

# Medidas de concentracion

**Explorando los pilares fundamentales para comprender el funcionamiento y éxito de la industria moderna**

Edison Achalma

2023-06-16

## MEDICION DE LA ESTRUCTURA Y DESEMPEÑO DE LA ORGANIZACIÓN INDUSTRIAL

En este capítulo aprenderemos:

- Aspectos conceptuales Y prácticos sobre la medición de la concentración y poder de las empresas en el mercado
- Medición de la estructura de mercado
- Medición del desempeño empresarial

## CONCENTRACIÓN DEL MERCADO

### DEFINICIÓN:

La Concentración es una categoría fundamental de la Organización industrial, que estudia, analiza y describe de cómo la decisión de producción y la provisión de bienes y servicios en el mercado esta concentrado en un número REDUCIDO de empresas. Se puede definir también, cómo el Grado de producción y ventas, concentrada en manos de un reducido número de grandes empresas que imponen poder en el mercado.

### ¿A que responde la concentración del mercado?

- Responde a decisiones de fijación de precios
- A los grandes niveles y magnitudes de inversión
- Las capacidades productivas de un conjunto de empresas.

El resultante de esta acumulación se conoce como monopolio, oligopolio o grupo de empresas monopólicas, sociedades de empresas o trust.

Las medidas de concentración en organización industrial van desde un «índice discreto» y el «índice de importancia relativa de las empresas» hasta indicadores más sutiles de concentración.

### **¿Como conocer los niveles de concentración?**

La concentración de un bien o servicio, se visualiza mediante las curvas de concentración, que describe la relación entre el porcentaje (%) acumulado de producción o ventas y el número acumulado porcentual (%) de empresas ordenadas de acuerdo con su tamaño, de las más eficientes a la menos eficientes.

Ejemplo: Los licores son ejemplos de productos sustitutos: Supongamos que el país se han identificado las cinco (5) empresas más grandes productores de licores: Backus y Johnston con 100 mil docenas de cerveza, Pisco Perú con 60,000 docenas de Pisco, Cartavio Perú con 50,000 docenas de Ron, Tres Cruces con 40,000 docenas de cerveza, Piscos Chinchano con 20,000 docenas y se estima que las pequeñas empresas producen aproximadamente 10,000 docenas de diversos licores. Calcular la participación porcentual relativa y acumulada de las empresas en la industria de la licorería y luego graficar la curva de concentración de la industria de licores?

### **SOLUCIÓN DEL PROBLEMA:**

Se disponen de los datos en la forma más conveniente, luego se hallan las distribuciones porcentuales de Producción y número de empresas en términos relativos y después en forma acumulada, graficándose con estas últimas la curva de concentración. En la abscisa se registran el % acumulado de empresas y en la ordenada el % acumulado de producción.

### **TABLA**

Otros indicadores distintos de la concentración: Promedio de la producción Industrial y ratio de participación porcentual de la producción de cada empresa en la producción industrial.

La Competencia perfecta es el “estado natural” al que tienden los mercados, donde la concentración es nula. En cambio la concentración extrema es el monopolio perfecto.

### **¿Por qué surge concentración de mercado?**

- Innovación tecnológica (empresarial y geográficamente) y economías de escala.
- Enfoque de crecimiento estocástico (procesos de Gibrat - 1931). (Michael Porter, P. Drucker)
- La “destrucción creativa” (Schumpeter - 1942). (Invención, innovación, Inversión e Investigación)

## EL INDICE DEL RECÍPROCO DE NÚMERO DE EMPRESAS

Este índice nos indica de una manera sencilla cuál es la estructura del mercado dada la cantidad de empresas en cada instante del tiempo.

La forma más simple de medir la concentración industrial es usar el recíproco del número de empresas ( $1/n$ ):

- Si  $1/n \rightarrow 0$  .... El mercado tiene una estructura de “competencia perfecta”
- $1/n = 1$  .... El mercado tiene una estructura de “monopolio”
- Si  $0 < 1/n < 0,5$  .... Puede ser competencia monopolística
- Si  $0.50 < 1/n < 1$ , ... Entonces tiene la estructura de oligopolio

## PRODUCCIÓN TOTAL INTERCAMBIADA O TRANSADA EN EL MERCADO

Es la oferta agregada total de producción industrial de un mercado relevante, por sus características de precios, cantidad, calidad, usos y satisfacción de una necesidad en el tiempo previsto. Supongamos que tenemos  $n$  empresas. Las ordenamos en orden decreciente de acuerdo con su nivel de producción y las denominamos según su posición en esta ordenación. La empresa 1 será la mayor y la empresa  $n$  la menor. Conocemos la producción de cada empresa ( $q_i$ ) y, en consecuencia, la cantidad total intercambiada en el Mercado es igual a:

$$Q = q_1 + q_2 + q_3 + \dots + q_n \quad (12) \quad Q = \sum_{i=1}^n q_i \quad (13)$$

A partir de esta información se pueden determinar las cuotas porcentuales de ventas de cada empresa en el mercado industrial. La cuota de mercado de la empresa  $i$  ( $s_i$ ) se define como el cociente entre la producción de la empresa ( $q_i$ ) y la producción total de la industria ( $Q$ ). Es decir:

$$s_i = q_i \sum_{i=1}^n q_i * 100 = q_i Q * 100 \quad (3)$$

A partir de las formulas anteriores, vamos a definir los índices de concentración:

