 6,67%	1	↓ 29,55%	5,201	↓ 5,41%	3,528	↑ 23,33%	130,872	↑ 8,68E+04	8,680
44	87,5	↓ 12,50%	2	↓ 30,34%	5,401	↓ 10,27%	7,059	↑ 20,74%	118,840	↑ 8,67%	1,490
41	72,92	↓ 27,08%	5	↓ 27,08%	4,712	↓ 23,06%	19,105				
32	71,16	↓ 29,00%	6	↓ 28,84%	4,960	↓ 24,70%	20,463	↑ 15,35%	82,123		
10	70,29	↓ 29,71%	7	↓ 29,71%	5,972	↓ 25,65%	23,060			↑ 15,58%	2,871
27	70,11	↓ 30,00%	6	↓ 29,89%	5,201	↓ 25,55%	21,168	↑ 17,73%	91,816		
35	69,83	↓ 36,98%	10	↓ 35,17%	7,878	↓ 32,61%	33,920				
45	69,39	↓ 36,36%	8	↓ 30,61%	5,387	↓ 31,39%	28,221			↑ 13,77%	2,286
14	67,52	↓ 32,48%	7	↓ 40,92%	10,066	↓ 28,04%	25,209	↑ 8,13%	52,562		
7	61,32	↓ 43,96%	11	↓ 38,68%	7,697	↓ 38,58%	38,768	↑ 12,90%	69,708		
23	60,33	↓ 39,67%	10	↓ 39,67%	8,886	↓ 31,99%	33,275		0,000		
48	59,44	↓ 40,56%	10	↓ 40,56%	9,248	↓ 35,60%	35,774	↑ 7,90%	49,035		
20	57,61	↓ 42,39%	11	↓ 42,39%	10,428	↓ 37,98%	39,505	↑ 8,29%	52,697		
17	44,2	↓ 60,00%	21	↓ 55,80%	15,401	↓ 54,57%	74,089	↑ 23,88%	117,528	↑ 3,79%	0,690

Luego de realizar la observación detenida de la Tabla No. 15 se encontró que dentro de esta zona de estudio están ubicadas 8 sucursales *líderes* y 16 *seguidoras*.

Entre lo cambios más resaltantes que se deben realizar en las sucursales seguidoras observamos:

- En 15 de las 16 todas sucursales seguidoras hay que realizar un ajuste por vía de la disminución, en el número de Empleados que posee actualmente; la reducción más dramática debe realizarla la sucursal 17 ya que es de 21 empleados, mientras que en el resto de las sucursales las reducciones son entre 1 y 11 Empleados.



- Los cambios necesarios en la variable Equipos debe llevarse a cabo en 15 sucursales, estos cambios consisten en la reducción del monto que representan los equipo, estas disminuciones están por el orden de los 5 a 10 millones de Bs.
- En cuanto a la Nómina, las sucursales se pueden agrupar en tres grandes grupos con base en la magnitud del cambio:
 - 4 sucursales deben de disminuir su Nómina de 3 a 7 millones de Bs.
 - 6 sucursales deben que disminuir entre 19 y 28 millones de Bs.
 - 5 sucursales deben reducir la Nómina entre 30 y 39 millones de Bs.
 - Destaca el caso de la sucursal 17 que debe realizar una reducción de 74 millones de Bs.

A pesar de que en este modelo se realizó el cálculo de la Eficiencia relativa por la vía de Minimización de los Insumos, deben realizarse de igual manera ajustes en las variables consideradas como Productos, esto con el fin de alcanzar la eficiencia. En la Zona 1, las modificaciones en los productos mas significativas, hay que realizarlas en las sucursales 8 y 34 dado que estas deben aumentar sus Ventas en 121 y 320 millones de Bs., y las Utilidades en 14 y 15 millones de Bs. respectivamente.



Tabla No. 16. Reporte de Eficiencia Zona 2

Sucursal	Eficiencia	Empleados (No. de personas)		Equipos (en millones de Bs.)		Nómina (en millones de Bs.)		Ventas (en millones de Bs.)		Utilidades (en millones de Bs.)	
18	93,33	↓ 6,67%	1	↓ 18,12%	2,700	↓ 5,41%	3,528	↑ 100,30%	305,288	↑ 288,00%	14,026
21	70,89	↓ 30,00%	6	↓ 29,19%	5,079	↓ 25,55%	21,168			↑ 5,37%	0,956
19	62,23	↓ 41,67%	10	↓ 37,77%	7,441	↓ 36,39%	35,284				
3	61,31	↓ 44,00%	11	↓ 38,69%	7,699	↓ 38,69%	38,879	↑ 18,96%	97,170	↑ 15,24%	2,499
2	60,7	↓ 41,67%	10	↓ 39,30%	7,899	↓ 36,39%	35,284	↑ 45,88%	163,542	↑ 300,00%	4,680
9	54,99	↓ 45,01%	12	↓ 46,57%	11,456	↓ 39,69%	41,284	↑ 10,11%	61,686		0,000

Al observar la Tabla No. 16 notamos que en esta zona de estudio todas las sucursales son *seguidoras*, cuyos rangos de eficiencia se encuentran entre 54,99% y 93,33%. Los cambios más significativos para alcanzar el 100% de Eficiencia, que deben producirse en este grupo de sucursales son:

- Reducción en la cantidad de Empleados en todas las sucursales, los casos más drásticos en reducción de personal son las sucursales 2, 3, 9 y 19 donde dichas reducciones son de 10, 11, 12 y 10 personas respectivamente.
- Disminución en todas las sucursales el monto en millones de Bs. que representan los Equipos, estas disminuciones varían dentro de esta zona entre 2 y 11 millones de Bs.
- Disminución de la Nómina en un monto que oscila entre los 21 y 41 millones de Bs. Anuales.
- Aumento en las Ventas entre 61 y 163 millones de Bs., resaltando el caso de la sucursal 18 que debe realizar un aumento de 305 millones de Bs.
- Aumento de las Utilidades entre un millón y 4 millones, destacando nuevamente el caso de la sucursal 18 que debe hacerlo en 14 millones, a pesar de ser la sucursal que posee el porcentaje más alto de Eficiencia.



Tabla No. 17. Reporte de Eficiencia Zona 3

Sucursal	Eficiencia	Empleados (No. de personas)		Equipos (en millones de Bs.)		Nómina (en millones de Bs.)		Ventas (en millones de Bs.)		Utilidades (en millones de Bs.)	
22	100										
24	100										
12	93,41	↓ 6,59%	1	↓ 12,84%	2,260	↓ 5,47%	3,953			↑ 36,28%	6,487
26	93,36	↓ 6,64%	1	↓ 15,57%	2,289	↓ 5,39%	3,515				
30	87,5	↓ 12,50%	2	↓ 17,01%	2,500	↓ 10,27%	7,059	↑ 5,31%	30,742	↑ 13,38%	2,230
6	81,88	↓ 30,00%	6	↓ 18,12%	2,700	↓ 25,55%	21,168			↑ 7,08%	1,250
28	78,5	↓ 12,50%	2	↓ 28,65%	4,899	↓ 10,27%	7,059	↑ 2,10%	12,540	↑ 20,31%	3,191
5	77,78	↓ 22,22%	4	↓ 29,89%	5,201	↓ 18,62%	14,112	↑ 50,30%	204,042	↑ 747,53%	16,670
46	70,11	↓ 33,33%	7	↓ 29,89%	5,201	↓ 28,59%	24,695	↑ 71,24%	253,614	↑ 430,90%	15,340
4	63,64	↓ 36,36%	8	↓ 44,80%	9,901	↓ 31,39%	28,221	↑ 6,03%	34,673	↑ 9,37%	1,616
39	63,64	↓ 30,36%	7	↓ 44,80%	9,901	↓ 31,39%	28,221	↑ 5,76%	28,320	↑ 5,76%	0,340
40	59,46	↓ 40,54%	10	↓ 41,04%	10,137	↓ 35,58%	35,754	↑ 10,97%	69,169		

Tal y como puede apreciarse en la Tabla No. 17, en esta zona (Centro), existen 2 sucursales líderes y 10 seguidoras. Entre los ajustes necesarios realizar para transformar las sucursales seguidoras en líderes encontramos:

- La reducción del número de Empleados, siendo el caso más resaltante el de la sucursal 40 donde debe realizarse una reducción de 10 personas, seguida de las sucursales 4 y 46 donde la reducción a realizar debe de ser de 8 y 7 personas respectivamente.
- Disminución en el monto que representan los equipos usados con regularidad en las sucursales, este monto es entre 2 y 10 millones de Bs.
- Igualmente disminuir el monto de la Nómina; un grupo de sucursales (12, 26, 28 y 30) deben realizar disminuciones por el orden de los 3 y 7 millones de Bs., otro grupo (sucursales 4,5,6 y 39) deben realizar disminuciones por el orden de los 14 y 28 millones, mientras que la sucursal 40 debe realizar una disminución más significativa, de 35 millones de Bs.
- Los ajustes que deben darse en la variables Ventas y Utilidades son por la vía de los incrementos, ya que tanto las Ventas como las Utilidades deben aumentarse. Dentro de las Ventas los aumentos más significativos son en la sucursal 46, dicho aumento es de 253 millones de Bs. De igual manera hay



que realizar un aumento en las Utilidades y el caso más relevante es el de la sucursal 5 que debe hacerlo en 16 millones de Bs.