## EL ÍNDICE DE CONCENTRACIÓN DISCRETA:

Es un índice que mide la participación de la producción de un grupo de empresas (Las más grandes), dentro de la producción total de la industrial. Es decir, El índice de concentración o índice de acumulación discreto. consiste en observar la proporción de la variable de dimensión (por ejemplo, cifra de negocio) que poseen las  $n$  empresa más grandes de la industria estudiada. Ordenadas de conformidad con sus eficiencias de las más grandes a las más pequeñas, en función a la cantidad producida de las empresas. El mismo que se calcula mediante la siguiente fórmula:

$$ICDi = q_1 * 100 + q_2 * 100 + q_3 * 100 + \dots + q_n * 100$$

$$ICDi = \sum_{i=1}^n q_i^2$$

## EL ÍNDICE DE HERFINDAHL IH: $(IH = \sum_{i=1}^n s_i^2)$

Es una medida empleada en economía, que informa sobre la concentración económica de la producción total de las empresas más grandes del mercado relevante, mide la competencia de las empresas más grandes en un sistema económico. Un IH elevado nos explica que el mercado es muy concentrado y poco competitivo.

$$IH = \sum_{i=1}^n s_i^2$$

El índice se calcula elevando al cuadrado la cuota de mercado (o índice de concentración) que cada empresa posee y sumando esas cantidades. Los resultados van desde cero (competencia perfecta) a 10.000 (control monopolístico)

Por ejemplo, considérese un monopolio que controle la totalidad (100%) del mercado. 100 elevado al cuadrado ( $100^2$ ) es 10.000, dando un índice de 10 mil. Dos empresas que compartan igualmente el mercado: 50% del mercado cada una: es 2.500 cada una. Sumando esas cantidades nos da un índice de 5 mil. Cuatro empresas con control del mercado de 30%, 30%, 20% y 20% respectivamente nos da  $30^2 + 30^2 + 20^2 + 20^2 = 2600$ .

Lo anterior se puede resumir y expresar matemáticamente de la siguiente manera:  $IH = \sum_{i=1}^n s_i^2$ . Varía:

$$0 \leq IH \leq 10.000, \text{ O sea: } 0 \leq \sum_{i=1}^n s_i^2 \leq 10.000$$

El IH se expresa como el cuadrado de la suma de las cuotas de mercado.

- Un monopolio pleno alcanzaría el máximo. O sea  $IH = 10.000$ . Caso de una sola empresa, 100% del mercado,  $IH = 100^2$ , es decir diez mil (10.000).
- Un duopolio con dos empresas iguales alcanzaría 5.000. Caso de dos empresas con el 50% de cuota de mercado cada una,  $IH = 50^2 \times 2 = 2.500 \times 2 = 5.000$
- Cinco empresas iguales, se alcanzaría el valor 1.600. Con el 20% de cuota de mercado cada una, resulta  $IH = 20^2 \times 4 = 1.600$
- Cien empresas iguales proporcionarían el valor 100. Sus cuotas de mercado serían del 1%, de manera que:  $IH = 1^2 \times 100 = 100$

## VALOR INSTITUCIONAL

El IH ha obtenido una gran difusión y respaldo como resultado de su utilización en el control de las operaciones de concentración de empresas en una determinada industria en los EEUU. En este sentido se tiene que:

- Si el IH tiende a cero (0), entonces es de competencia perfecta.
- Si el IH está por debajo de 1000 puntos el sector no se considera concentrado
- Si el IH se encuentra entre 1000 y 1800 puntos se considera una concentración moderada puede ser el caso de competencia monopolística
- Si  $1800 < IH < 10,000$  es 1800 puntos el sector se considera concentrado, y sería el caso de competencia oligopolística.
- Si el IH es igual a 10.000, entonces la empresa es un monopolio perfecto.

Por esta razón, dado un número de empresas  $n$ , el índice toma un valor mayor cuanto más asimétricas sean las empresas. El valor mínimo lo toma cuando todas las empresas tienen la misma cuota y el valor máximo toma cuando toda la producción se concentra en una empresa. En el primer caso vale  $(1/n)$  y en el segundo vale 1.

Una forma alternativa de hallar el índice de Herfindahl, es calculando la varianza que existe entre las cuotas de mercado

$$2 \frac{1}{n} IH = \sigma^2 + \frac{1}{n}$$

por tanto, el índice de Herfindahl crece cuando el número de empresas cae y si aumenta la varianza de las cuotas de mercado.

$$2 \frac{1}{n} \text{Tarea: demostrar que el } IH = \sigma^2 + \frac{1}{n}$$

## INDICE DE HERFINDAHL

### TABLA

En la tabla tenemos 5 situaciones diferentes de mercado, todas con concentraciones diferentes, sin embargo, el índice C4 resulta en el valor máximo siempre. En cambio, el índice HHI da un peso diferente a situaciones distintas. Así, el mercado más concentrado es S5, mientras que el menos es S3, pero todos son mercados concentrados. La única referencia internacional para este tipo de indicadores es el realizado por el Departamento de Justicia de USA y en donde se clasifica a los mercados en:

- Industrias poco concentradas:  $0 < HHI < 10,000$ . O sea, hasta diez empresas de igual tamaño.