Tabla No. 18. Reporte de Eficiencia Zona 5

Sucursal	Eficiencia	Empleados (No. de personas)		Equipos (en millones de Bs.)		Nómina (en millones de Bs.)		Ventas (en millones de Bs.)		Utilidades (en millones de Bs.)	
11	100										
36	100										
16	98,71	↓ 22,20%	4			↓ 18,62%	14,112			↑ 7,56%	1,325
31	63,64	↓ 36,36%	8	↓ 50,41%	12,401	↓ 31,39%	28,221	↑ 7,55%	42,799	↑ 4,19%	0,760
29	61,61	↓ 38,39%	9	↓ 38,39%	8,484	↓ 33,53%	32,511	↑ 19,76%	110,360		

Al observar la Tabla No. 18 notamos que dentro de esta zona existen 2 sucursales líderes y 3 sucursales seguidoras. Para transformar estas seguidoras en líderes hay que realizar los siguientes cambios en la situación actual de las sucursales:

- Reducir la cantidad de Empleados en las sucursales 16, 29 y 31 en 4, 9 y 8 empleados respectivamente.
- Disminuir el monto que representan los Equipos en las sucursales 29 y 31 en 8 y 12 millones de Bs. Respectivamente.
- La Nómina debe sufrir una reducción en las sucursales 25, 29 y 31 en un monto de 14, 32 y 28 millones de Bs.
- En cuanto a las Ventas y Utilidades deben aumentarse, para las Ventas el aumento más significativo tiene que realizarlo la sucursal 29, ya que debe aumentarlas en 110 millones de Bs. Y en las Utilidades realmente no hay que realizar cambios significativos.



4. RENDIMIENTO A ESCALA DECRECIENTE / MAXIMIZANDO PRODUCTOS.

Tabla No. 19: Reporte de Eficiencia. Rendimientos a Escala Decreciente / Maximizando Productos

Sucursal	Zona	% Eficiencia	Cambios necesarios				
			Empleados	Equipos	Nómina	Ventas	Utilidades
1	1	100,00					
13	1	100,00					
15	1	100,00					
38	1	100,00					
42	1	100,00					
43	1	100,00					
47	1	100,00					
24	3	100,00					
11	5	100,00					
12	3	98,43		↓ 9,66%		↑ 1,59%	↑ 33,76%
33	1	98,32				↑ 8,18%	↑ 1,70%
35	1	95,77	↓ 9,46%	↓ 21,74%	↓ 8,35%	↑ 4,71%	↑ 4,71%
10	1	93,64	↓ 9,09%	↓ 13,43%	↓ 7,85%	↑ 6,79%	↑ 23,22%
26	3	93,21				↑ 7,28%	↑ 26,18%
23	1	92,13	↓ 23,08%	↓ 29,83%	↓ 20,35%	↑ 8,55%	↑ 8,55%
36	5	92,12			↓	↑ 8,56%	↑ 12,73%
25	5	91,75	↓ 21,05%		↓ 17,64%	↑ 9,00%	↑ 9,00%
14	1	91,55		↓ 18,14%		↑ 9,22%	↑ 9,22%
40	3	89,57		↓ 8,50%		↑ 11,64%	↑ 11,64%
41	1	89,13				↑ 12,20%	↑ 12,20%
20	1	89,06		↓ 11,42%		↑ 12,29%	↑ 12,29%
21	2	87,14				↑ 14,76%	↑ 27,51%
48	1	85,97		↓ 10,45%		↑ 16,32%	↑ 16,32%
22	3	85,29				↑ 17,25%	↑ 202,88%
29	5	84,15				↑ 26,08%	↑ 18,83%
19	2	83,72	↓ 16,67%	↓ 11,68%	↓ 14,55%	↑ 19,44%	↑ 23,56%
28	3	83,35		↓ 9,94%		↑ 19,97%	↑ 54,79%
9	2	82,58	↓ 9,46%	↓ 28,74%	↓ 8,35%	↑ 21,10%	↑ 21,10%
6	3	81,85				↑ 22,17%	↑ 38,98%
45	1	81,22	↓ 9,09%		↓ 7,85%	↑ 23,13%	↑ 63,81%
30	3	80,98				↑ 23,49%	↑ 32,35%
44	1	79,98		↓ 13,48%		↑ 25,03%	↑ 41,47%



Tabla No. 19. Continuación...

Sucursal	Zona	% Eficiencia	Cambios necesarios				
			Empleados	Equipos	Nómina	Ventas	Utilidades
34	1	79,42		↓ 15,34%		↑ 25,91%	↑ 24720000,00%
32	1	76,05	↓ 10,06%		↓ 8,57%	↑ 31,89%	↑ 31,50%
4	3	75,96	↓ 9,09%	↓ 21,27%	↓ 7,85%	↑ 31,65%	↑ 31,65%
31	5	75,79	↓ 9,09%	↓ 36,11%	↓ 7,85%	↑ 31,94%	↑ 31,94%
7	1	73,90				↑ 35,33%	↑ 35,33%
16	1	72,74				↑ 37,48%	↑ 8679900,00%
27	1	71,82				↑ 39,23%	↑ 39,23%
37	1	70,08				↑ 42,69%	↑ 336,17%
17	1	68,95	↓ 26,72%	↓ 21,05%	↓ 24,30%	↑ 45,03%	↑ 45,03%
3	2	68,52	↓ 20,00%	↓ 21,02%	↓ 17,55%	↑ 45,94%	↑ 45,94%
39	3	64,95	↓ 9,09%	↓ 21,27%	↓ 7,85%	53,97%	↑ 284,92%
5	3	55,06		↓ 5,75%		↑ 81,86%	↑ 954,44%
2	2	47,09	↓ 16,67%	↓ 13,43%	↓ 14,55%	↑ 112,37%	↑ 1355,57%
46	3	47,03	↓ 4,76%		↓ 4,08%	↑ 112,64%	↑ 537,92%
18	2	43,10				↑ 132,04%	↑ 407,60%
8	1	38,46		↓ 14,37%		↑ 159,98%	↑ 658,28%

Al finalizar la observación de la Tabla No. 19, en la que se presenta los % de Eficiencia, para la totalidad de las sucursales, basado en un modelo sobre rendimientos a escalas decrecientes, maximizando productos encontramos la presencia de 9 sucursales líderes, y 39 seguidoras, el rango de eficiencia en el que se ubican estas seguidoras va desde 38,46% a 98,43%. Tal como se ilustra en la Figura 11, donde se muestra como se encuentran distribuidas las sucursales dentro de los diferentes rangos de Eficiencia.

A diferencia de la Figura 12 donde se muestra como se encuentran distribuidas las sucursales por el rango de eficiencias que poseen, pero a su vez se realiza la discriminación de estas dada la zona a la cual pertenecen. Lo que destaca es la presencia de 7 sucursales líderes en la Zona 1 (Este), una en la Zona 3 (Centro) y otra en la Zona 5 (Sureste), completando así las 9 sucursales líderes, mientras que las seguidoras se encuentran distribuidas en todas las Zonas; llama la atención que en la Zona 2 no existen sucursales líderes.