## INDICE DE LERNER

Es un indicador que busca medir el poder (monopólico) de una empresa a través de la diferencia entre el precio que una empresa carga por sus productos y el costo marginal de producción. En una economía perfectamente competitiva, donde las empresas son idénticas las cantidades vendidas deberían ser iguales, para un nivel de precios que es igual al costo marginal.

$$P - CMg \quad IL =$$

En la practica, tanto el índice de Lerner y el índice de Herfindahl nos permite medir el “grado de relación de la concentración de n empresas”, y en general son utilizados para realizar estudios del grado de competitividad en una economía.

El índice de Lerner varía entre  $0 < IL < 1$

## ÍNDICE DE INESTABILIDAD

Es un índice que mide la forma como va cambiando las estructuras del mercado en el tiempo. Es decir, mide la forma de como van alterándose las proporciones de cuotas de participación entre el período t-1 y el período t . Lo que se calcula con La siguiente formula:

$$II = \sum_{i=1}^N S_i(t) - S_i(t-1)$$

Si el índice de inestabilidad tiende a cero (0), entonces todas las empresas en el tiempo mantienen su cuota de participación en el mercado. En cambio, si el índice de inestabilidad tiende a uno (1), entonces hay una máxima inestabilidad en el mercado. O sea, todas las empresas presentes en el mercado en el período t-1, tienen cuotas de mercado bajas o nulos en el periodo presente t.

## ÍNDICE DE ENTROPIA

Otra forma de medir la concentración es a través del índice de entropía, el cual es igual a la sumatoria de las cuotas de mercado multiplicadas por sus respectivos logaritmos. Lo que se estima mediante la siguiente formula:

$$IE = - \sum_{i=1}^n s_i \ln s_i$$

Este índice tiene mucha aplicación en las ciencias físicas, el concepto de entropía se refiere al grado de desorden que tiene un sistema físico. En este sentido si hacemos una analogía para el análisis de la industria o de un mercado, el Índice de entropía muestra el grado de imperfección o concentración habido en el mismo. En el caso de un monopolio este índice sería cero (0), y mientras más competitivo sea el mercado dicho índice será mayor (en valores absolutos).

## EL Inverso del índice de Herfindahl

El inverso del índice de Herfindahl representa el número hipotético de empresas del mismo tamaño que compartirían el mercado, y se le conoce como el número de equivalentes en el mercado (NEQ). En un mercado en el cual las empresas son de igual tamaño, la varianza de su participación en el mismo es cero (0). Por lo tanto, se tiene que:

entonces,  $n = 1/H$ , demostrándose que para mercados equidistribuidos, el índice de Herfindahl inverso representa el número de empresas que lo comparten. Para este caso, la interpretación del índice es que cuanto más cercano sea el valor obtenido al número efectivo de participantes, más balanceada es la distribución del mercado y más cerca están los participantes del tamaño óptimo de operación. Cuanto más difieran ambos valores mayor es la probabilidad de que se estén presentando ineficiencias dentro del mismo.

## INDICE DE ROSEMBLUTH, HALL Y TIDEMAN

Es un índice que mide el grado de concentración industrial y consecuentemente el nivel de competencia en el mercado. Su valor se calcula mediante la siguiente formula:

$$1 \text{ RHT} = [2 \sum_{i=1}^N iS_i] - 1$$

Donde:

- $S_i$  es la cuota de participación de la empresa  $i$ -ésima, ordenadas de mayor a menor
- $i$ , es el rango de la empresa  $i$ -ésima en la industria
- $N$ , es el número de empresas en el mercado.

El índice de Rosembluth varía entre:  $(1/N) \leq \text{RHT} \leq 1$ .

Sí RHT es igual a uno (1) es Monopolio. Si RHT tiende a uno (1) sin serlo, entonces existe una alta concentración con baja competencia. Sí RHT tiende a cero, entonces hay una baja concentración industrial y una alta competencia en el mercado, finalmente, sí  $\text{RHT} = 0$ , entonces la concentración es nula y el mercado es de competencia perfecta.

## EL COEFICIENTE DE GINI

El coeficiente de Gini fue diseñado con el fin de estimar la concentración poblacional. Sin embargo, su uso ha sido adoptado a la concentración del mercado. El coeficiente de Gini, se calcula mediante un análisis geométricamente. En un eje de coordenadas cartesianas se elabora la Curva de Lorenz utilizando en el eje vertical para el número de empresas en proporción al total y en el eje horizontal la variable (Ventas o Producción) para la cual se desea calcular la concentración, también en proporción al total de empresas o entidades participantes. De esta manera, si la variable para la cual se desea estimar la concentración representa los recursos del

sistema, cada punto (x,y) de la curva de Lorenz podrá ser interpretado como el “y” porcentaje del total de las empresas que concentra el “x” porcentaje de ventas o producción en el mercado. La recta de 45 grados representa la distribución perfecta de las ventas o niveles de producción del mercado realizados por el número de empresas existentes, ya que para todos los puntos de la recta, x es igual a y.

## EL COEFICIENTE O INDICE DE GINI

$$G = \frac{1}{N+1} - \frac{2}{N} \sum_{i=1}^N iS_i$$

Otra forma de calcular el coeficiente de Gini, es a través de la siguiente fórmula:

$$G = 1 - N(RHT)$$

Donde:

- $S_i$  es la cuota de participación en el mercado de i-ésima empresa
- $i$ , es el rango de la empresa i-ésima en la industria
- $N$  es el número de empresas en el mercado industrial.

El índice de Gini varía entre  $0 \leq G \leq 1$ .

- Si  $G$  tiende a cero, entonces hay una baja concentración industrial y una alta competencia en el mercado.
- Si  $G$  tiende a uno (1), entonces existe una alta concentración industrial y una baja competencia en el mercado.

También se puede decir que el valor del índice de Gini fluctúa entre  $(1/n) \leq G \leq 1$ .

Otra manera de calcular el coeficiente de Gini es a través de la siguiente expresión matemática:

$$G = \frac{1}{N} \sum_{i=1}^N iS_i - \frac{1}{N^2} \sum_{i=1}^N S_i^2 \quad (12)$$

## INDICE DE HANNAH Y KAY

En un índice que se calcula sobre la totalidad de empresas que operan en la industria. Pues, considera mucha información sobre el conjunto de puntos de la curva de concentración, estimándose su valor mediante la siguiente fórmula:

$$IHK = \frac{1}{N} \sum_{i=1}^N [S_i^2] - \frac{1}{N}$$

Donde  $\lambda > 0$ , es la ponderación que otorga a las diferentes empresas de acuerdo con su cuota de participación relativa en el mercado. En este sentido, cuanto mayor sea  $\lambda$ , la concentración será más alta. Por el contrario si  $\lambda$  tiende a cero (0) entonces el  $IHK = (1/N)$ , en este caso todas las



empresas son iguales. En cambio, si  $I_{HK}$  tiende al infinito, entonces el grado de concentración es igual a su cuota de participación ( $s_i$ ).

En condiciones adecuadas el índice de Hannah Kay varía entre:

$$1 \leq (1/N) \sum_{i=1}^N s_i \leq 1.$$

## INDICE DE DOMINACIÓN

Es un índice que mide que tan dominado está un mercado por la empresa más grande. El coeficiente se calcula con la siguiente formula:

$$2 S^2ID = \sum_{i=1}^n s_i I_H$$

Donde:

- $s_i$  es la cuota de participación en el mercado de la  $i$ -ésima empresa.
- $n$  es el número de empresas participantes en el mercado
- $I_H$  es el índice de herfindal

Los valores más altos del ID nos indica la mayor participación de la empresa dominante, el mismo que se utiliza para autorizar la ejecución de fusiones.

## INDICE DE DOMINACIÓN

Los índices de dominación se aplican al análisis de las fusiones, el cual nos permite distinguir situaciones de concentración de aquellas empresas que tienen el poder monopólico de aquellas que no tienen.

Supóngase un índice de concentración común para evaluar estructuras, como es el índice de Herfindahl ( $H$ ). Este, al igual que los otros índices tradicionales de concentración, tiene el inconveniente de que con cualquier fusión aumenta su valor; En efecto es posible que se den fusiones con el objetivo de aumentar la competitividad de las empresas. Esto podría ocurrir en el caso de dos empresas de moderado tamaño, en un mercado dominado por una empresa que concentra la mayor parte de la producción de la industria; en cuyo caso la fusión contribuiría a una mayor capacidad de respuesta ante decisiones unilaterales por parte de la empresa grande. Por lo advertido, se requiere un indicador que no penalice indiscriminadamente cualquier fusión, sino que el resultado tome en cuenta el tamaño relativo de las empresas concentradoras, o que se fusionan, y las particularidades del mercado respectivo. Dicho índice, por ejemplo, no debería aumentar con las fusiones de empresas relativamente pequeñas, pero sí con las fusiones de empresas relativamente grandes.

## INDICE DE LINDA

Es un índice que mide la desigualdad entre las cuotas de mercado de las empresas, pero agrupadas en dos grupos en función de su tamaño y se calcula mediante la siguiente formula:

$$L = \frac{1}{N(N-1)} \sum_{m=1}^{N-1} X_m L = \frac{1}{N(N-1)} \sum_{m=1}^{N-1} X_m X_{N-m}$$

Donde:

- $X_m$  es la cuota de participación promedio de las  $m$  primeras empresas de la industria
- $X_{N-m}$  es la cuota de participación promedio de las  $N-m$  restantes empresas de la industria
- $N$  es el número de empresas en el mercado o industria.

Sí  $L < 0.20$ , entonces el mercado es desconcentrado con alta competencia

Si  $0.20 < L < 0.50$ , entonces el mercado es moderadamente concentrado y también con una moderada competencia. Sí  $0.50 < L < 1$ , entonces existe una alta concentración con baja competencia

Sí  $L = 1$ , entonces el mercado es muy concentrado y con posiciones de dominio de mercado, que incluso se puede decir monopolio puro.

## MEDICIÓN DE BARRERAS

### Definición de barreras

“Las barreras a la entrada son aquellas situaciones y condiciones que impiden o desalientan la entrada de nuevas empresas a un mercado industrial, a pesar de que las empresas participantes en ella están obteniendo beneficios económicos positivos lucrativos”.