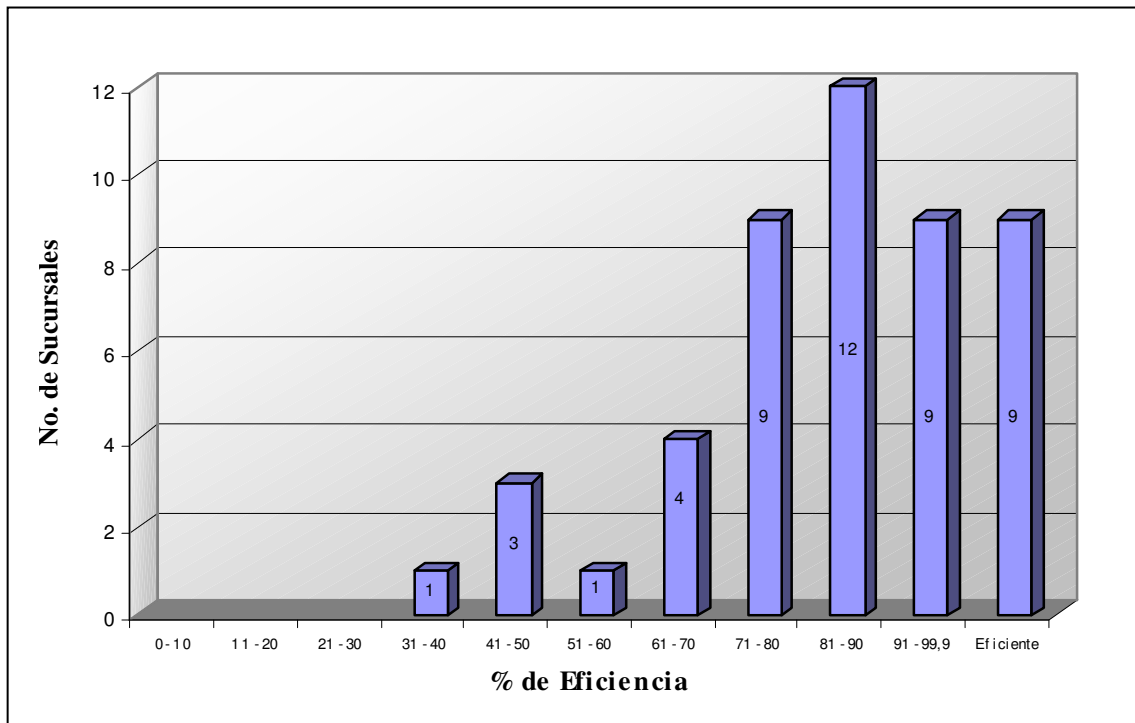


Figura 11. Distribución de Sucursales según % de Eficiencia.

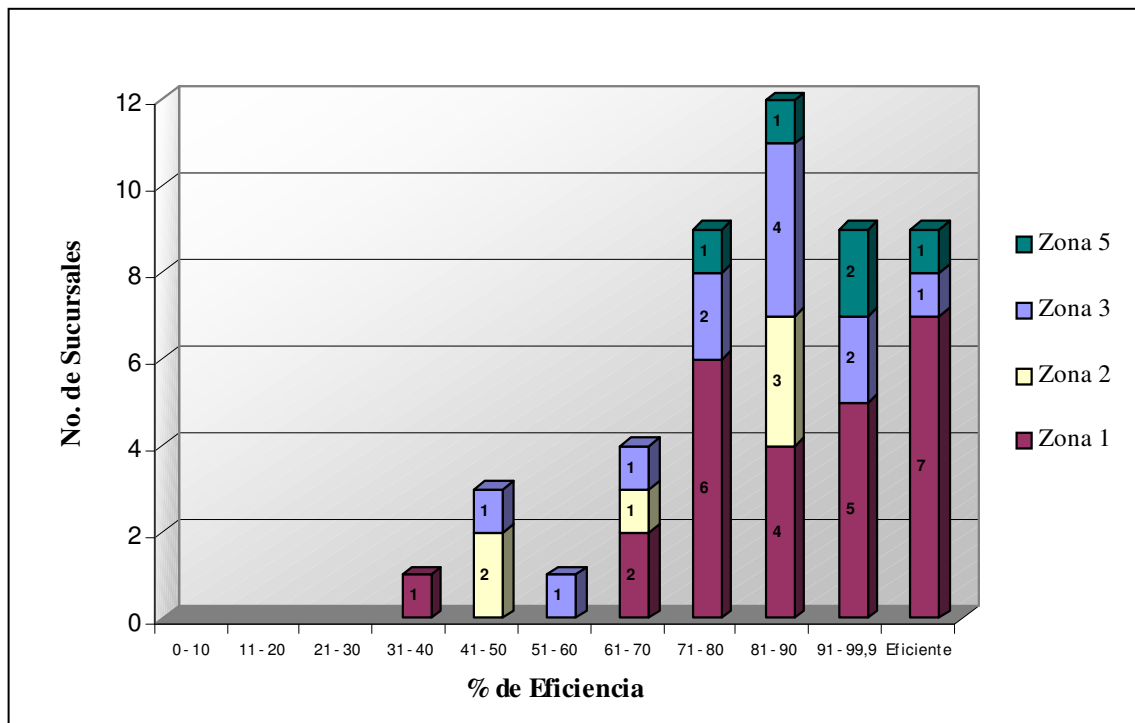


Figura 12. Distribución de Sucursales según % de Eficiencia. (Discriminado por Zonas)



Tabla No. 20. Reporte de Eficiencia Zona 1

Sucursal	Eficiencia	Empleados (No. de personas)		Equipos (en millones de Bs.)		Nómina (en millones de Bs.)		Ventas (en millones de Bs.)		Utilidades (en millones de Bs.)	
1	100,00										
13	100,00										
15	100,00										
38	100,00										
42	100,00										
43	100,00										
47	100,00										
33	98,32							↑ 8,18%	53,047	↑ 1,70%	0,408
35	95,77	↓ 9,46%	2	↓ 21,74%	4,870	↓ 8,35%	8,685	↑ 4,71%	33,330	↑ 4,71%	1,133
10	93,64	↓ 9,09%	2	↓ 13,43%	2,699	↓ 7,85%	7,057	↑ 6,79%	48,131	↑ 23,22%	4,279
23	92,13	↓ 23,08%	6	↓ 29,83%	6,682	↓ 20,35%	21,167	↑ 8,55%	58,915	↑ 8,55%	1,885
14	91,55			↓ 18,14%	4,462			↑ 9,22%	59,610	↑ 9,22%	2,203
41	89,13							↑ 12,20%	82,313	↑ 12,20%	2,469
20	89,06			↓ 11,42%	2,809			↑ 12,29%	78,124	↑ 12,29%	2,891
48	85,97			↓ 10,45%	2,383			↑ 16,32%	101,297	↑ 16,32%	3,647
45	81,22	↓ 9,09%	2			↓ 7,85%	7,057	↑ 23,13%	142,206	↑ 63,81%	10,592
44	79,98			↓ 13,48%	2,399			↑ 25,03%	143,422	↑ 41,47%	7,129
34	79,42			↓ 15,34%	2,700			↑ 25,91%	145,344	↑ 2,47E+05	24,720
32	76,05	↓ 10,06%	2			↓ 8,57%	7,100	↑ 31,89%	170,612	↑ 31,50%	6,067
7	73,90							↑ 35,33%	190,913	↑ 35,33%	6,684
16	72,74							↑ 37,48%	188,613	↑ 8,68E+04	8,680
27	71,82							↑ 39,23%	203,155	↑ 39,23%	7,110
37	70,08							↑ 42,69%	208,232	↑ 336,17%	14,758
17	68,95	↓ 26,72%	9	↓ 21,05%	5,810	↓ 24,30%	32,992	↑ 45,03%	221,620	↑ 45,03%	8,200
8	38,46			↓ 14,37%	2,500			↑ 159,98%	434,611	↑ 658,28%	21,460

En la Tabla No. 20, se presentan los rangos de eficiencia para las sucursales ubicadas en la Zona 1, como se menciono en el apartado anterior notamos que en esta Zona, posee la mayoría de las sucursales líderes, 7 sucursales líderes del total de 9 que existen, y 16 seguidoras, cuyos rangos de eficiencia se encuentran entre 38,46% y 98,32%.

Los cambios necesarios más relevantes que se debe efectuar en las seguidoras para convertirse en líderes tenemos:

- Reducir el número de empleados entre 9% y 23% en 6 de las sucursales.
- Disminuir el monto que representan los Equipos en 10 sucursales, estas disminuciones deben oscilar entre 11% y 29%.



- Reducir la nómina entre 8% y 24 % en 6 de las sucursales.
- Los cambios necesarios más significativos los encontramos en las variables Productos (Ventas y Utilidades), las cuales deben incrementarse. Estos cambios deben realizarse en todas las sucursales seguidoras y están entre 8% y 159% en los montos que representan las Ventas, mientras en las Utilidades estas variaciones van desde un millón de Bs. hasta un monto de 24 millones de Bs.