### TIPOS DE BARRERAS A LA ENTRADA DEL MERCADO

#### BARRERAS LEGALES BARRERAS

- CONTROL Y REGULACIÓN A TRAVÉS DE NORMAS GUBERNAMENTALES
- SISTEMAS ECONOMICOS CON DEFENSA DE COMPETENCIA
- PATENTES Y FANQUICIAS

#### NATURALES BARRERAS

- TECNOLOGÍAS Y ECONOMIAS A GRAN ESCALA

- GRANDES MAGNITUDES DE CAPITAL EN (I +D)
- FIJACIÓN DE PRECIOS QUE DESALIENTAN LA ENTRADA

#### ESTRATEGICAS

- ECONOMIAS DE ESCALA
- DIFERENCIACIÓN DEL PRODUCTO
- INVERSIONES DE CAPITAL
- DESVENTAJA DE COSTOS INDEPENDIENTEMENTE DE LA ESCALA
- ACCESO A LOS CANALES DE DISTRIBUCIÓN
- POLÍTICA GUBERNAMENTAL

#### OTRAS BARRERAS

- LICENCIAS ESPECÍFICAS DE FUNCIONAMIENTO Y PROTECCIÓN DE AUTORÍAS

## EFICIENCIA Y GENERACIÓN DE EXCEDENTES

En economía, se dice que una situación es eficiente si no resulta posible mejorar el bienestar de alguna persona sin empeorar el de alguna otra.

Esta definición se le atribuye al Italiano Wilfredo Pareto- 1909, por lo que comúnmente se le conoce como la “eficiencia en el sentido de Pareto” u “óptimo de Pareto”. Aún cuando esta definición es bastante general, se puede relacionar su aplicabilidad a una situación en la cual la suma de los beneficios de los consumidores y de las empresas se hace máxima. A esto se le conoce como “enfoque de equilibrio parcial”.

A fin de cuantificar –al menos teóricamente– la eficiencia de un mercado, resulta necesario identificar los beneficios de quienes participan en él. Para ello se apela a dos conceptos básicos: el valor que tienen para los consumidores los bienes o servicios producidos y vendidos, y el costo que tiene para las empresas producir y vender dichos bienes o servicios.

Es decir, calculando el excedente total de la economía, que viene a ser igual a la suma del excedente total de consumidores y productores, tal como:

$$P_{\text{máx}} \int_0^{Q_0} D(PQ) dPQ - P_0 Q_0 \} + \int_0^{Q_0} P_m S(PQ) dPQ$$

$$EXT_t = BSB_t - CSB_t = \int_0^{Q_0} D(Q) dQ - \int_0^{Q_0} S(Q) dQ$$

De esta relación, lo más importante es el beneficio máximo de los productores.

## BENEFICIO MAXIMO DE LAS EMPRESAS

$$a: C = C(Q) + CF$$

Si se define el ingreso total igual a:  $IT = PQ$

Y, ambas ecuaciones son continuas y diferenciables y las estructuras del mercado son de competencia perfecta e imperfecta, los resultados varían entre ellas. En efecto, simulemos la maximización de beneficios para competencia perfecta e imperfecta.

Ejemplo:

1. Supongamos que una industria de bienes homogéneos posee la siguiente función de demanda  $Q = 100 - P$ . En el mercado existen  $N$  empresas con costos marginales idénticas e iguales a  $CMg = 2$ . a). Calcule el precio, la cantidad producida y el máximo beneficio, si compiten simultáneamente, b). Hallar el BSB, para el nivel de producción de equilibrio, c). Hallar el CSB, para el nivel de producción de equilibrio, d). Calcular la ganancia total de la economía para el nivel de producción de equilibrio. Graficar con los resultados obtenidos.
2. Suponga que cada empresa tiene unos costos totales  $C = 10 + 2q_i$ ; y que ambas empresas estiman que su demanda conjunta es igual a  $P = 320 - 2(q_1 + q_2)$ , a). ¿Cuáles son las funciones de beneficios de las empresas y sus funciones de reacción si tienen la conducta del modelo de Cournot?,

## MEDIDAS DE RESULTADOS O DESEMPEÑO

### Maximización de beneficios de una empresa e industria perfectamente competitiva

a). Maximización de beneficios de una empresa perfectamente competitiva

a.1). Corto plazo:

$$IT = IT(q) = P \cdot q$$

$$C = C(q) - CF$$

$$B = IT - C$$

$$B = P \cdot q - C(q) - CF$$

$$IT - C$$

El  $B_{\max}$  si  $BMg = 0 \Rightarrow = 0$

$$q \cdot q$$

$$IMg - CMg = 0$$

$$P = CMg$$

$$IMe = CMg$$

$$D(P) = CMg$$

$$\text{Donde: } [P = Img = IMe = D(P) = m \text{ de IT.}] = CMg$$

a.2). Largo Plazo

$$IT = IT(q) = P - q$$

$$CLP = C(q)LP$$

$$B = IT - CLP$$

$$B = P - q - C(q)LP$$

$$IT - CLP$$

$$\text{El Bmáx si } BMgLP = 0 \Rightarrow 0 - q = 0$$

$$IMg - CMgLP = 0$$

$$P = CMgLP$$

$$IMe = CMgLP$$

$$D(P) = CMgLP$$

$$\text{Donde: } [P = Img = IMe = D(P) = m \text{ de IT.}] = CMgLP \text{ condición debe cumplirse que: } CMeCP = CMeIP$$

b). MAXIMIZACIÓN DE BENEFICIOS DE UNA INDUSTRIA PERFECTAMENTE COMPETITIVO

b.1). En el corto plazo

$$IT = IT(Q) = P - Q$$

$$C = C(Q) - CFI$$

$$B = IT - C$$

$$B = P - Q - C(Q) - CFI$$

$$IT(Q) - C(Q) \text{ El Bmáx si } BMgI = 0 \Rightarrow 0 = 0$$

$$Q = (Q)$$

$$IMgI - CMgI = 0$$

$$P = CMgI$$

$$P = \sum_{i=1}^n CM_{gi}$$

$$I_{Me} = \sum_{i=1}^n CM_{gi}$$

$$D(P) = \sum_{i=1}^n CM_{gi}$$

$$\text{Donde: } [P = I_{mg} = I_{Me} = D(P) = m \text{ de IT.}] = \sum_{i=1}^n CM_{gi} = CM_{gI}$$

b.2). En el largo plazo

En el largo plazo las empresas de una industria esta obteniendo beneficio nulos o normales. Es decir, la diferencia entre sus ingresos y costos son iguales a cero (0) y por tanto están obteniendo beneficios normales y por tanto están cubriendo sus costos operativos y financieros. Sin embargo aquellas empresas que no cubren sus costos pueden cerrar sus empresas o liquidar y, en cambio otras optimistamente, esperarán a que los precios aumente en el futuro inmediato. Las condiciones de equilibrio son los siguientes:

$$I_{Mg} = CM_{gLP} = CM_{gCP} = C_{MeLP} = C_{MeLP}$$

O sea, las cinco medidas coinciden en un punto, lo que le permite obtener beneficios nulos. Las empresas que sobreviven a esta situación esperan una reacción inmediata de la demanda, lo que posibilitaría a que la industria vuelva ser rentable, permitiendo el retorno de las antiguas y el ingreso de nuevas empresas. Sí el precio de los factores productivos son constantes, por que la demanda de los mismos es imperceptible, entonces la entrada de empresas será hasta que desaparezcan los beneficios lucrativos. Siendo la oferta de largo plazo una línea horizontal.

b.2). En el largo plazo

Sin embargo, si los precios de los factores de producción varían, y su uso es relativamente alta, entonces los costos variables aumentan y consecuentemente, se desplazan hacia arriba y hacia la izquierda, en tanto que las empresas reducen sus ofertas hasta que nuevamente, logren obtener beneficios nulos. En este caso la curva de oferta tiene una pendiente positiva y es el resultado de unir los puntos de equilibrio.

## MAXIMIZACIÓN DE BENEFICIOS DE UNA EMPRESA E INDUSTRIA MONOPOLICA

En el corto plazo

En el corto, tanto la empresa como la industria monopolica (Monopolio puro) maximiza beneficios y lo hace cuando el Beneficio marginal (BMg) es igual a cero. Es decir, cuando:

$$IT = IT(Q) = PQ = AQ - aQ^2$$

$$C = C(Q) - CF$$

$$B = IT - C$$

$$B = PQ - C(Q) - CF$$

IT C

El Bmáx si  $BMg = 0 \rightarrow = 0 \quad Q \quad Q$

$IMg - CMg = 0$

$1 P(1 - ) = CMg \quad PX \quad 1$

Donde:  $[IMg = P(1 - )] = CMg$

b). En el largo plazo

Dado que el monopolio es el que fija precios en el largo, no hay riesgos de la entrada de nuevas empresas por las restricciones naturales, legales, y tecnológicas por un lado; y por otra, no aparezcan nuevos productos sustitutos, el monopolista puede continuar disfrutando de los beneficios lucrativos.

Sin embargo, ante la aparición de un nuevo producto, el monopolista terminaría sobreviviendo en el mercado obteniendo beneficios nulos, hasta incluso terminaría por cerrar el negocio.

## EL MONOPOLISTA Y LA DISCRIMINACIÓN DE PRECIOS

El monopolista con la finalidad de aumentar o mejorar sus beneficios extraordinarios ue llevar a cabo la practica de la discriminación de precios; que consiste en vender el mismo producto a diferentes precios. La discriminación de precios solo es posible si i). Si la empresa tiene poder monopólico; ii) si Los compradores o consumidores no tienen la posibilidad de practicar el arbitraje o la ley de un solo precio y iii) los compradores no tienen información perfecta sobre precios y niveles de producción.

Los monopolistas hacen practica de tres tipos de discriminación de precios:

- La discriminación Perfecta de precios o de primer grado
- La discriminación de precios de segundo grado y,
- La discriminación de precios de tercer grado

### LA DISCRIMINACIÓN PERFECTA DE PRECIOS O DE PRIMER GRADO

Sólo es posible si cada comprador o cada grupo de compradores haya sido identificado por separado por sus potencialidades, situación que le permite al monopolista cobrarle a cada comprador o grupo de compradores el precio máximo que esté dispuesto a pagar por el bien, (precio diferente a cada comprador o grupo) hasta agotar sus respectivos excedentes. Esta situación le permite al monopolista bajar el precio moviéndose a lo largo de la curva de demanda, hasta que la última unidad vendida sea igual al costo marginal de haber producido dicha unidad. O sea, que el precio (P) sea igual al Costo Marginal (CMg).

Ejemplo: Supongamos que la demanda de un monopolista es igual a  $P = 105 - (3/8)Q$  y el costo del monopolista es de  $C = Q^3 - 2100Q + 16$ . Si el monopolista puede discriminar perfectamente entre sus clientes, cual será el rango de precios, la cantidad vendida y el máximo beneficio para al menos 8 potenciales consumidores.