Tabla No. 21. Reporte de Eficiencia Zona 2

Sucursal	Eficiencia	Empleados (No. de personas)		Equipos (en millones de Bs.)		Nómina (en millones de Bs.)		Ventas (en millones de Bs.)		Utilidades (en millones de Bs.)	
21	87,14							↑ 14,76%	97,361	↑ 27,51%	4,900
19	83,72	↓ 16,67%	4	↓ 11,68%	2,301	↓ 14,55%	14,108	↑ 19,44%	123,209	↑ 23,56%	4,330
9	82,58	↓ 9,46%	2	↓ 28,74%	7,070	↓ 8,35%	8,685	↑ 21,10%	128,741	↑ 21,10%	4,377
3	68,52	↓ 20,00%	5	↓ 21,02%	4,183	↓ 17,55%	17,636	↑ 45,94%	235,443	↑ 45,94%	7,534
2	47,09	↓ 16,67%	4	↓ 13,43%	2,699	↓ 14,55%	14,108	↑ 112,37%	400,551	↑ 1355,57%	21,147
18	43,10							↑ 132,04%	401,897	↑ 407,60%	19,850

Como en modelos anteriores observamos en la Tabla No. 21 que dentro de la Zona 2 no existen sucursales *líderes*, es decir que todas son *seguidoras*, cuyos porcentajes de eficiencia oscilan entre 43,10% y 87,14%. Los principales ajustes que se deben realizar son: el aumento tanto de las Ventas como de las Utilidades. Las Ventas deben de aumentarse de una 14% que representan 97 millones de Bs., para la sucursal 21, hasta un 132% que representan 400 millones de Bs., para la sucursal 18.

En cuanto a los cambios que se deben dar en las variables Insumos tenemos que solo 4 de las 6 sucursales deben realizar una disminución en estas tres variables, en los porcentajes indicados. Estos porcentajes varían 9,46% en Empleados para la sucursal 9 que representan 2 empleados, hasta 20% para la sucursal 3 que representan 5 empleados; los porcentajes en la disminución de la nómina esta muy relacionada con el porcentaje de variación en los Empleados.



Tabla No. 22. Reporte de Eficiencia Zona 3

Sucursal	Eficiencia	Empleados (No. de personas)		Equipos (en millones de Bs.)		Nómina (en millones de Bs.)		Ventas (en millones de Bs.)		Utilidades (en millones de Bs.)	
24	100,00										
12	98,43			↓ 9,66%	1,700			↑ 1,59%	11,372	↑ 33,76%	6,036
26	93,21							↑ 7,28%	47,897	↑ 26,18%	4,995
40	89,57			↓ 8,50%	2,100			↑ 11,64%	73,393	↑ 11,64%	2,789
22	85,29							↑ 17,25%	89,700	↑ 202,88%	12,660
28	83,35			↓ 9,94%	1,700			↑ 19,97%	119,253	↑ 54,79%	8,608
6	81,85							↑ 22,17%	134,931	↑ 38,98%	6,880
30	80,98							↑ 23,49%	135,994	↑ 32,35%	5,393
4	75,96	↓ 9,09%	2	↓ 21,27%	4,701	↓ 7,85%	7,057	↑ 31,65%	181,988	↑ 31,65%	5,460
39	64,95	↓ 9,09%	2	↓ 21,27%	4,701	↓ 7,85%	7,057	↑ 53,97%	265,352	↑ 284,92%	16,810
5	55,06			↓ 5,75%	1,001			↑ 81,86%	332,065	↑ 954,44%	21,284
46	47,03	↓ 4,76%	1			↓ 4,08%	3,524	↑ 112,64%	400,998	↑ 537,92%	19,150

Al realizar el análisis de las eficiencias que presenta la Zona 3, tal y como se muestra en la Tabla No. 22, notamos que existe una sucursal *líder* (sucursal 24), y 11 sucursales son consideradas como *seguidoras*, ya que su porcentaje de Eficiencia esta por de bajo del 100%.

Los cambios más revelantes que deben realizarse dentro de esta zona resaltan:

- El aumento en todas las sucursales seguidoras de la Ventas desde un 1,59% en la sucursal 11, que representa un aumento en 11 millones con respecto a su situación actual. Y un aumento de 4000 millones de Bs. en la situación actual de la sucursal 46.
- Un aumento en las Utilidades en las seguidoras desde un incremento de 2 millones 700 mil Bs. en la sucursal 40, mientras que para la sucursal 5 el incremento debe ser de 21 millones de Bs. aproximadamente.
- Dentro de los cambios que hay que realizar dentro de las variables Insumos (Empleados, Equipo y Nómina), notamos que en los Empleados la reducción debe ser de 1 a 2 empleados, mientras que para los equipos la disminución debe ser entre 1 millón y 4 millones de Bs. y para la Nómina las



disminuciones van desde 3 millones y medio de Bs. a 7 millones de Bs. dependiendo de la sucursal en cada caso.

Tabla No. 23. Reporte de Eficiencia Zona 5

Sucursal	Eficiencia	Empleados (No. de personas)		Equipos (en millones de Bs.)		Nómina (en millones de Bs.)		Ventas (en millones de Bs.)		Utilidades (en millones de Bs.)	
11	100,00										
36	92,12							↑ 8,56%	54,553	↑ 12,73%	2,109
25	91,75	↓ 21,05%	4			↓ 17,64%	13,370	↑ 9,00%	56,346	↑ 9,00%	1,578
29	84,15							↑ 26,08%	145,657	↑ 18,83%	4,207
31	75,79	↓ 9,09%	2	↓ 36,11%	8,883	↓ 7,85%	7,057	↑ 31,94%	181,060	↑ 31,94%	5,794

Como se puede observar en la Tabla No. 23 en esta zona correspondiente al Sureste de la ciudad de Caracas encontramos que existe una sucursal líder (sucursal 11), y 4 sucursales seguidoras cuyos rangos de eficiencia están entre 75,79% y 92,12%, lo que destaca de gran forma ya que son niveles de eficiencia bastantes altos. Pero de igual manera hay que realizar ajustes en las sucursales para llegar a elevar los niveles de eficiencia, estos cambios son:

- Un incremento en las Ventas que oscila entre los 54 y 181 millones de Bs. dependiendo de la sucursal.
- De igual forma que las Ventas las Utilidades deben incrementarse entre 2 y 5 millones de Bs. El incremento de las Utilidades se encuentra muy ligado al aumento de las Ventas ya que las Utilidades son calculadas en base a estas.
- Entre las variaciones más resaltantes que deben hacerse en las variables Insumos esta la disminución de 4 Empleados y un monto de 13 millones en la Nómina, ambos cambios en sucursal 25.



5.- ANÁLISIS COMPARATIVO DE LOS NIVELES DE EFICIENCIA RELATIVA EN BASE AL TIPO DE RENDIMIENTO. MINIMIZADO INSUMOS / MAXIMIZADO PRODUCTOS.

Al realizar el análisis de las Figuras 13 y 14 donde se muestran los niveles de Eficiencia Relativa de cada sucursal en base a los resultados arrojados por los modelos considerados, encontramos que:

A *Rendimientos a Escalas Decrecientes* los niveles de eficiencia son mayores tanto minimizando los Insumos como maximizando los Productos, en comparación con los *Rendimientos a Escalas Constantes*. Debido a esto se observa mayor cantidad de sucursales líderes considerando los Rendimientos Decrecientes.

Cuando comparamos los resultados bajo los mismos rendimientos, pero esta vez observando si se minimizan los Insumos o se maximizan los Productos encontramos que no existen diferencias significativas en general entre las variaciones de los porcentajes de Eficiencia de cada una de las sucursales.