## DISCRIMINACIÓN DE PRECIOS DE SEGUNDO GRADO

Solo es posible si el monopolista cobra distintos precios a los compradores del bien y lo hace por bloques o lotes de bienes. O sea por cada bloque o lote negociado le cobra precios diferentes hasta agotar las posibilidades de compra del consumidor, situación que le permite bajar el precio por lotes hasta que el precio del ultimo lote vendido sea igual al costo marginal de haber producido.

Ejemplo: supongamos que el costo de producción del monopolista es igual a  $C = 0.05Q^2 + 10,000$ , con el que enfrenta una función de demanda igual a:  $P = 100 - 0.05Q$ , supongamos que el monopolista discrimina precios en segundo grado vendiendo lotes de bienes de las siguientes cantidades: lote 01 entre 0 a 100, lote 02 = 200, lote 03 = 350, lote 04 = 500 y, lote 05 = 667 unidades respectivamente. Se pide calcular el máximo beneficio de la empresa.

## DISCRIMINACIÓN DE PRECIOS DE TERCER GRADO

Un monopolista discrimina precios en tercer grado, cuando vende el mismo producto a precios distintos y en diferentes mercados, para lo cual debe cumplirse además de las condiciones descritas las siguientes condiciones: iv) que la empresa tenga un poder monopólico absoluto v) que el monopolista tenga la capacidad de segmentar su mercado en escenarios de espacios diferentes.

El monopolista maximiza beneficios seleccionando aquel nivel de producción total para el cual  $\sum_{i=1}^n CMg_i = CMg$  de proveer el bien en todos los mercados. O, cuando el  $IMg$  de cada mercado es igual al mismo costo marginal de proveer el bien.

$$CMg_1 = IMg_2 = \dots = IMg_N = CMg$$

$$P_1 - P_2 = P_2 - P_3 = \dots = P_n - P_{n+1} = CMg$$

Supongamos que un monopolista enfrenta a las siguiente funciones de demanda de dos mercados:  $P_1 = 100 - 2Q_1$  y  $P_2 = 180 - 3Q_2$ , cuando su costo total es igual a  $C = 400 + 3Q_2$ . Calcular los precios y la cantidad vendida en cada mercado y el máximo beneficio de la empresa.



## CONTRO Y REGLAMENTACIÓN DEL MONOPOLIO

Controlar y reglamentar el comportamiento del monopolista a través de:

Mediante la aplicación de impuestos

- Impuesto de suma fija aplicado directamente a la empresa  $T = T_0$
- Impuesto específico por unidad producida  $T = TQ$
- Impuesto Ad – Valorem o porcentual sobre los beneficios  $T = tB$
- Impuesto porcentual sobre las ventas  $T = tIT$

Mediante la fijación de precios máximo Lo hace a través de dos criterios:

- Fijando el precio igual al Costo marginal:  $P = CMg$
- Fijando el precio igual al costo medio total:  $P = CMeT$

## MAXIMIZACION DE BENEFICIOS DE UNA EMPRESA E INDUSTRIA MONOPOLISTICA

a). MAXIMIZACION DE BENEFICIOS DE LA EMPRESA E INDUSTRIA MONOPOLISTICA EN EL CORTO PLAZO

a.1) Beneficios máximos de la empresa en el corto plazo

Cada empresa al enfrentar una demanda particular en la demanda total del mercado, maximiza beneficios seleccionando un nivel de producción para el cual el beneficio marginal es igual cero. Es decir:

$$IT = IT(q) = Pq$$

$$C = C(q) - CF$$

$$B = IT - C$$

$$B = Pq - C(q) - CF$$

$$IT - C \text{ El } B_{\text{máx}} \text{ si } BMg = 0 \quad - = 0$$

$$q \quad q \text{ Img} - CMg = 0$$

$$1 \quad P(1 - ) = CMg$$

a.2) Beneficios máximos de la industria en el corto plazo: La industria maximiza beneficios vendiendo cantidades a lo largo de la curva de demanda total

b) EQUILIBRIO DE LA EMPRESA E INDUSTRIA EN EL LARGO PLAZO:

Las empresas y la industria monopolística en el largo plazo obtienen beneficios nulos o normales, por que reajustan sus plantas de producción al nuevo escenario del mercado donde las funciones de demanda para cada monopolista se desplaza hacia abajo y hacia el origen, permitiéndoles capturar un precio más bajo y para una cantidad mayor de ventas, en consecuencia esto ocurre cuando:

$$IM_i = CM_i = P_i = D(P)_i = CM_{C_i} = CM_{L_i} = CM_{C_i} = CM_{L_i}$$

## MEDIDAS DE RESULTADOS O DESEMPEÑO

### BENEFICIOS ECONOMICOS O RENTABILIDAD SOBRE LA INVERSIÓN

La rentabilidad mide la eficiencia con la cual una empresa utiliza sus recursos físicos, naturales y humanos.

¿Qué significa esto? Decir que una empresa es eficiente es decir que no desperdicia recursos, implica que la empresa optimiza la productividad de sus recursos de manera eficiente con el objetivo de maximizar beneficios o simplemente obtener beneficios.