Figura 13 Análisis comparativo de la eficiencias relativas en base al tipo de rendimiento (minimizando insumos)



Figura 14 Análisis comparativo de la eficiencias relativas en base al tipo de rendimiento (maximizando productos)



6.- ANÁLISIS DE LA REGRESIÓN MULTIVARIADA

Se realizó la búsqueda de una expresión por medio de un ajuste estadístico, la Eficiencia como una función de los Empleados, de los Equipos y las Utilidades, de donde se obtuvo los siguientes resultados:

Resumen del modelo

Modelo	R	R cuadrado	R cuadrado corregida	Error típ. de la estimación
1	,809 ^a	,654	,647	10,2028

a. Variables predictoras: (Constante), EQUIPOS

Coefficientes^a

Modelo		Coeficientes no estandarizados		Coeficientes estandarizados	t	Sig.
		B	Error típ.	Beta		
1	(Constante)	140,019	6,596		21,229	,000
	EQUIPOS	-3,31E-06	,000	-,809	-9,332	,000

a. Variable dependiente: Eficiencia

De donde se deriva la siguiente expresión:

$$Ef = 140,019 - 3,31 \times 10^{-6} \text{ Equipos}$$

Dada la naturaleza del negocio es muy probable que el poseer un número muy grande de Equipos, el cual se ve reflejado dentro del monto en Bs. que representan estos en cada una de las sucursales, bajen los niveles de Eficiencia debido a que, al nivel de significación del 5%, el resto de las variables parecieran no ser significantes estadísticamente y por lo tanto la única variable predictora que no sale del modelo a ese nivel de confianza del 95%, es el monto en Equipos, para las variables predictoras empleados y utilidades, se acepta la hipótesis nula de los valores $\beta_i = 0$, dado los



valores observados en el estadístico *t de student* que no apoyan su rechazo. De alguna manera estas variables no contribuyen de manera alguna dentro de este modelo, a explicar los niveles de eficiencia observados, al menos de una manera lineal.

Resultaría muy interesante en un desarrollo posterior, no objeto de esta tesis, explorar otras formas no lineales que puedan aportar algún tipo de información adicional sobre la estructura de asociación estadística entre la eficiencia relativa y las variables predictoras. Aún para el caso de la variable equipos la relación en términos del R^2 es moderado ya que es de un 65.4%.

Para encontrar la regresión multivariada óptima que explicase la eficiencia relativa en términos de las variables predictoras se utilizó el método *stepwis*, entrada y salida de variables, que mejoren la verosimilitud del modelo al nivel del 5%. En base a este criterio la única variable dependiente que explicaría el 65,4% de la variabilidad total del modelo es el monto que representan los Equipos.

Intuitivamente este modelo puede tener mucho sentido en este tipo de negocios altamente intensivos en la capacidad de despacho por la naturaleza propia del mismo. Por lo cual de alguna manera sin desechar todas la variables del modelo cuasi-saturado, el óptimo o reducido contempla solamente a ese nivel de significación como variable predictora clave y critica los Equipos más un interceptor, en el origen que sirva para modelar los rangos de Eficiencia Relativa.



CONCLUSIONES

El modelo que se considera que se adecua más a la situación de la Empresa es aquel basado en Rendimientos a escalas decrecientes, porque hemos observado a nivel experimental que el crecimiento de los Insumos no es proporcional al crecimiento de los Productos o resultados, por ejemplo: no es cierto que colocando dos empleados más, se obtenga una respuesta de dos millones de bolívares más. Este comportamiento se debe a la naturaleza del negocio que desarrolla la empresa, como ésta comercializa con productos ya fabricados, el aumento de un insumo no genera el mismo incremento en los productos o resultados.

Dentro del modelo de Rendimientos a escalas decrecientes se hizo el análisis para alcanzar la eficiencia planteando dos escenarios: *minimizar los insumos* y *maximizar los productos*; en general, se considera que para la empresa es mucho más fácil y representa un riesgo menor dirigir su estrategia para mejorar la eficiencia por la vía de minimizar los Insumos (Empleados, Equipos, Nómina) ya que la organización posee una mayor control sobre éstas variables que sobre los Productos (Utilidades, Ventas), estos últimos no sólo dependen de la empresa sino están muy influenciados por la situación del mercado y el desarrollo económico del país. Si bien se ha planteado que en general resulta mas conveniente minimizar los Insumos, hay que tener en cuenta que el estudio se ha hecho para tiendas ubicadas en el área metropolitana de Caracas, donde existe una marcada diferenciación socioeconómica y a nivel de mercado entre las diferentes zonas de la ciudad; para las sucursales localizadas en zonas con menor poder adquisitivo definitivamente resulta mejor realizar los ajustes para mejorar la eficiencia minimizando los Insumos; pero en zonas donde el mercado es más amplio y se concentra la población de clase media y alta (estratos socioeconómicos A y B) podrían los perfiles socioeconómicos de esta zona resultar un mercado más atractivo y considerar la posibilidad de hacer los ajustes por la vía de la maximización de los productos.

Una clara demostración de que a la hora de tomar la decisión de mejorar la eficiencia por medio la *Minimización de los Insumos* hay que tener en cuenta situación



económica que atraviesa el país, la representa el comportamiento del mercado de productos para el cuidado personal: en estos dos últimos años se nota que la cesta de productos de cuidado personal es la que perdió mayor variedad. En 2003 se redujo en 33% la variedad de los bienes de cuidado personal que se ofrecía en supermercados y farmacias, y en lo que va del presente año se ha reducido en la misma proporción, todo esto debido al control de cambio para la compra y ventas de divisas^{vi}. Sumado a esto según datos de Datanalisis el 14% de la población femenina ha disminuido el uso de cosméticos y ha aumentado en la tasa de desempleo que para el mes de agosto de 2003 ya se ubicaba en 21,5 %; en vista de lo planteado resulta evidente que la mejor vía para mejorar la eficiencia es *Minimizando Insumos* ya que por la recesión económica las estadísticas muestran que las ventas en el área de los productos de cuidado personal, lejos de estar en crecimiento mas bien se han visto disminuidas en los últimos años.

Si se toma la decisión de hacer el ajuste minimizando los Insumos, es importante priorizar las diferentes variables que se deben disminuir, teniendo en cuenta que cualquier modificación debe hacerse progresiva y gradualmente; sin olvidar que es preferible desincorporar algún activo que no realiza ninguna contribución a la Eficiencia de la sucursal (Equipos en este caso) que desincorporar parte del Recurso Humano, ya que esto podría resultar mucho más traumático y generar incomodidades en el clima organizacional.

La política de la empresa debe enfocarse en mejorar en primer lugar la eficiencia de las sucursales consideradas como críticas (con bajos % de eficiencia); de acuerdo a los resultados obtenidos luego del estudio de eficiencia relativa de la cadena de tiendas se propone que las acciones correctivas se lleven a cabo en 3 etapas:

A corto plazo: dirigir los esfuerzos a incrementar la eficiencia de aquellas sucursales con un % de Eficiencia menor al 60%

A mediano plazo: realizar las mejoras necesarias para convertir en líderes las sucursales seguidoras cuya eficiencia está entre 60% y 80%.

A largo plazo: tomar las medidas necesarias para aumentar los niveles de eficiencia de las sucursales que se encuentran en el rango de 80% a 90%.

⁷ Tomado de www.eluniversal.com en su edición del 20 de Octubre de 2004.



A su vez es preciso que de igual manera se implemente un *Plan de Mantenimiento* para aquellas sucursales cuyos niveles de eficiencia son superiores al 90%, e incluso para las *líderes*, que ya son eficientes, esto con la finalidad de evitar que disminuyan los niveles de eficiencia.

Para mantener una relación justa y equitativa no se deben proponer las mismas metas u objetivos para todas las Zonas, estas metas deben adaptarse al entorno donde se encuentran ubicadas las sucursales, ya que el comportamiento del consumidor y el mercado no es igual para todas las zonas.

Rangos de Eficiencia	Zona 1	Zona 2	Zona 3	Zona 5
0 – 10				
11 – 20				
21 – 30				
31 – 40				
41 – 50	1			
51 – 60	3		2	
61 - 70	6	2	2	2
71 – 80	2	3	2	
81 – 90	1		2	
90 – 99,9	4	1	2	1
Eficientes	8		2	2

Tabla No. 24: Cantidad de sucursales por rango de Eficiencia en cada Zona a Rendimientos Decrecientes / Minimizando Insumos

Basado en los resultados obtenidos en el estudio de la eficiencia minimizando insumos con rendimientos a escalas decrecientes, que se resumen en la Tabla 24 se proponen los siguientes *Planes de acción* donde se muestran los cambios necesarios efectuar en cada una de las Zonas, a corto, mediano y largo plazo para mejorar los niveles de eficiencia de las sucursales.

A continuación se presentan los cambios necesarios en las variables consideradas como Insumos y Productos para incrementar los niveles de Eficiencia en cada una de las zonas de estudio.



Zona 1

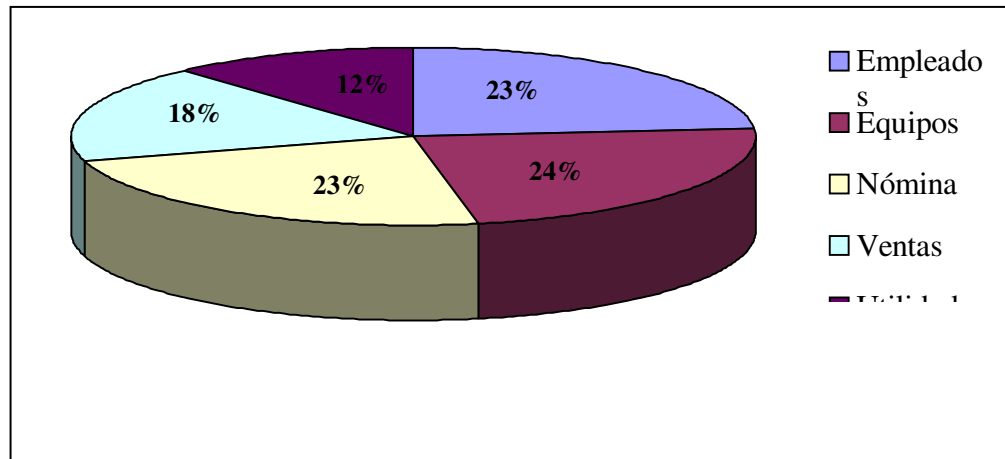


Figura 15. Porcentaje de sucursales que deben realizar ajustes en las variables de la Zona 1

Para la Zona 1 la cual abarca el Este de la ciudad de Caracas, los ajustes en promedio que se deben realizar en todas las variables consideradas como Insumos y Productos, son los que se presentan en la Figura 15, donde encontramos que:

- En 16 sucursales deben disminuir su cantidad de Empleados.
- En 16 sucursales los Equipos deben reducirse.
- En 16 sucursales se debe realizar una disminución de la Nómina.
- En 12 de las 25 sucursales deben aumentar sus Ventas, mientras que solo 8 sucursales deben incrementar sus Utilidades.



Zona 2

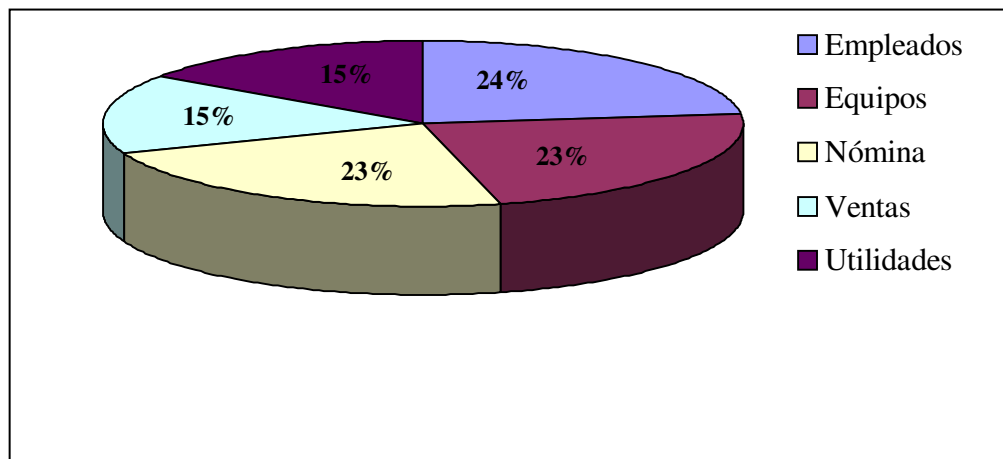


Figura 16. Porcentaje de sucursales que deben realizar ajustes en las variables de la Zona 2.

Tal y como se muestra en la Figura 16 en esta zona los cambios que se deben dar para aumentar los nivel de eficiencia son:

- El 24% de las sucursales una reducción de los Empleados.
- 23% de las sucursales ubicadas en esta zona debe disminuir tanto el monto que representan los Equipos, como la Nómina.
- El 15 % de las sucursales deben incrementar tanto las Ventas como las Utilidades.



Zona 3

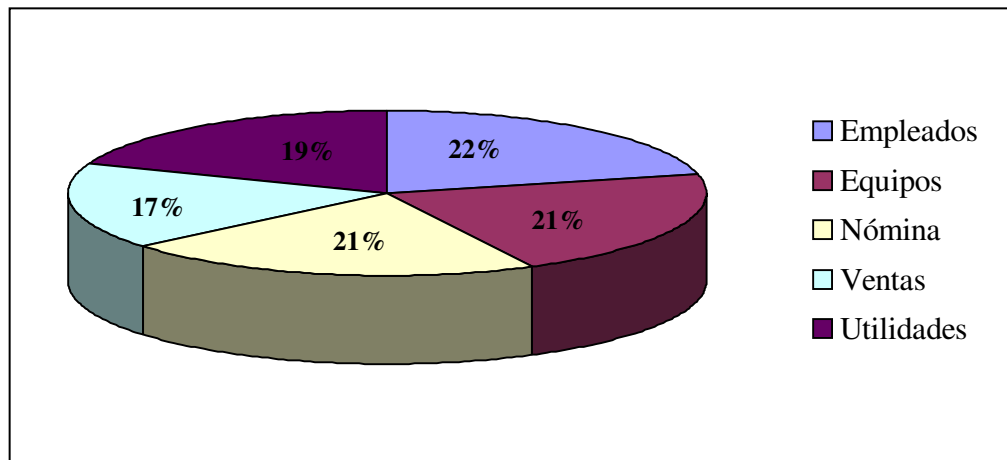


Figura 17. Porcentaje de sucursales que deben realizar ajustes en las variables de la Zona 3

En la Zona 3 la cuál se ubica en el Centro de la ciudad de Caracas, los ajustes en promedio que se deben realizar en las sucursales de las variables consideradas como Insumos y Productos, son como lo muestra la Figura 17:

- En 10 sucursales deben disminuir su cantidad de Empleados.
- En 10 sucursales los Equipos deben reducirse.
- En 10 sucursales se debe realizar una disminución de la Nómina.
- En 8 de las 12 sucursales deben aumentar sus Ventas, mientras que solo 9 sucursales deben incrementar sus Utilidades.



Zona 5

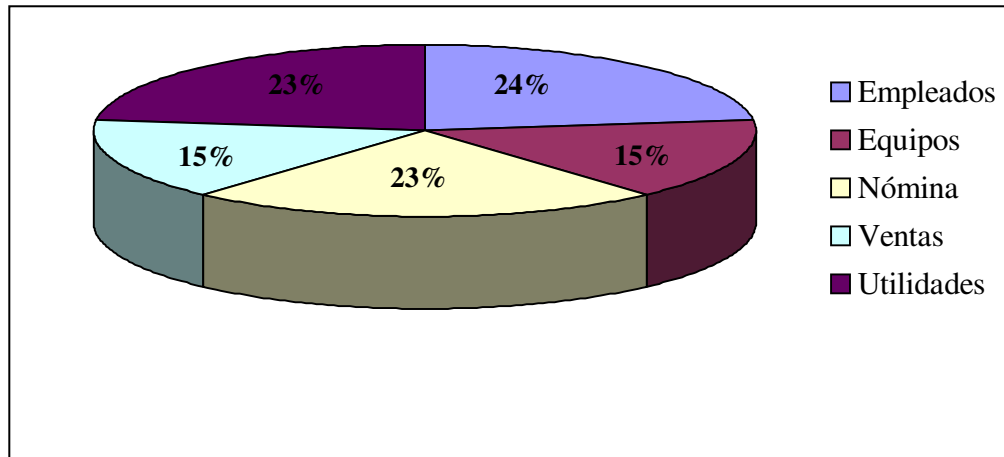


Figura 18. Porcentaje de sucursales que deben realizar ajustes en las variables de la Zona 5.

Tal y como se muestra en la Figura 18, se observa que:

- 24% de las sucursales de esta zona deben de disminuir la cantidad de Empleados que poseen.
- 15% de las sucursales deben reducir el monto que representan los Equipos.
- 23% de las sucursales de esta zona deben disminuir su Nómina.
- 15% de las sucursales deben incrementar sus Ventas.
- 23% de las sucursales deben incrementar las Utilidades.