En términos monetarios estos recursos son, por un lado, el capital (que aportan los accionistas) y, por otro, la deuda (que aportan los acreedores). Si una empresa utiliza recursos financieros muy elevados pero obtiene unos beneficios pequeños, pensaremos que ha “desperdiciado” recursos financieros: ha utilizado muchos recursos y ha obtenido poco beneficio con ellos. Por el contrario, si una empresa ha utilizado pocos recursos pero ha obtenido unos beneficios relativamente altos, podemos decir que ha “aprovechado bien” sus recursos. Por ejemplo, puede que sea una empresa muy pequeña que, pese a sus pocos recursos, está muy bien gestionada y obtiene beneficios elevados. En realidad, hay varias medidas posibles de rentabilidad, pero todas tienen la siguiente forma:

### EL VALOR ACTUAL NETO

Es una medida de rentabilidad de la inversión que nos permite calcular el valor presente de un determinado número de flujos de ingresos y costos futuros originados por una inversión. La metodología consiste en descontar al momento actual (es decir, actualizar mediante una tasa) todos los flujos de caja (cash-flow) futuros o en determinar la equivalencia en el tiempo 0 de los flujos de efectivo futuros que genera un proyecto y comparar esta equivalencia con el desembolso inicial. Dicha tasa de actualización (k) o de descuento (d) es el resultado del producto entre el coste medio ponderado de capital (CMPC) y la tasa de inflación del periodo. Cuando dicha equivalencia es mayor que el desembolso inicial, entonces, es recomendable que el proyecto sea aceptado. Se calcula mediante la siguiente formula:

$$NB_t VAN = -I + \sum_{t=1}^t$$

$$1+kVAN = BNA - I$$

La aproximación de Schneider usa el teorema del binomio para obtener una formula de primer orden

## TASA INTERNA DE RETORNO (TIR)

La tasa interna de retorno o tasa interna de rentabilidad (TIR) de una inversión es el promedio geométrico de los rendimientos futuros esperados de dicha inversión, y nos indica la posibilidad de la existencia de una oportunidad de inversión o reinversión. Otros autores en términos simples lo definen la TIR, como aquella tasa de descuento con la que el valor actual neto (VAN) o valor presente neto (VPN) es igual a cero.

La TIR puede utilizarse como indicador de la rentabilidad de un proyecto: a mayor TIR, mayor rentabilidad. En efecto, la TIR es un criterio para decidir si se acepta o rechaza un proyecto de inversión.

Para ello, la TIR se compara con una tasa mínima o tasa de corte, llamado coste de oportunidad de la inversión.

Otras definiciones:

Es la tasa que iguala la suma del valor actual de los ingresos con la suma del valor actual de los costos previstos:  $\sum_{i=1}^N VPI_i = \sum_{i=1}^n VPC_i$

Es la tasa de interés para la cual los ingresos totales actualizados es igual a los costos totales actualizados:  $ITac = C_{tac}$ .

Es la tasa de interés máxima a la que se pueden endeudar para no perder dinero con la inversión.

## EL ÍNDICE DE LERNER EN LA MEDICIÓN DEL DESEMPEÑO

El Índice de Lerner, es un indicador que se utiliza para medir que tanto poder tiene la empresa para fijar sus precios

$$P - CMg \quad I_{Me} - CMg \quad I_L =$$

$$I_L =$$

$$P - I_{Me} \quad 1 - 1 \quad CMg = I_{Mg} = P(1 - )$$

$$CMg = I_{Mg} = P(1 - )$$

$$pd \quad pd \quad P - P(1 - pd) \quad 1 \quad I_{Me} - I_{Me}(1 - pd \quad 1) \quad I_L =$$

$$I_L =$$

$$P_{IMe} = P_{[1 - (1 - 1)]} \quad p_{dIL} = P_{1 IL} = p_{xd}$$

$$IMe[1 - (1 - 1)] \quad p_{dIL} = IMe_{1 IL} = p_{xd} \quad LA \quad Q \quad DE \quad TOBIN \quad EN$$

## LA MEDICIÓN DEL DESEMPEÑO

### INDICE DE RETORNO SOBRE LOS ACTIVOS (ROA)

Es un índice que mide la rentabilidad de una empresa con respecto a los activos que posee una empresa y nos indica contablemente, que tan eficiente es una empresa en el uso de sus activos para generar utilidades. Se calcula mediante la siguiente formula:

$$ROA = \frac{UTILIDADES}{ACTIVOS} \times 100$$

Ejemplo:  $ROA = \frac{20.30.000}{100.000} = 20\%$  Esto significa que la empresa esta obteniendo una rentabilidad de 20% con respecto a sus activos. Es decir por cada unidad monetaria en estado activo, se obtiene una rentabilidad de 20%. En este sentido mientras mayor sea el ROA más rentable es considerada la empresa pues genera más utilidades con menos recursos.

Los activos de una empresa es igual:

### ÍNDICE DE RETORNO SOBRE EL PATRIMONIO (ROE)

Es un índice que mide la rentabilidad con respecto al patrimonio que posee la empresa. Y, nos indica contablemente, que tan eficiente es una empresa en el uso de su patrimonio para generar utilidades. Se calcula mediante la siguiente formula:  $ROE = \frac{UTILIDADES}{PATRIMONIO} \times 100$   
Ejemplo:

### INDICE DE RENTABILIDAD SOBRE LAS VENTAS (ROV)

Es un índice que mide la rentabilidad con respecto a las ventas totales de la empresa. Y, nos indica contablemente, que tan eficiente es una empresa en sus ventas para generar sus utilidades, por periodo de tiempo determinado. Se expresa en términos porcentuales.