En resumen se tiene que en las zonas de estudio donde deben realizarse mayores disminuciones en los Empleados son en la Zona 2 (Oeste) y 5 (Sureste), ya que el 24% de las sucursales de dichas zonas deben disminuir la cantidad de personal. Mientras que las Zonas 1 (Este) y 3 (Centro) son donde deben realizarse un ajuste por disminución en los Equipos dado que esto se debe llevar a cabo en el 24% de las sucursales pertenecientes a estas zonas.



A continuación, luego de la identificación de los cambios o mejoras necesarias para convertir las sucursales seguidoras en líderes, se presenta el plan de acción que debe llevarse a cabo :

PLAN DE ACCIÓN:

El primer paso que debe darse es la comunicación a todo nivel de organización, sobre el estudio de Eficiencia relativa que se esta llevando a cabo y que el principal objetivo que se desea alcanzar es la determinación de los niveles de Eficiencia Relativa de cada una de las Sucursales, para de esta forma determinar cuáles son las sucursales *líderes* que poseen 100% de eficiencia, y las *seguidoras*, aquellas que poseen un porcentaje de eficiencia menor al 100%, así como detectar los cambios necesarios en las variables consideradas, para transformar las sucursales *seguidoras* en *líderes*. Los cambios necesarios para lograr dicha transformación deben llevarse a cabo mediante el siguiente plan de acción, el cual se encuentra desglosado por variables:

EQUIPOS:

Los Equipos en todos los modelos los ajustes que se deben realizar son por la vía de la disminución del monto en Bs. que representan los equipos que se utilizan dentro de cada una de las sucursales, esto se puede llevar a cabo por medio de la reducción en el número de equipos que posee la sucursal, pero para que esta reducción sea más efectiva debe determinarse con anterioridad cuál o cuales son los equipos (cajas registradoras, computadores, teléfonos) que realizan un menor aporte al porcentaje de eficiencia de la sucursal, para ser mandados a disminución como primera opción.

EMPLEADOS:

Igualmente que los Equipos en todos los modelos que se consideraron para el cálculo de la Eficiencia relativa, esta variable debe ajustarse por medio de disminuciones en el número de empleados que hay dentro de cada una de las sucursales. Estas



disminuciones deben llevarse a cabo gradualmente ya que implica el despido de personal y si esto se realiza de forma abrupta seguramente causara ruido dentro de la organización.

NÓMINA:

Ya que esta variable se encuentran estrechamente relacionada con la variable Empleados, al reducir el número de empleados que existen dentro de las sucursales, el monto que representa la nómina de igual manera se reducirá en cierta proporción.

Acciones en el corto plazo: sucursales con % de eficiencia menor al 60%

Zona 1

Sucursal	Cambios a realizar					
	Empleados		Equipos		Nómina	
23	↓ 39,67%	10	↓ 39,67%	8,886	↓ 31,99%	33,275
48	↓ 40,56%	10	↓ 40,56%	9,248	↓ 35,60%	35,774
20	↓ 42,39%	11	↓ 42,39%	10,428	↓ 37,98%	39,505
17	↓ 60,00%	21	↓ 55,80%	15,401	↓ 54,57%	74,089

En la Zona 1 hay 4 sucursales que se encuentran en lo que se considera una situación crítica, ya que sus niveles de Eficiencia, son menores al 60%. La primera acción a tomar es la disminución de los Equipos, en los porcentajes que se indican en la tabla anterior, esto debe de realizarse en un plazo de 3 meses aproximadamente. Luego o al mismo tiempo debe de realizarse la disminución del personal, esto debe realizarse en función n el grado de capacitación que poseen los empleados deben, de ser disminuidos primero los que se encuentren menos capacitación.

Otra opción que no se puede descartar es el cierre de alguna de estas sucursales, si sus niveles de eficiencia no aumentan luego de realizar estos cambios, ya que en comparación con el resto de las sucursales de esta Zona, poseen porcentajes muy bajos de Eficiencia y es de esperarse que los niveles de eficiencia de las Zonas sean en gran medida homogéneos, es decir que no existan grandes diferencias en cuanto a las eficiencias entre una sucursal y otra que se desempeñen dentro de la misma Zona.



Esta opción debe ser muy bien analizada ya que el mantener estas sucursales en funcionamiento podría ocasionar muchos más gastos que ingresos para la organización; se considera el cierre de una sucursal como ultima opción ya que esto suele traer problemas, el ámbito de los Recursos Humanos debido a que esto implica dejar sin empleo a un número considerable de trabajadores, por lo que también se recomienda que si esto llegase a suceder pensar en la reubicación de los empleados con un alto desempeño dentro de la misma empresa.

Zona 2

Sucursal	Cambios a realizar					
	Empleados		Equipos		Nómina	
9	↓ 45,01%	12	↓ 46,57%	11,456	↓ 39,69%	41,284

En la Zona 2, la cual corresponde al Oeste de la ciudad de Caracas se determino que solo existe una sucursal con un porcentaje de Eficiencia menor al 60%, que es el caso de la sucursal 9, en ella hay que realizar en primer lugar una disminución de 11.456.000 Bs. luego proceder nuevamente ha realizar una medición de la Eficiencia y si no se observan mejoras en estos niveles proceder a reducir el número de empleados de una manera gradual, pero siempre dentro del corto plazo.

Zona 3

Sucursal	Cambios a realizar					
	Empleados		Equipos		Nómina	
40	↓ 40,54%	10	↓ 41,04%	10,137	↓ 35,58%	35,754

Al igual que en la Zona 2 dentro de la Zona 3 solo existe una sucursal (40) que se considera que por sus niveles de Eficiencia como critica, y hay que tomar decisiones con respecto a los cambios que se van a efectuar para elevar la Eficiencia, lo que se recomienda en primer lugar hacer la disminución como en todos los casos del monto que representan los Equipos y luego si esto no resulta suficiente comenzar con la reducción del personal.



Acciones en el mediano plazo: sucursales con % de eficiencia mayor a 60% pero menores al 80%

Zona 1

Sucursal	Cambios a realizar					
	Empleados		Equipos		Nómina	
41	↓ 27,08%	5	↓ 27,08%	4,712	↓ 23,06%	19,105
32	↓ 29,00%	6	↓ 28,84%	4,96	↓ 24,70%	20,463
10	↓ 29,71%	7	↓ 29,71%	5,972	↓ 25,65%	23,06
27	↓ 30,00%	6	↓ 29,89%	5,201	↓ 25,55%	21,168
35	↓ 36,98%	10	↓ 35,17%	7,878	↓ 32,61%	33,92
45	↓ 36,36%	8	↓ 30,61%	5,387	↓ 31,39%	28,221
14	↓ 32,48%	7	↓ 40,92%	10,066	↓ 28,04%	25,209
7	↓ 43,96%	11	↓ 38,68%	7,697	↓ 38,58%	38,768

Notamos que es en esta Zona se encuentra la mayor cantidad de sucursales que están en el rango entre 60% y 80% de eficiencia, pero de igual forma hay que realizar cambios dentro de estas sucursales para incrementar dichos niveles, en el mediano plazo, estos deben llevarse a cabo entre 6 y 8 meses luego de comenzar a aplicar los planes de acción. Estos cambios se deben realizar en el siguiente orden:

- En primer lugar realizar la disminución del monto de los Equipos.
- En segundo lugar si no se logra el incremento de los niveles de eficiencia con la disminución de los Equipos comenzar con la reducción de los Empleados y por consiguiente se disminuirá la Nómina.

Zona 2

Sucursal	Cambios a realizar					
	Empleados		Equipos		Nómina	
21	↓ 30,00%	6	↓ 29,19%	5,079	↓ 25,55%	21,168
19	↓ 41,67%	10	↓ 37,77%	7,441	↓ 36,39%	35,284
3	↓ 44,00%	11	↓ 38,69%	7,699	↓ 38,69%	38,879



Dentro de la Zona 2 la cual corresponde con el Oeste del área metropolitana de Caracas encontramos la presencia de 3 sucursales cuyos porcentajes de eficiencia se ubican entre 60% y 80%, los cambios que se deben realizar en estas sucursales están:

- Disminuir en primer lugar el monto que representan los Equipos dentro de cada una de estas sucursales, esta disminución va desde 7 millones de Bs. a 5 millones de Bs.
- Luego si los niveles de eficiencia no se incrementaron en lo que se esperaba, proceder a reducir los Empleados y de esta forma igualmente se estará disminuyendo la Nómina.

Zona 3

Sucursal	Cambios a realizar					
	Empleados		Equipos		Nómina	
6	↓ 30,00%	6	↓ 18,12%	2,7	↓ 25,55%	21,168
28	↓ 12,50%	2	↓ 28,65%	4,899	↓ 10,27%	7,059
5	↓ 22,22%	4	↓ 29,89%	5,201	↓ 18,62%	14,112
46	↓ 33,33%	7	↓ 29,89%	5,201	↓ 28,59%	24,695
4	↓ 36,36%	8	↓ 44,80%	9,901	↓ 31,39%	28,221
39	↓ 30,36%	7	↓ 44,80%	9,901	↓ 31,39%	28,221

Tal como se ha venido observando durante este estudio la Zona 3 es la que posee mayor cantidad de sucursales cuyos porcentajes de Eficiencia se encuentran entre 60% y 80%. Pero de igual forma que en el resto de las Zonas de estudio deben realizarse ciertos cambios o ajustes para elevar dichos porcentajes. Estos ajustes que se deben realizar en cada sucursales se muestran en la tabla anterior, pero como ya se ha mencionado en las zonas anteriores en primer lugar hay que comenzar con los cambios en la variable Equipos, esto para no causar muchos trastornos en lo que se refiere al Recurso Humano con que cuenta la empresa, ya que se considera como uno de los más importantes que toda empresa posee.



Zona 5

Sucursal	Cambios a realizar					
	Empleados		Equipos		Nómina	
31	↓ 36,36%	8	↓ 50,41%	12,401	↓ 31,39%	28,221
29	↓ 38,39%	9	↓ 38,39%	8,484	↓ 33,53%	32,511

En la Zona 5 la cual corresponde al Sureste del área metropolitana de Caracas encontramos la presencia únicamente de 2 sucursales cuyos porcentajes de eficiencia oscilan entre 60% y 80%, los cambios que se deben realizar en estas sucursales son:

- Realizar en primer lugar disminución de 12 y 8 millones de Bs. respectivamente en cada sucursal.
- En segundo lugar, en caso de que no se dieran los resultados esperados comenzar con la reducción del personal que labora dentro de cada una de las sucursales.

Como en todos los casos considerados se recomienda para todos los modelos realizar en primer lugar los ajustes por la vía de la reducción del monto que representan los Equipos. Y posteriormente comenzar con los ajustes en la variable Empleados.



A largo plazo: sucursales con % de eficiencia mayor a 80% pero menores al 90%

Zona 1

Sucursal	Cambios a realizar					
	Empleados		Equipos		Nómina	
44	↓ 12,50%	2	↓ 30,34%	5,401	↓ 10,27%	7,059

Zona 3

Sucursal	Cambios a realizar					
	Empleados		Equipos		Nómina	
30	↓ 12,50%	2	↓ 17,01%	2,5	↓ 10,27%	7,059
6	↓ 30,00%	6	↓ 18,12%	2,7	↓ 25,55%	21,168

Estas sucursales tanto de la Zona 1 (Este) como de la Zona 3 (Centro), pueden considerarse en cierta forma como eficientes, ya que los rangos de eficiencia que presentan están por encima del 80%, pero siguen considerándose como seguidoras ya que no están en el 100%, por lo que se propone que el plan de acción se al largo plazo, aproximadamente entre los 10 meses y un año; comenzar los cambios realizando el ajuste por medio de la disminución de los montos que representan los Equipos.

Al buscar un aumento en la eficiencia en las sucursales pareciera que la idea de un reducción del personal es imperante. Aquí las soluciones que se plantean buscan darle un peso equilibrado entre la preocupación social por los empleados y la preocupación económica por la generación de utilidades.

Se considera que el reto de la Gerencia de Recursos Humanos se encuentra no en despedir gente o reducir el personal para aumentar los niveles de Eficiencia de las sucursales, sino innovar en su gestión para mejorar los niveles de la eficiencia y de igual manera su aporte a la organización.

Todos los planes de acción mencionados anteriormente, son necesarios para elevar los niveles de Eficiencia Relativa.

En lo que respecta a la relación y/o asociación entre las variables Eficiencia y Utilidades, se realizó la búsqueda de una expresión por medio de un ajuste estadístico, donde se estudió la Eficiencia como una función de los Empleados, de los Equipos y las Utilidades, se concluye que dada la naturaleza del negocio es muy probable que el



poseer un número muy grande de Equipos, el cual se ve reflejado dentro del monto en Bs. que representan estos en cada una de las sucursales, bajen los niveles de Eficiencia Relativa.

Esto puede tener mucho sentido si se tiene en cuenta que en este tipo de negocios altamente intensivos en la capacidad de despacho por la naturaleza propia del mismo, es muy relevante la variable Equipos.



RECOMENDACIONES

A nivel organizacional:

- Realizar periódicamente estudios sobre eficiencia para de esta forma evaluar los *planes de acción* y si realmente los cambios efectuados están dando los resultados esperados e igualmente obtener los nuevos niveles de eficiencia, es decir, hacer un seguimiento a los niveles de Eficiencia Relativa de las sucursales.
- Llevar a cabo el mismo tipo de estudio pero a nivel nacional, es decir un estudio de eficiencia relativa que incluya todas las sucursales del país.
- Realizar un estudio de eficiencia relativa, en las diferentes direcciones o departamentos que posee la organización.

Al nivel del tipo de estudio

- Realizar el mismo estudio incorporando otras variables, tanto como para Insumos como para Productos.
- Realizar el mismo estudio en otras organizaciones de diferentes áreas o sectores económicos.
- Hacer el análisis de los niveles de eficiencia, con una mayor profundidad para cada una de las Zonas estudiadas, en especial para aquellas que para este estudio no obtuvieron sucursales *líderes*.



REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Álvarez P., (2.001). La medición de la Eficiencia y la Productividad. España, Pirámide.
- Chiavenato. I. (2.000). Administración de Recursos Humanos. Colombia, Mc Graw Hill.
- Coyefi, J. (sin fecha). Organización económica y eficiencia. Consultado el día 06 de Diciembre de 2003 de la World Wide Web:
<http://www.academico.ulagos.cl/fganga/extractos/extractolorjecoyefi.html>
- Datanalisis. <http://www.datanalisi.com>.
- Edward E., (2.001) Cómo recompensar La Excelencia. Colombia, Grupo Editorial Normas.
- El Universal., <http://www.eluniversal.com>
- Fideas, G. Arias (1.999) El proyecto de investigación. Guía para su elaboración. Caracas, Editorial Episteme.
- Fuentes, J. (1.983). Satisfacción y eficiencia en el trabajo. Tesis de Relaciones Industriales, Universidad Católica Andrés Bello, Caracas.
- Hernandez, R. & Fernández, C., (1.998) Metodología de la Investigación. México, Mc Graw Hill.
- Instituto Nacional de Estadística. <http://www.ine.gov.ve>
- Koontz, H., & Weihrich, H., (1.998). Administración una perspectiva global. México, Mc Graw Hill.
- Méndez, C., (2001). Metodología. Diseño y desarrollo del proceso de investigación. Colombia, Mc Graw Hill.
- Montero, M., & Hochman, E., (1.996). Investigación Documental. Técnicas y procedimientos. Caracas, Panapo.
- Rodríguez, F. & Gómez, L., (1.991). Indicadores de calidad y productividad en la empresa. Caracas, Corporación Andina de Fomento.
- Soriano, G., (1.978). Manual de Técnicas de Investigación. Contexto Editores.



-
- Oronoz, M. (2.003). Eficiencia Relativa de la dirección de Recursos Humanos. Modelación Estadística no paramétrica. Tesis de Relaciones Industriales, Universidad Católica Andrés Bello, Caracas.
 - Poggioli, M. & Vasconcelos, S. (1.999). Eficiencia del departamento de recursos Humanos Vs. Eficiencia de la Organización. Tesis de Relaciones Industriales, Universidad Católica Andrés Bello, Caracas.
 - Sabino, C. (1.987). Cómo Hacer una Tesis. Panapo. Caracas.
 - Stefanelli, M., (1.983). La eficiencia en una empresa del estado venezolana. Tesis de Relaciones Industriales, Universidad Católica Andrés Bello, Caracas.
 - Urquijo, J. (2.001), Teorías de las Relaciones Industriales. De cara al siglo Xxi. Caracas, Universidad Católica Andrés Bello.
 - Velásquez, Jesús y Saldaña Carolina (2.002) Eficiencia: Definición y Medición. Consultado el día 30 de Noviembre de 2.003 de la World Wide Web: <http://www.citad.unisabana.edu.co>.
 - Viera, R., (2.000) Como agregar valor en la función de Recursos Humanos. Caracas, Codees.